

[Livro eletrônico]

Ranyére Silva Nóbrega
Alexia Serpa da Silva
Ana Karoline de Carvalho Silva
Ana Márcia Moura da Costa
Assíria Marielle da Silva Dantas
David Viscote de Lira
Everton Estevão de Melo
Gabriel Felipe Dias de Souza Borges
Gabrielle Andrade da Silva
Láisa Maria da Silva Souza
Lucas Matheus Feitosa de Sena
Tamyres Nayara de Oliveira
Thamires Noemia da Silva Rosário
Tiago Fernando de Holanda
(Organizadores)

REFLEXÕES SOBRE O SEMIÁRIDO

OBRA DO ENCONTRO DO PENSAMENTO GEOGRÁFICO



Marcus
[O] Rogerio

Foto: Márcio Rogério dos Santos Pereira, aluno de geografia UFPE, Sítio Bernardo, Aroeiras, Paraíba

editora
itacaiúnas

Ranyére Silva Nóbrega
Alexia Serpa da Silva
Ana Karoline de Carvalho Silva
Ana Márcia Moura da Costa
Assíria Marielle da Silva Dantas
David Viscote de Lira
Everton Estevão de Melo
Gabriel Felipe Dias de Souza Borges
Gabrielle Andrade da Silva
Láisa Maria da Silva Souza
Lucas Matheus Feitosa de Sena
Tamyres Nayara de Oliveira
Thamires Noemia da Silva Rosário
Tiago Fernando de Holanda
(Organizadores)

REFLEXÕES SOBRE O SEMIÁRIDO

OBRA DO ENCONTRO DO PENSAMENTO GEOGRÁFICO



Marcus
[O] Rogério

Foto: Márcio Rogério dos Santos Pereira, aluno de geografia UFPE, Sítio Bernardo, Aroeiras, Paraíba

© 2017 by Ranyére Silva Nóbrega et. al.
Todos os direitos reservados.

Capa e Editoração eletrônica

Itacaiúnas Comércio e Serviços

*(Foto de capa: Márcio Rogério dos Santos Pereira, aluno de geografia UFPE,
Sítio Bernardo, Aroeiras, Paraíba)*

Conselho editorial

Colaboradores:

João Santos Nahum

Viviane Corrêa Santos

Márcia Aparecida da Silva Pimentel

Josimar dos Santos Medeiros

Luis Fernando Cardoso e Cardoso

Editor de publicações

Walter Luiz Jardim Rodrigues

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

N754

Nóbrega, Ranyére Silva

Reflexões sobre o semiárido: obra do encontro do pensamento geográfico [livro eletrônico] / Ranyére Silva Nóbrega – 1.Ed. – Ananindeua: Itacaiúnas, 2017.

530p. il: PDF

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-9535-032-8

1. EPG 2017 2. Geografia 3. Semiárido Brasileiro I. Título.

CDD-918.1

O conteúdo desta obra, inclusive sua revisão ortográfica e gramatical, bem como as imagens, são de responsabilidade de seus respectivos autores e organizadores, detentores dos Direitos Autorais.

Esta obra foi publicada pela Editora Itacaiúnas em: 20 de agosto de 2017.

COMISSÃO ORGANIZADORA

Ranyére Silva Nóbrega

Alexia Serpa da Silva
Ana Karoline de Carvalho Silva
Ana Márcia Moura da Costa
Assíria Marielle da Silva Dantas
David Viscote de Lira
Everton Estevão de Melo
Gabriel Felipe Dias de Souza Borges
Gabrielle Andrade da Silva
Laísa Maria da Silva Souza
Lucas Matheus Feitosa de Sena
Tamyres Nayara de Oliveira
Thamires Noemia da Silva Rosário
Tiago Fernando de Holanda

Comissão científica do evento

Alexia Serpa da Silva
Ana Marcia Moura da Costa
Caio Augusto Amorim Marciel
Gabriel Filipe Dias de Souza Borges
Ítalo César de Moura Soeiro
Lucas Suassuna de Albuquerque Wanderley
Ranyére Silva Nóbrega
Rodrigo Dutra Gomes
Soênia Maria Pacheco
Tiago Fernando de Holanda

Informações sobre as fotos :

Foto da capa - Márcio Rogério dos Santos Pereira, aluno de geografia UFPE, Sítio Bernardo, Aroeiras, Paraíba

Foto da Seção 1 – Joanna Amarante S. Cavalcanti – Pedra Furada, Venturosa, Pernambuco.

Foto da Seção 2 – Joanna Amarante S. Cavalcanti – Inselbergs, Patos, Paraíba.

Foto da Seção 3 – Rafaela Santana – Margens do rio São Francisco, junho de 2016, Petrolina, Pernambuco

SUMÁRIO

Seção 1

GEOGRAFIA FÍSICA E AMBIENTAL

CAPÍTULO 1. CAATINGA: PROSPECTANDO INOVAÇÕES | 13

CAPÍTULO 2. PERCEPÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO | 17

CAPÍTULO 3. SOBRE SUJEITOS E MAPAS: AUSÊNCIAS E EMERGÊNCIAS DOS INDÍGENAS NAS CARTOGRAFIAS DO SERTÃO DE ITAPARICA | 34

CAPÍTULO 4. BASES AGROECOLÓGICAS E RESILIÊNCIA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO EM ESPAÇOS GEOGRÁFICOS SEMIÁRIDOS | 52

CAPÍTULO 5. TERRITÓRIO INDÍGENA DO POVO DE ENTRE SERRAS DE PANKARARU | 67

CAPÍTULO 6. A PRESERVAÇÃO DA CAATINGA COMO ATENUANTE PARA DESERTIFICAÇÃO NO SEMIÁRIDO NORDESTINO | 71

CAPÍTULO 7. A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL EM ÁREAS URBANAS: UM ESTUDO DE CASO DO BAIRRO DE CASA AMARELA, RECIFE- PERNAMBUCO | 78

CAPÍTULO 9. ANÁLISE COMPARATIVA DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DE ARARIPINA – PE: COM O AUXÍLIO DAS GEOTECNOLOGIAS | 85

CAPÍTULO 10. ANÁLISE DA VULNERABILIDADE À EROSÃO COMO SUBSÍDIO AO ZONEAMENTO TERRITORIAL: O CASO DA MICROBACIA DO RIACHO RODEADOR NO MUNICÍPIO DE SALGUEIRO – PE | 92

CAPÍTULO 11. ANÁLISE DAS ATIVIDADES DE COMBATE E MITIGAÇÃO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS E EFEITO ESTUFA NO NORDESTE DO BRASIL | 99

CAPÍTULO 12. ANÁLISE ESPAÇO –TEMPORAL DO NDWI EM PERÍMETRO AGRÍCOLA NO SEMIÁRIDO PERNAMBUCANO | 104

CAPÍTULO 13. ANÁLISE SOBRE DÉFICIT SEDIMENTAR NA ILHA DE ITAMARACÁ-PE | 110

CAPÍTULO 14. ANÁLISE TEMPORAL DAS SECAS NO NORDESTE E SUAS CONSEQUÊNCIAS PARA A POPULAÇÃO SERTANEJA | 117

CAPÍTULO 15. ARBORIZAÇÃO E (DES) CONFORTO TÉRMICO: ANÁLISE NAS CALÇADAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO | 124

CAPÍTULO 16. AVALIAÇÃO AMBIENTAL DE TRECHO DO RIACHO CAVOUÇO EXISTENTE NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO, RECIFE- PERNAMBUCO | 130

CAPÍTULO 17. AVALIAÇÃO DA ACURÁCIA DE INSTRUMENTOS TOPOGRÁFICOS PLANIALTIMÉTRICOS PARA REGIÕES SEMIÁRIDAS | 136

CAPÍTULO 18. AVALIAÇÃO DA SAZONALIDADE ATRAVÉS DO NDVI NA CAATINGA | 142

CAPÍTULO 19. AVALIAÇÃO DE EROSÃO DA PRAIA DE SUAPE: APLICAÇÃO DO GOOGLE EARTH PRO | 149

CAPÍTULO 20. AVALIAÇÃO DO (DES) CONFORTO TÉRMICO NA CIDADE DE RECIFE-PE | 155

CAPÍTULO 21. AVALIAÇÃO DO LÍQUEN CLADONIA SUBSTELLATA E DO SEU EXTRATO E MATÉRIA ORGÂNICA DE BIORREMIAR SOLOS DEGRADADOS EM CABROBÓ (PE), A PARTIR DO CLORETO DE FERRO III | 162

CAPÍTULO 22. AVALIAÇÃO TEMPORAL DOS RELATÓRIOS IPCC - INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE E SUAS CONSIDERAÇÕES SOBRE O CLIMA GLOBAL E IMPACTOS NO SEMIÁRIDO | 169

CAPÍTULO 23. BIODIVERSIDADE E GEODIVERSIDADE NA SERRA DOS CAVALOS/PE | 176

CAPÍTULO 24. BIORREMEDIAÇÃO DE SOLOS SALINIZADOS PELO PROCESSO DE DESERTIFICAÇÃO A PARTIR DO USO DE EXTRATO LIQUÊNICO | 183

D CAPÍTULO 25. A AGRICULTURA AO AVANÇO DA TECNOLOGIA NO SEMIÁRIDO: POSSIBILIDADES E DESAFIOS NO SERTÃO DE PETROLINA | 188

CAPÍTULO 26. DEGRADAÇÃO AMBIENTAL EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO DE MATA ATLÂNTICA: PARQUE ESTADUAL DE DOIS IRMÃOS DO RECIFE-PE | 194

CAPÍTULO 27. ECOTURISMO NO SEMIÁRIDO PARAIBANO: UM OLHAR SOBRE CABACEIRAS | 201

CAPÍTULO 28. FORMAÇÕES GEOLÓGICAS ORIGINADAS DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS NA PRAIA DE COTOVELO-PARNAMIRIM/RN E SUAS RELAÇÕES COM O PERÍODO QUATERNÁRIO | 207

CAPÍTULO 29. IDENTIFICAÇÃO DE NÍVEIS FOTOSSINTÉTICOS PRESENTES EM CLADONIA SUBSTELLATA (LÍQUEN) EM ÁREAS DE TABULEIROS COSTEIROS NORDESTINOS | 212

CAPÍTULO 30. IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DOS LINEAMENTOS DE RELEVO NO MUNICÍPIO DE EXU – PERNAMBUCO | 218

CAPÍTULO 31. IMPACTOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS GLOBAIS E SUAS CONSEQUÊNCIAS NO TERRITÓRIO BRASILEIRO | 224

CAPÍTULO 32. LAVANDERIA DE JEANS NO MUNICÍPIO DE TORITAMA-PE: ENTRE A PRODUÇÃO E A CONSERVAÇÃO AMBIENTAL | 231

CAPÍTULO 33. LOCALIZAÇÃO E RECLASSIFICAÇÃO DE PERFIS DE SOLO DO LEVANTAMENTO EXPLORATÓRIO-RECONHECIMENTO DE SOLOS PARA A MICRORREGIÃO DE CAMPINA GRANDE-PB | 238

CAPÍTULO 34. MAPEAMENTO MULTIESPECTRAL DOS TENSORES AMBIENTAIS NO BAIXO CURSO DO SÃO FRANCISCO, ALAGOAS, BRASIL | 243

CAPÍTULO 35. DEGRADAÇÃO AMBIENTAL EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO DE MATA ATLÂNTICA: PARQUE ESTADUAL DE DOIS IRMÃOS DO RECIFE-PE | 250

CAPÍTULO 36. MUDANÇAS CLIMÁTICAS E IMPACTOS NO NORDESTE | 257

CAPÍTULO 37. O DISCURSO CONTRADITÓRIO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: NOTAS SOBRE O SEMIÁRIDO BRASILEIRO | 263

CAPÍTULO 38. O NORDESTE BRASILEIRO E A CAATINGA: DIVERSIDADE E POTENCIALIDADE | 270

CAPÍTULO 39. O PAPEL DO BIOMA CAATINGA NO SEQUESTRO DE CARBONO NO CONTEXTO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS | 276

CAPÍTULO 40. OCORRÊNCIA DE RECIFES DE CORAL E SUAS IMPLICAÇÕES COMO PRODUTO DE ATIVIDADES RECREATIVAS: PERCEPÇÕES DE TURISTAS E MORADORES EM PORTO DE GALINHAS (PE) | 281

CAPÍTULO 41. POLÍTICA URBANA E GESTÃO AMBIENTAL: ANÁLISE DO PLANO DIRETOR DO MUNICÍPIO DE BELÉM (PA) | 287

CAPÍTULO 42. PRÁTICAS ALTERNATIVAS COM HORTAS COMUNITÁRIAS NO SÍTIO DOIS IRMÃOS EM PIRPIRITUBA/PB, NORDESTE DO BRASIL | 293

CAPÍTULO 43. PROBLEMAS AMBIENTAIS OCASIONADOS PELO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO: O CASO DA ARENA PERNAMBUCO/SÃO LORENÇO DA MATA- PE | 299

CAPÍTULO 44. RISCOS E DESAFIOS RELACIONADOS À DEGRADAÇÃO DO BIOMA CAATINGA | 305

CAPÍTULO 45. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E COMPLEXIDADES AMBIENTAIS NO BIOMA CAATINGA | 311

CAPÍTULO 46. USO DO SENSORIAMENTO REMOTO PARA ANÁLISE DE CHUVAS ESTRATIFORMES NO ESTADO DE PERNAMBUCO EM 2010 | 318

CAPÍTULO 47. VARIABILIDADE CLIMÁTICA NO SEMIÁRIDO DO NORDESTE BRASILEIRO E SUAS IMPLICAÇÕES | 325

CAPÍTULO 48. A NOÇÃO FENOMENOLÓGICO-HERMENÊUTICA DE ESPAÇO NOS PENSAMENTOS DE HUSSERL E HEIDEGGER: UMA CONTRIBUIÇÃO PARA AS CIÊNCIAS GEOGRÁFICAS | 331

SEÇÃO 2

ESPAÇO, CULTURA E TERRITÓRIO

CAPÍTULO 49. A ESTRADA DA FOME: O CASO DAS CIDADES DE BELÁGUA E CENTRO DO GUILHERME | 338

CAPÍTULO 50. A INDICAÇÃO GEOGRÁFICA DO COALHO, UM QUEIJO DE TRADIÇÃO NO AGRESTE PERNAMBUCANO | 345

CAPÍTULO 51. A PRÁTICA DA MESTRANÇA NA PESCA ARTESANAL E SEU PAPEL NO ÂMBITO INDUSTRIAL | 352

CAPÍTULO 52. ANÁLISE COMPARATIVA DAS UDH'S QUE COMPÕEM O BAIRRO DA VILA RICA A RETENÇÃO OU ABANDONO ESCOLAR CAUSAM QUEDA NO IDH DO BAIRRO | 358

CAPÍTULO 53. ANÁLISE DAS TRANSFORMAÇÕES ESPACIAIS NA ÁREA DA ARENA PERNAMBUCO: MAPEAMENTO COMPARATIVO DO USO DO SOLO | 365

CAPÍTULO 54. ANÁLISE DO ESPAÇO GEOGRÁFICO TURÍSTICO EM RELAÇÃO AO DESENVOLVIMENTO DA PRÁTICA DO TURISMO | 372

CAPÍTULO 55. CONFLITOS HIDROTERRITORIAIS DAS ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO EM CABROBÓ-PE | 378

CAPÍTULO 56. CONFLITOS FUNDIÁRIOS EM PROCESSO DE REASSENTAMENTO NO MUNICÍPIO DO MORENO-PE: O CASO DO ASSENTAMENTO HERBERT DE SOUZA | 387

CAPÍTULO 57. CULTURA DO SEMIÁRIDO: DA AGRICULTURA AO MEL - AS INTERFACES DO TRABALHO NO CAMPO | 392

CAPÍTULO 58. DESTERRITORIALIZAÇÃO E RETERRITORIALIZAÇÃO DO DISTRITO DE VILA NOVA DE PEDRO VELHO – AROEIRAS/PB | 398

CAPÍTULO 59. DINÂMICAS SOCIOESPACIAIS A CHEGADA DA CÂMARA SHOPPING EM CAMARAGIBE | 404

CAPÍTULO 60. IDENTIDADE E REPRESENTAÇÃO SOCIOESPACIAL DO SERTÃO NORDESTINO NO CANCIONEIRO POPULAR DE ELOMAR | 410

CAPÍTULO 61. INSERÇÃO DE PERÍMETROS IRRIGADOS DO SUBMÉDIO SÃO FRANCISCO NO ÂMBITO DO PROGRAMA MAIS IRRIGAÇÃO: ESTUDO DE CASO NA BACIA DO PONTAL-PE | 416

CAPÍTULO 62. O ARTESANATO CONCEITUAL DE MARCOS DE SERTÂNIA, ENTALHANDO A PAISAGEM SEMIÁRIDA | 422

CAPÍTULO 63. O CASO VALE AÇÃO DA EMPRESA NO DISTRITO DE MOATIZE, NA PROVÍNCIA DE TETE EM MOÇAMBIQUE | 429

CAPÍTULO 64. POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO, NO ATUAL CENÁRIO DA GLOBALIZAÇÃO | 436

CAPÍTULO 65. REGIÃO, REGIONALIZAÇÃO E ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL DO NORDESTE BRASILEIRO | 442

CAPÍTULO 66. UMA ANÁLISE SOBRE A ATIVIDADE TURÍSTICA NO MUNICÍPIO DE TAMANDARÉ NO ESTADO DE PERNAMBUCO, BRASIL | 448

SEÇÃO 3

PRÁTICAS DO ENSINO DE GEOGRAFIA

CAPÍTULO 67. A CONTRIBUIÇÃO DO LIVRO DIDÁTICO PARA RECONHECIMENTO DO ALUNO NO SEMIÁRIDO | 454

CAPÍTULO 68. A IMPORTÂNCIA DA AULA DE CAMPO NO ENSINO DA GEOGRAFIA | 461

CAPÍTULO 69. A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA AS COMUNIDADES AO ENTORNO DA FÁBRICA CEPASA | 467

CAPÍTULO 70. ALFABETIZAÇÃO CARTOGRÁFICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA UTILIZANDO O GEOPROCESSAMENTO: APLICAÇÕES NA BACIA LEITEIRA DE ALAGOAS | 472

CAPÍTULO 71. A PAISAGEM ENQUANTO MÉTODO EDUCATIVO: UM OLHAR PARA O APRIMORAMENTO DO RACIOCÍNIO GEOGRÁFICO | 478

CAPÍTULO 72. CLASSIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE ROCHAS NA BACIA LEITEIRA DE ALAGOAS COMO PRÁTICA DIDÁTICA COM O USO DO SIG | 484

CAPÍTULO 73. ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM GEOGRAFIA II: PERCEPÇÕES E VARIEDADES METODOLÓGICAS | 490

CAPÍTULO 74 - O ENSINO E A PRÁTICA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL VOLTADA A DISCIPLINA DE GEOGRAFIA: A IMPORTÂNCIA DE ALTERNATIVAS SUSTENTÁVEIS NO ENSINO BÁSICO | 495

CAPÍTULO 75 - OFICINA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL: TRANSFORMANDO ÓLEO DOMÉSTICO EM VELAS AROMÁTICAS | 500

CAPÍTULO 76 - RELATO DE PRÁTICA DOCENTE NO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO II: AS AULAS DE GEOGRAFIA NA ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL MAXIMINIANO ACCIOLY CAMPOS | 506

CAPÍTULO 77 - VARIEDADE FRUTÍFERA NA ESCOLA: EDUCAÇÃO SOMADA AO CONHECIMENTO LOCAL | 519

CAPÍTULO 78 - O USO DA GINCANA GEOGRÁFICA COMO RECURSO DIDÁTICO-METODOLÓGICO DURANTE O ESTÁGIO SUPERVISIONADO NO ENSINO DE GEOGRAFIA | 522

SOBRE OS ORGANIZADORES

Ranyére Silva Nóbrega

Prof. Dr. do Departamento de Ciências Geográficas da Universidade Federal de Pernambuco.
Tutor do Pet Geografia.

Alexia Serpa da Silva

Petiana do Pet Geografia, graduando em Geografia pela Universidade Federal de Pernambuco

Ana Karoline de Carvalho Silva

Petiana do Pet Geografia, graduando em Geografia pela Universidade Federal de Pernambuco

Ana Márcia Moura da Costa

Petiano do Pet Geografia, graduando em Geografia pela Universidade Federal de Pernambuco

Assíria Marielle da Silva Dantas

Petiana do Pet Geografia, graduando em Geografia pela Universidade Federal de Pernambuco

David Viscote de Lira

Petiano do Pet Geografia, graduando em Geografia pela Universidade Federal de Pernambuco

Everton Estevão de Melo

Petiano do Pet Geografia, graduando em Geografia pela Universidade Federal de Pernambuco

Gabriel Felipe Dias de Souza Borges

Petiano do Pet Geografia, graduando em Geografia pela Universidade Federal de Pernambuco

Gabrielle Andrade da Silva

Petiana do Pet Geografia, graduando em Geografia pela Universidade Federal de Pernambuco

Laísa Maria da Silva Souza

Petiana do Pet Geografia, graduando em Geografia pela Universidade Federal de Pernambuco

Lucas Matheus Feitosa de Sena

Petiano do Pet Geografia, graduando em Geografia pela Universidade Federal de Pernambuco

Tamyres Nayara de Oliveira

Petiana do Pet Geografia, graduando em Geografia pela Universidade Federal de Pernambuco

Thamires Noemia da Silva Rosário

Petiana do Pet Geografia, graduando em Geografia pela Universidade Federal de Pernambuco

Tiago Fernando de Holanda

Petiano do Pet Geografia, graduando em Geografia pela Universidade Federal de Pernambuco

APRESENTAÇÃO

O Encontro do Pensamento Geográfico (EPG) tem por objetivo resgatar elementos das Ciências Geográficas no estado de Pernambuco e do Brasil, refletindo sobre a importância das contribuições da Geografia, principalmente, para a consolidação da ciência na escala regional e nacional. O EPG tem como público alvo principal os estudantes das graduações em Geografia e áreas afins, estendendo-se a toda a comunidade geográfica e em 2017, na sua sétima edição, o tema trabalhado é Reflexões sobre o Semiárido Brasileiro.

Para este ano decidimos inovar e lançar o e-book com coletâneas de capítulos com eixos sobre Geografia Física e Ambiental; Cultura, espaço e território; e Práticas no Ensino de Geografia.

Dentro da proposta do Programa de Educação Tutorial (PET) há a valorização pelas atividades acadêmicas, sobretudo, as produzidas na graduação, portanto, acabamos publicando no livro artigos que ultrapassaram a fronteira geográfica do semiárido nordestino.

O PET Geografia foi criado em setembro de 1988 com a constante preocupação nas atividades de ensino, pesquisa e extensão, visando a melhoria do curso de graduação ao qual está vinculado. Teve como primeira tutora a Professora Msc. Maria José Nonato de Albuquerque. A partir do ano de 1996, o Programa passou a ser tutorado pela Professora Dra. Edvânia Torres Aguiar Gomes, depois para o Professor Dr. Hernani Löebler Campos, contando com a Co-tutoria da Professora Msc. Thaís de Lourdes Correia de Andrade. Atualmente, estou como tutor e este é o primeiro livro publicado pelo PET Geografia. Um grande desafio para todos os petianos e para tanto, agradecemos o apoio de todos que aqui depositam suas pesquisas, e principalmente, seus pensamentos geográficos.

Prof. Ranyére Silva Nóbrega

Tutor do Pet Geografia UFPE

SEÇÃO 1

GEOGRAFIA FÍSICA E AMBIENTAL



Foto: Joanna Amarante S. Cavalcanti, graduanda em Geografia, UFPE
Pedra Furada, Venturosa, Pernambuco.

CAPÍTULO 1

CAATINGA: PROSPECTANDO INOVAÇÕES

CAATINGA: PROSPECTING INNOVATIONS

SILVA, M.V.;

marcia.vanusa@ufpe.br; UFPE/CB/Bioquímica

Resumo

O Brasil abriga a maior biodiversidade do planeta. O bioma predominante do nordeste, Caatinga, contribui com milhares de espécies vegetais à essa riqueza biológica. Porém, por falta de conhecimento do potencial econômico concreto, essa riqueza permanece desvalorizada. Essa desvalorização faz que tesouros fitoquímicos que poderiam contribuir para a saúde humana, veterinária, agrícola e ambiental, são queimados em fornos de lenha ou no próprio ambiente. A geração do conhecimento sobre o potencial econômico dessa diversidade biológica exige um esforço interdisciplinar com participação de várias áreas da biologia e química, além de estruturas eficientes de processamento, análise química e bioensaios. As biomoléculas de maior interesse estão sendo avaliadas quanto às suas atividades biológicas, como segue: antimicrobiana, tóxica e citotóxica, antitumoral, mitogênica, anti-inflamatória, cicatrizante, analgésica, inseticidas e alimentares.

Palavras-chave: Biomoléculas, bioprospecção, modelos biológicos.

Abstract

Brazil is home to the greatest biodiversity on the planet. The predominant northeastern biome, Caatinga, contributes thousands of plant species to this biological richness. However, because of lack of knowledge of the concrete economic potential, this wealth remains devalued. This devaluation makes phytochemical treasures that could contribute to human, veterinary, agricultural and environmental health, are burned in wood ovens or in the environment itself. The generation of knowledge about the economic potential of this biological diversity requires an interdisciplinary effort with the participation of several areas of biology and chemistry, as well as efficient processing structures, chemical analysis and bioassays. Biomolecules of major interest are being evaluated for their biological activities, as follows: antimicrobial, toxic and cytotoxic, antitumor, mitogenic, anti-inflammatory, healing, analgesic, insecticides and food.

Keywords: Biomolecules, bioprospecting, biological models.

INTRODUÇÃO

A Caatinga é um dos maiores e mais distintos biomas brasileiros, com mais de 25 milhões de habitantes. Ocupa uma área de aproximadamente 800 mil km², incluindo partes dos Estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e Minas Gerais. É o único bioma exclusivamente brasileiro, portanto, grande parte do patrimônio biológico dessa região não é encontrada em nenhum outro lugar do mundo. Entretanto, dentre os biomas brasileiros, a Caatinga é provavelmente, o mais desvalorizado e pouco conhecido botanicamente. Apesar de se apresentar em um estado bastante alterado, a Caatinga contém uma grande variedade de tipos vegetacionais, com elevado número de espécies, e, também, de remanescentes de vegetação, ainda, bem preservados, que incluem um número expressivo de táxons raros e endêmicos.

Os estudos deste projeto estão voltados para bioprospecção, isolamento, purificação e caracterização de biomoléculas de origem vegetais do bioma Caatinga, as quais podem apresentar potencialidades em aplicações. O estudo visa, principalmente, a busca de moléculas bioativas provenientes da Região Semiárida do Brasil, com a finalidade de expandir o conhecimento químico e biológico deste bioma e ampliar o desenvolvimento biotecnológico da Região Nordeste. As biomoléculas de maior interesse estão sendo avaliadas quanto às suas atividades biológicas, como segue: antimicrobiana, tóxica e citotóxica, antitumoral, anti-inflamatória, cicatrizante, analgésica, além de serem imobilizadas em suportes inertes ou encapsuladas para posteriores aplicações (funcionalização de superfícies de dispositivos médicos para combater a adesão microbiana, com atividade antibiofilme microbiano, adesivos para cicatrização ou coberturas de alimentos, entre outras), inseticidas, cosméticos e alimentares. A busca por novos materiais de origem vegetal em uma Região importante do Nordeste Brasileiro e sua caracterização química utilizando técnicas espectrométricas, tais como ressonância magnética nuclear (RMN), espectroscopia na região do infravermelho e espectrometria de massa.

DISCUSSÃO

A resistência bacteriana aos antibióticos tem se tornado uma preocupação na medicina moderna. Isso se deve, principalmente, pelo uso repetido e inadequado desses medicamentos, favorecendo com que os micro-organismos passam por mutações genéticas para se adaptar àquelas condições. Contudo, foi no licuri (*Syagrus coronata*), palmeira que pode ser encontrada em quase toda região Nordeste e no Norte de Minas Gerais, que encontraram uma alternativa para este problema. O estudo investigou a amêndoa da planta, da qual é possível produzir um óleo que é utilizado na culinária, similar ao óleo de coco, sendo considerado o melhor óleo do país para a fabricação de sabão.

A pesquisa também mostrou que na composição do azeite do licuri é possível encontrar ácidos graxos saturados (ácido láurico) e insaturados (ácidos oleico e linoleico) similar ao azeite extraído do coco da praia. Estes tipos de ácidos são utilizados como fonte de energia para o funcionamento de nosso corpo, considerados como “gorduras boas”.

O licuri é uma planta com diversas utilizações, sobretudo em comunidades tradicionais do Semiárido. A partir das suas folhas é possível a fabricação artesanal utensílios domésticos (vassouras, espanadores, etc.). Sua amêndoa também utilizada para produção de doces, licores e do leite de licuri, especialidade da cozinha sertaneja.

A tricomonose, doença causada pelo protozoário *Trichomonas vaginalis*, trata-se de uma enfermidade sexualmente transmissível, que causa mais de 174 milhões de novos casos por ano. Esse é um exemplo de doença que requer para seu tratamento o desenvolvimento de novos medicamentos porque os antigos estão perdendo a eficácia contra os micro-organismos resistentes. Uma possível solução para a tricomonose veio da descoberta que o extrato da espécie endêmica da Caatinga *Polygala decumbens*, popularmente conhecida como “vicky”, foi capaz de controlar a infecção causada pelo protozoário.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse projeto trará vários benefícios a curto e longo prazo para as comunidades que vivem na Caatinga, Pernambuco e Brasil. Atividades de conservação e reflorestamento, produção de viveiros de plantas são exemplos de retornos para a população do entorno do bioma.

AGRADECIMENTOS

Núcleo de Bioprospecção e Conservação da Caatinga (NBioCaat) do Insa (Instituto Nacional do Semiárido).

REFERÊNCIAS

COSTA, MARIA ; SILVA, ALEXANDRE ; SILVA, ANA ; LIMA, VERA ; BEZERRA-SILVA, PATRÍCIA ; ROCHA, SUYANA ; NAVARRO, DANIELA ; CORREIA, MARIA ; NAPOLEÃO, THIAGO ; SILVA, MÁRCIA ; PAIVA, PATRÍCIA . **Essential Oils from Leaves of Medicinal Plants of Brazilian Flora: Chemical Composition and Activity against Candida Species. Medicines**, v. 4, p. 27, 2017.

CIBELE, MARIA ALVES DA SILVA BESSA ; RODRIGO, SANTANA DO NASCIMENTO ; RENATA, CARLA CORR ECIRC A ALVES ; JOS EACUTE, MATIAS ANSELMO ; ANA, PAULA SANT ANNA DA SILVA ; ALEXANDRE, GOMES DA SILVA ; VERA, L UACUTE CIA DE MENEZES LIMA ; JOSEAN, FECHINE TAVARES ; LU IACUTE S, CL AACUTE UDIO NASCIMENTO DA SILVA ; MÁRCIA, VANUSA DA SILVA ; MARIA, TEREZA DOS SANTOS CORREIA . **Syagrus coronata seed oils have antimicrobial action against multidrug-resistant Staphylococcus aureus**. Journal of Medicinal Plant Research **JCR**, v. 10, p. 310-317, 2016.

FRASSON, A. P. ; SANTOS, O. ; DUARTE, M. ; TRENTIN, D. S. ; GIORDANI, R. B. ; Silva, A. G. ; SILVA, M. V. ; TASCA, T. ; MACEDO, A. J. . **First report of anti-Trichomonas vaginalis activity of the medicinal plant Polygala decumbens from the Brazilian semi-arid region, Caatinga.** Parasitology Research (1987. Internet), v. 110, p. 2581-2587, 2012.

CAPÍTULO 2

PERCEPÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO

ENVIRONMENTAL PERCEPTION IN THE CONTEXT OF EDUCATION

SILVA, W. G.¹

¹winniegomes@hotmail.com (UFPE)

Resumo

As imagens mentais atuam na construção da percepção ambiental, possibilitando o indivíduo organizar e representar as informações do meio ambiente de duas formas: 1) pelos órgãos dos sentidos, o qual a pessoa apresenta uma maior experiência com o meio ambiente; 2) pelos meios de comunicação, internet e socialização, neste caso, apresentam uma menor experiência. Em outras palavras, as imagens mentais permitem que populações com maior ou menor experiência sobre um determinado ambiente possam evocar informações e gerar representações. O objetivo deste artigo é discutir sobre as formas (direta e indireta) da percepção ambiental no contexto educacional, independente da área de ensino (geografia, ciências, etc.). Acredita-se que a percepção ambiental pode ser auxiliar professores em atividades educacionais diferenciadas para ensinar sobre um determinado ambiente (natural e/ou construído).

Palavras-chave: percepção ambiental; imagens mentais; educação.

Abstract

Mental images have role in constructing of environmental perception, enabling people organize and represent the information of the environment in two ways: 1) this can occur through direct experience, by means of the senses; 2) through an indirect pathway, mediated by the means of communication, internet and by socialization. In other words, mental images allows people, with more or less experience on environment, to evoke information and representations. The objective of this article is discuss about two forms of environmental perception (direct and indirect) in the context of education, regardless of the area of education (geography, sciences, etc.). Thereby the environmental perception can be auxiliary teachers in differentiated educational activities to teach about an environment (natural and/or constructed).

Keywords: environmental perception; mental images; education.

INTRODUÇÃO

A área de conhecimento sobre percepção ambiental é uma ramificação da disciplina Psicologia Ambiental (PA), a qual consiste no campo de estudo que busca compreender como as pessoas interagem com os ambientes, e vice-versa. Para isso, é necessário verificar como as pessoas percebem, vivenciam e valorizam o ambiente em que estão inseridos (KUHNNEN, 2011).

O processo da percepção ambiental é composto por cinco elementos: motivação, percepção, cognição, avaliação ou julgamento e conduta. Embora, a cognição tenha um papel principal no processo, pois permitirá que o indivíduo organize, armazene e use o conhecimento (DEL RIO, 1991, 1996; HIGUCHI; KUHNNEN; BOMFIM, 2011).

A cognição atrelada a percepção ambiental, atua por meio de imagens mentais e permite às pessoas reconstruírem um determinado ambiente, independente se a relação é próxima, ou seja, está

presente no cotidiano das pessoas, ou distante, transmitidas pelas informações por meio da socialização, aprendizagem, escolar, livros, meios de comunicação, por palavras escritas ou verbais (DEL RIO, 1991, 1996; TUAN, 1983; MACHADO, 1996).

A ideia deste trabalho é ampliar a concepção de que a percepção ambiental não se limita apenas na relação direta entre sujeito e ambiente, mas há um processo de ordem cognitiva que permite construirmos imagens mentais de diversos ambientes, extrair informações e atribuir significados (SILVA, 2013).

Assim, a percepção ambiental em atividades educacionais pode acontecer com base na experiência direta e íntima, ou seja, desenvolver atividades *in loco*, sobre um determinado ambiente (natural e/ou construído); e também, pode ser desenvolvido por via indireta e conceitual, como imagens (fotografias, pinturas, filmes, etc), textos escritos ou verbais, rodas de debate, entre outros. Essas duas formas oferecem possibilidades para as escolas e professores adequarem suas atividades sobre qualquer “meio ambiente” (natural e/ou construído).

Não há um método de ensino sobre sua aplicabilidade e nem uma área específica de conhecimento (ensino de geografia, ensino de ciências, etc) para ser desenvolvida. Existe uma proposta teórica, em que a percepção ambiental atrelada a capacidade cognitiva pode ser uma ferramenta utilizada para qualquer atividade educacional que irá abordar a temática “meio ambiente”. Por exemplo, quando o professor abordar o bioma Caatinga, não necessariamente precisa levar os estudantes para o interior do sertão nordestino para compreender como percebem este ambiente e como podem ressignificá-lo. O simples uso de imagens, filmes, internet, etc., permitem esse processo perceptivo de criar, recriar, organizar, registrar, atribuir significados, desenvolver valores ecológicos sobre qualquer ambiente de ordem natural ou construído.

Então, mais do que um simples debate teórico sobre percepção ambiental, busca-se a ampliação do seu conceito e sua proposta teórica-prática-educativa, para auxiliar professores de diversas áreas que abordam o conteúdo meio ambiente em sala de aula.

DISCUSSÃO

A percepção ambiental como processo cognitivo

Em 1960, a Psicologia Ambiental (PA) é criada para discutir não como o ambiente influencia o comportamento, mas como o comportamento humano age sobre o ambiente. Moser (1998) explica que a PA estuda não apenas as inter-relações entre pessoa e meio ambiente físico e social, mas envolve dimensões sociais e culturais na definição dos ambientes.

É a partir da relação com o ambiente físico e social que a pessoa é capaz de perceber, avaliar e ter atitudes. Assim, a percepção ambiental situa-se como um dos estudos da PA. Inicialmente este tema se apropria dos conceitos da Escola da Gestalt, em que a percepção não significa descrever formas, cores e tamanhos, mas significa a experiência geral que a pessoa tem com o objeto. Posteriormente, novas concepções sobre a percepção ambiental foram desenvolvidas (BONNES; SECCHIAROLI, 1995):

- **Teoria Probabilística de Egin Brunswik:** considera-se o meio ambiente uma realidade físico-objetivo localizado fora do indivíduo, bem como, o papel ativo do indivíduo. Assim, a realização do processo perceptual assume não apenas o nível cognitivo (por meio de julgamentos probabilísticos), mas também a ação do indivíduo no meio ambiente

- **Teoria Ecológica de James J. Gibson:** o fenômeno perceptivo consiste no resultado direto e imediato, e assim, as pessoas percebem padrões significativos nos estímulos ambientais. Para esta teoria, perceber é extrair informações do ambiente

- **Teoria da Escola Transacional:** indica a relação entre indivíduo e objeto da percepção. A realidade física é considerada como resultado e não como causa da percepção. Assim, o ambiente é vivenciado pelo indivíduo como um campo unitário, levando-se em consideração o contexto físico em que as pessoas vivem e interagem, permitem perceber o total dos estímulos ambientais e responder ao ambiente. Esta abordagem sobre a percepção ambiental é a mais aceita e disseminada na literatura.

Segundo Kuhnlen (2010), a percepção ao ser complementada com o termo ambiental forma um conceito analítico a fim de compreender o comportamento humano. A autora destaca que não há um conceito claro do termo percepção ambiental, mas é situado como uma forma de pensar sobre o ambiente.

Ittelson et al (1974) nos diz que a percepção é um processo básico no intercâmbio pessoa-ambiente, uma vez que o mundo físico está mudado e implica em novas demandas sobre as percepções do indivíduo sobre o mundo. Contudo, vale ressaltar que o homem não é um receptor passivo de estímulos, nem psicologicamente autônomo, mas há uma interação entre o sujeito que sofre influência do ambiente e vice-versa.

A atuação da pessoa no mundo permite construir sua subjetividade a partir de processos de apropriação e identificação dos espaços e ambientes, os quais possibilitam o indivíduo interpretar e construir significados (KUHNEN, 2010).

A percepção ambiental é um fenômeno que envolve o modo como a pessoa vivencia os aspectos ambientais na relação com o seu entorno, levando em consideração os processos psicossociais (cognição, afeto, preferências, etc.) socioculturais (significados, valores, estética),

históricos (contextos políticos, economia etc.). Estes, permitem a pessoa perceber, avaliar e ter atitudes sobre o ambiente físico e social, tornando possíveis algumas condutas ou inviabilizando outras, devido as especificidades ambientais (PINHEIRO, 1997; MOSER, 1998; ITTELSON, 1978 apud KUHNNEN, 2010).

Em linhas gerais, Melazo (2005, pp.43-44) nos diz que

O estudo da percepção ambiental se torna fundamental para que possamos compreender melhor as inter-relações entre o homem e o ambiente no qual vive, suas expectativas, satisfações e insatisfações, valores e condutas, como cada indivíduo percebe, reage e responde diferentemente frente às ações sobre o meio.

Conforme Del Rio (1991,1996), o processo da percepção ambiental é composto por cinco elementos psicológicos básicos:

- **Motivação**: Está associada ao interesse de gerar o processo de interação com o ambiente, seja consciente ou inconsciente. A percepção depende da motivação, pois é o componente essencial para o aprendizado.
- **Percepção**: Os sentidos captam informações do meio ambiente de maneira seletiva. Este mundo visual, refere-se ao percebido para além de estímulos sensoriais diretos, logo não há limites físicos objetivamente identificados.
- **Cognição**: Processo do saber operativo permite a informação selecionada e apreendida, organização de representações simbólicas, conjuntos significativos, sistema de valores e tendências para determinados tipos de conduta. A memória é um componente presente na cognição, pois filtra os “inputs” para uma memória chamada de aquisição, que gera as funções, reconhece e conceitua as informações em representações. Além deste filtro, está sujeito a “filtros” psicológicos que estão ligadas ao sistema de interpretação pessoal, de valores e expectativas das pessoas.
- **Avaliação ou julgamento**: Expressam os valores culturais, sociais e de grupo. Aqui o indivíduo expressa a identificação de atributos ambientais e julga a situação específica. Neste nível é possível identificar a formação de expectativas em função de imagens idealizadas.
- **Conduta**: É o finalizador do processo. Compõe-se de respostas que a mente processa, seja por comportamentos, ou não, sob a forma de novas imagens mentais, atitudes ou opiniões. Reflete a escolha ou opção do indivíduo e, expressam-se as influências individuais afetivas e temporais (por exemplo, o humor). Contudo, tais influências não são fortes o suficiente para alterar os valores sociais ou de grupo expressos na preferência ambiental. A conduta gera a realimentação no processo de interação ambiental, causando alterações em todos os níveis.

Conforme Tuan (1983) a experiência do indivíduo com o ambiente é sinônimo de conhecimento e, está dividido em dois grupos a) direta e íntima; b) indireta e conceitual, mediada por símbolos. Embora, o indivíduo possa ter um conhecimento íntimo e conceitual de um lugar.

A percepção direta e íntima consiste em uma maior experiência com o ambiente, e está estreitamente ligada com o cotidiano das pessoas e ocupa uma parte do repertório do conhecimento; o segundo tipo de percepção ambiental, indireta e conceitual, consiste em uma menor experiência, e as informações ocorrem por meio da socialização (sejam por palavras escritas ou verbais), aprendizagem transmitidas por pessoas, escolas, livros, meios de comunicação, esses caminhos permitem às pessoas atingirem um nível de simbolização sobre um ambiente (TUAN, 1983; MACHADO, 1996; DEL RIO, 1991).

A mente atua na construção da realidade percebida, capaz de organizar e representar a realidade a partir de esquemas perceptivos e imagens mentais¹. Para o autor, as imagens mentais são capazes de reconstruir um lugar. Contudo, a noção de espaço e sua representação não deriva da percepção, mas o indivíduo mediante a inteligência é capaz de atribuir significado aos objetos percebidos (DEL RIO, 1996; OLIVEIRA, 1996, 2004, 2005).

A inteligência precede a percepção e não o contrário, pois está subordinada a presença do objeto e fornece um conhecimento imediato. Mas a inteligência é capaz de evocar os objetos em sua ausência, mediado por via simbólica, imaginária ou verbal e, mesmo em sua presença, pode ser interpretada por ligações mediatas, graças aos quadros conceituais (OLIVEIRA, 2004, 2005).

Assim, a autora nos diz que percepção e cognição estão atreladas à representação, ou seja, a percepção ambiental está ancorada na cognição, especificamente, na criação de imagens mentais sobre o meio ambiente, mediada pela construção simbólica. A noção de espaço e sua representação não derivam apenas da percepção, pois é o indivíduo, mediante a inteligência que atribui significado aos objetos percebidos (OLIVEIRA, 1996).

Del Rio (1991) afirma que as informações mentais são representações ou construtos hipotéticos que permitem evocar simbolicamente realidades em sua ausência, o qual assume um papel na memória, no reconhecimento e podem ser adquiridas por experiências de ordem direta e indireta.

O espaço, enquanto representativo, é simbólico e geométrico e, precisa ser mapeado e mensurado, pois o indivíduo representa como processo, reconstrução, representação mental e gráfico e, também, como imagem mental (OLIVEIRA, 2004).

¹ Imagem mental consiste na reprodução ou representação mental de uma experiência perceptiva ausente. Isto é, podem representar objetos ou seres que não foram vistos pelos órgãos dos sentidos (SANTAELLA; NÖTH, 2008; STERNBERG, 2008).

O processo da percepção ambiental envolve uma capacidade cognitiva que processa a informação adquirida, seja através de uma maior experiência, ou seja, uma relação direta e íntima com o ambiente, ou por uma menor experiência, através do imaginário, da socialização e do aprendizado (DEL RIO, 1991; TUAN,1983; MACHADO, 1996). Assim, a percepção ambiental pode ser um processo cognitivo capaz de auxiliar as atividades pedagógicas que abordem sobre a temática ambiente (natural e/ou construído).

Percepção ambiental como atividade pedagógica

A percepção ambiental enquanto processo de ordem cognitiva, pode ser organizada em dois grupos: a) direta e íntima; b) indireta e conceitual, a qual mediada por símbolos. Ambos os tipos de experiência perceptual possibilitam maneiras de conhecer e construir a realidade de um ambiente (natural ou urbano).

Quando se aborda a percepção ambiental no cenário educacional, a literatura apresenta estudos com foco em atividades de educação ambiental. Aliar a percepção ambiental (via direta ou indireta) em atividades desse gênero tem como propósito promover mudanças psicossociais em relação ao meio ambiente (natural e/ou construído). Isto significa resgatar a relação do sujeito com os diversos ambientes para promover o cuidado ambiental.

As atividades mais comuns de educação ambiental com base na percepção ambiental (via direta) são as atividades extraclasse, ou seja, passeios em parques zoo-botânicos, zoológicos e parques de unidade de conservação, ou seja, em ambientes naturais. Essa proposta pedagógica é válida, pois já se constatou que essas atividades contribuem de forma significativa no processo de aprendizagem dos alunos, na motivação dos alunos durante as atividades, desenvolvimento de conhecimento científico e maior convívio social com os colegas de classe e professores (CHAPANI; CAVASSAN, 1997; VIEIRA; BIANCONI; DIAS, 2005; VIVEIRO; DINIZ, 2005).

Além da aprendizagem, a percepção ambiental na educação ambiental auxilia para o desenvolvimento da responsabilidade e sensibilização sobre o ambiente, identificar problemas socioambientais, construir conhecimento sobre o ambiente, proteger o ambiente e promover a interpretação ambiental (MARQUES, 2000; OLIVEIRA; COTONA, 2008; FREITAS; RIBEIRO, 2007; MACHADO, 1999; MELAZO, 2005; NASCIMENTO; ARAÚJO-DE-ALMEIDA, 2009; SILVEIRA, 2013; SATO, 2007).

Além de promover conhecimento ambiental e mudanças na relação sujeito e ambiente, Torres e Oliveira (2008) afirmam que a percepção ambiental pode ser usada como instrumento

metodológico para elaboração de projetos em educação ambiental para Unidades de Conservação (UC), os autores sugerem as seguintes questões:

- O que é meio ambiente?
- O que é uma Unidade de Conservação?
- Que Unidades de Conservação você conhece?
- Qual a importância das Unidades de Conservação?
- É importante preservar esses ambientes? Por quê?
- Esta Unidade de Conservação apresenta problemas ambientais? Quais?
- O que pode ser feito para ajudar a conservação desses ambientes?
- Você já participou de algum projeto de educação ambiental? Por quê?
- O que você achou do projeto de educação ambiental implantado nessa UC (se existir)? (TORRES; OLIVEIRA, 2008, p.232).

Antes de desenvolver qualquer programa de educação ambiental, é importante compreender a percepção das comunidades humanas que vivem entorno do ambiente, o qual as atividades serão realizadas. A realização de entrevistas, com base em questões semiestruturadas, irá auxiliar nesse processo para fins educativos.

Cunha e Leite (2009) destacam que a educação ambiental precisa de diagnósticos participativos, prognósticos e ações para as comunidades envolvidas na implantação de algum programa educacional. Os autores afirmam que além das entrevistas semiestruturadas, há outras ferramentas de estudos sobre a percepção ambiental que podem ser utilizadas para esse processo avaliativo: análise documental sobre a comunidade; organizar grupos focais para avaliar conceitos e/ou identificar problemas, expectativas, sentimentos, comportamentos e motivações; criar diagramas, mapas para representar o território, e observar o espaço para identificar problemas e oportunidades de soluções; analisar as propostas da comunidade; participar do cotidiano da comunidade para observar a realidade da comunidade; desenvolver atividades lúdicas como o sociodrama, ou seja, os participantes irão interpretar papéis de situações-problemas para refletirem sobre suas ações sociais; desenvolver seminários para avaliar conjuntamente as prioridades da comunidade; e por fim, produzir o relatório final com o diagnóstico socioambiental em conjunto com a comunidade.

Para ilustrar um exemplo de programa de educação ambiental que teve o auxílio da percepção ambiental como instrumento avaliativo, trago o *Projeto Pequenos Guias do Bosque da Ciência*, desenvolvido pelo Laboratório de Psicologia e Educação Ambiental (LAPSEA) do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), localizado na cidade de Manaus (Amazonas).

O projeto foi desenvolvido em 1994 e teve duração até final de 2010. Esse período, a área verde do INPA destinada para pesquisas estava sofrendo com as invasões da comunidade Vale do Amanhecer em busca de um território. A instituição viu-se no dilema entre as necessidades básicas

do ser humano, ou seja, a comunidade em busca de um lugar para morar e, do outro, a instituição que pretendia preservar a cobertura verde.

Por conta desse conflito, a instituição sentiu a necessidade de encontrar soluções, assim, Higuchi e Farias (2002) relatam que técnicos do INPA foram ao encontro de moradores da comunidade com base no diálogo e cooperação. Após aproximação e negociação com a comunidade, a equipe iniciou primeiramente uma investigação socioeconômica, ambiental e histórica da comunidade, além de identificar as expectativas e possibilidades para estabelecer uma cooperação entre os moradores.

A partir do levantamento foi possível constatar a preocupação dos pais com a educação dos filhos, justificando a falta de vagas nas escolas ou pelo fato dos irmãos mais velhos terem de cuidar dos irmãos caçulas (HIGUCHI e FARIAS, 2002).

Nesse período, o INPA estava desenvolvendo um planejamento para abrir ao público um espaço de lazer e educação ambiental, “dando aos olhos da população leiga, um destino útil àquela mata” (HIGUCHI; FARIAS, 2002, p. 4). Assim, a equipe de Educação Ambiental identificou a possibilidade de desenvolver um programa que integrasse a comunidade para utilizar este espaço físico, que seria construído pela instituição, conhecido até hoje como *Bosque da Ciência*. Assim, o projeto Pequenos Guias do Bosque da Ciência nasce.

Higuchi e Farias (2002) explicam que os fundamentos teóricos-filosóficos seguiram uma vertente socioambiental-constructivista, ou seja, há uma interação entre indivíduo e ambiente sendo possível construir seu ambiente e modificar o cenário em que vive. O processo educativo do projeto consistia em três fases distintas:

Fases do Projeto	Duração
<i>Formação Educacional Crítica</i>	5 a 6 meses
<i>Atuação e Interação no Bosque da Ciência</i>	12 meses
<i>Participação Cidadã na Comunidade</i>	Participação Contínua

1) *Formação Educacional Crítica* – Esta etapa desenvolvida em encontros semanais, com pesquisadores e educadores para discutir questões culturais, sociais e ecológicas.

2) *Atuação e Interação no Bosque da Ciência* – Após a fase anterior, o adolescente é identificado como Pequeno Guia. As atividades aconteciam no interior do Bosque da Ciência, em que acompanhavam e transmitiam informações simples sobre a fauna e flora dos núcleos do local para os turistas que visitavam o espaço.

3) *Participação Cidadã na Comunidade* – Nesta etapa os adolescentes se integravam em eventos maiores com a comunidade, e participavam de oficinas relacionadas às questões socioambientais.

Silva, Higuchi e Farias (2015) afirmam que ao longo de 15 anos de atividades, o programa promoveu mudanças psicossociais nos jovens participantes em diferentes ambientes:

1) Escolar: a superação da vergonha, desenvoltura da comunicação em apresentações de seminários escolares, estreitamento das relações sociais com os colegas, compromisso com as questões escolares, e desempenho acadêmico.

2) Familiar: os familiares tiveram mudanças de hábitos em relação às questões socioambientais após a atuação dos filhos como protagonistas socioambientais. Ainda, houve estreitamento de laços afetivos e socialização entre os familiares e os jovens.

3) Meio ambiente: atuação da cidadania ambiental e ações de responsabilidade ambiental, em que os jovens buscam disseminar e/ou intervir em comportamentos de descuido ambiental.

Esse projeto apresenta efeitos positivos pois desenvolveu-se, inicialmente, uma base sólida com base na percepção ambiental da comunidade. Contudo, esse caminho da percepção ambiental, por via direta e íntima, aliada a educação ambiental como promoção de comportamentos socioambientais e como ferramenta metodológica para implantação de projetos de educação ambiental, ilustra apenas uma possibilidade. É necessário refletir sobre o desenvolvimento de atividades de educação ambiental, segundo a percepção ambiental por via indireta e conceitual (textos escritos ou verbais, rodas de debate, livros, meios de comunicação, imagens).

Neste trabalho, irei discutir a percepção ambiental indireta e conceitual, mas com base no uso de imagens (pintura, fotografia, filmes, etc), por ser um recurso fácil de custo financeiro baixo para sua realização, e devido a nossa capacidade cognitiva para conhecer um determinado ambiente sem ser *in loco*, pois temos a capacidade de criar imagens mentais e “passear” sobre os diferentes ambientes, e percebê-los.

Reigota (1999), pesquisador de referência no campo da educação ambiental, foi pioneiro ao defender o uso das imagens para a educação ambiental, como recurso que possibilita uma leitura de mundo, tendo como caráter um exercício de análise crítica. O autor defende essa ideia, pois o processo de educação ambiental é um momento importante para o aprendizado e reavaliação de uma rede de significados, valores e conceitos sociais que permeiam as experiências ecológicas.

Em outras palavras, busca-se desenvolver o indivíduo, não se limitando apenas em transmitir informações em como agir para a melhoria do meio ambiente, mas oferecer instrumentos para que o indivíduo compreenda sua realidade e reconstrua valores construídos pela sociedade (REIGOTA, 1994; JANKE; TOZONI-REIS, 2008).

As imagens, enquanto artefatos presentes na sociedade devem ser inseridos na educação formal não apenas como um instrumento que possa auxiliar no ensino, mas como um elemento estruturador do pensamento, da linguagem e da própria comunicação pedagógica. Assim, o uso de

imagens constitui-se como parte fundamental na prática pedagógica escolar, sendo necessária o papel indispensável do professor no uso desses recursos (ALMEIDA JÚNIOR, 2000).

As imagens são situadas no processo educativo para promover a interpretação e compreensão das imagens, e assim, ampliar a criticidade, criatividade, conhecimentos artísticos, culturais e estéticos dos alunos, e no processo de criação artística desses sujeitos (BARBOSA, 2010; FAGUNDES, 2012; KRÜGER, 2010; SANTOS, 2006; PINHEIRO, 2006; FOERSTE; CAMARGO, 2009).

A literatura já apresenta estudos sobre o uso de imagens como prática educativa, com a finalidade de desenvolver nos estudantes a capacidade da leitura de linguagens não verbais. Os estudos mostram grande concentração de trabalhos sobre a prática educativa na educação artística (BARBOSA, 2010; FAGUNDES, 2012; KRÜGER, 2010; SANTOS, 2006; PINHEIRO, 2006; FOERSTE; CAMARGO, 2009), embora já seja possível identificar estudos que, aos poucos, estão se inserindo em outros campos da educação, como no ensino da física, das ciências e da educação ambiental (SILVA, 2005; MARTINS; GOUVÊA; PICCININI, 2005; MARTINS ET AL, 2003; SILVA, 2010; REIGOTA, 1999).

Silva (2010) estudou como os professores analisam (percebem) as imagens veiculadas em revistas sobre as questões socioambientais. A autora argumenta ser necessária a inserção de imagens como uma ferramenta que aborda temáticas ambientais para a formação inicial e continuada de professores. Nesse caminho, Marcomin (2014) acredita que a percepção ambiental aliada a educação pode ser uma forma em desenvolver o “olhar” sobre o meio ambiente. O uso da imagem em e para a educação ambiental, pode ser um recurso de atividade perceptiva. Em seu estudo com imagens do telescópio Hubble, lançado pela Nasa em 1990, constatou que as imagens pode ser um recurso para formação de valores, reflexão, resgate dos sentidos e sentimentos humanos.

Mas, como se poderia aplicar às imagens nas atividades? Inicialmente é preciso que o educador selecione qual (ou quais) imagens irá utilizar: fotografias, pinturas, cinema, etc. Em seguida, será necessário aplicar um roteiro para que atividade aconteça. Feldman (1993) propõe a seguinte metodologia: a imagem deve ser analisada por um método comparativo, ou seja, é necessário apresentar duas ou mais obras visuais, com o objetivo do indivíduo apontar as diferenças e semelhanças visuais entre as imagens analisadas, seguindo quatro estágios:

1) Descrição: consiste na identificação do título no trabalho, do artista que o fez, do lugar e época em que a imagem foi criada. Em suma, descrever a imagem é listar o que se vê na imagem, sem julgamentos ou interpretações;

2) Análise: busca-se discriminar as relações entre os elementos formais da imagem. O que as formas criam entre si, como elas se influenciam e como se relacionam;

3) Interpretação: é neste estágio que se decide a significação da imagem, em que se procura dar sentido às observações visuais, o que não implica a tradução do que foi visto. Interpretar tem como caráter organizar as observações de modo significativo, isto é, conectar ideias que explicam sensações e sentimentos experimentados frente a uma imagem. Quando interpreta uma imagem, o apreciador busca estabelecer sua intenção ou seu propósito o que não quer dizer que sejam as mesmas intenções do artista. A base para tal, não significa dizer o que os outros disseram sobre a imagem, mas aquilo que se vê e sente, aquilo que as evidências visuais sugerem ou significam;

4) Julgamento: consiste em decidir acerca da qualidade de uma imagem. Nem tudo o que a pessoa vê atinge as pessoas do mesmo modo - algumas imagens tem um significado especial, outros parecem de má qualidade, para alguns as imagens poderiam ser revistas, outras merecem ser comentadas e outras ainda podem ser esquecidas.

Esses critérios podem ser utilizados nas atividades, não necessariamente precisa utilizar todos esses elementos, a decisão será conforme a proposta da atividade. É claro, há necessidade de estudos para aprimorar a aplicabilidade da percepção ambiental por via indireta e conceitual, conforme suas possibilidades (imagens, textos escritos ou verbais, rodas de debate, livros, meios de comunicação) e nas diferentes áreas de conhecimento (educação ambiental, ensino de geografia, ensino de ciências, etc). É importante extrapolar a ideia de uma percepção ambiental limitada apenas em atividades *in loco*.

Apropriar-se da ideia de uma percepção ambiental via indireta e conceitual, possibilita uma estratégia pedagógica para as escolas e professores que não podem oferecer atividades de vivência direta e íntima sobre um determinado ambiente. Isto significa, oferecer a chance aos estudantes de desenvolver sua percepção ambiental, vivenciar uma atividade diferenciada. Os caminhos para atingir a percepção ambiental podem ser diferentes, mas o objetivo final é ressignificar sobre os diferentes ambientes e suas ações sobre eles.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desta discussão foi abordar que a percepção ambiental possui dois processos: direto e íntimo, ou seja, a relação do sujeito com um determinado ambiente acontece via experiência direta; e, também, por via indireta e conceitual, ou seja, as imagens, os livros, rodas de debates, meios de comunicação, internet, etc., são elementos que permitem conhecer algum ambiente.

A percepção ambiental está atrelada a inteligência, ou seja, uma base cognitiva, a qual permite construirmos imagens mentais sobre ambientes que nunca conhecemos. Esse processo pode ser um recurso aplicado em atividades educacionais que abordem o tema “meio ambiente” (natural e/ou construído), independente da área de conhecimento (ensino de geografia, ensino de ciências, educação ambiental, etc.).

Espera-se que essa discussão possa auxiliar na prática educacional de professores e futuros professores que ensinam assuntos ambientais, e assim, possam ampliar seus recursos didáticos para promover uma qualidade de ensino aos seus estudantes.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a equipe do evento pelo convite.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA JÚNIOR, J.B. **Alfabetização para leitura de imagens: apontamentos para uma pesquisa educacional**. Revista de Educação, Campinas, n.8, p.15-21, jun. 2000. Disponível em: <<https://seer.sis.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/reeducacao/article/viewFile/412/392>>. Acesso em: 20 junho 2014.

BARBOSA, M.H.R. **Leitura de imagens e o ensino da arte: considerações em educação não formal – em museus**. In: III Seminário leitura de imagens para a educação: múltiplas mídias. Anais online ISSN 2175-1358, Florianópolis, p.146-164. 2010. Disponível em: http://www.academia.edu/download/44368435/Leitura_de_imagens_e_o_ensino_da_arte_Maria_Helena_Rossi.pdf. Acesso em: 20 junho 2014.

BONNES, M.,; SECCHIAROLI, G. **Environmental Psychology: a psycho-social introduction**. London: SAGE Publications Ltd, 1995.

CHAPANI, T.; CAVASSAN, O. **O estudo do meio como estratégia para o ensino de ciências e educação ambiental**. Mimesis, Bauru, v.18, n.1, p.19-39, 1997. Disponível em: <https://secure.usc.br/static/biblioteca/mimesis/mimesis_v18_n1_1997_art_02.pdf>. Acesso em: 30 fevereiro 2011.

CUNHA, A.S.; LEITE, E.B. **Percepção ambiental: Implicações para a educação ambiental**. Sinapse Ambiental, [S.l.: sn], p. 66-79, 2009. Disponível em: <http://www4.pucminas.br/graduacao/cursos/arquivos/ARE_ARQ_REVIS_ELETR20090930145741.pdf>. Acesso em: 26 julho 2017.

DEL RIO, V. **Desenho urbano e revitalização na área portuária do Rio de Janeiro: a contribuição do estudo da percepção ambiental**. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1991.

DEL RIO, V. Cidade da mente, cidade real: percepção e revitalização da área portuária do RJ. In DEL RIO, V., OLIVEIRA, L. (Orgs). **Percepção ambiental: a experiência brasileira**. São Carlos: Studio Nobel, 1996.

FAGUNDES, E.A. **Leitura de imagem no ensino da arte: a fala e a prática dos/as professores/as da educação básica**. 2012. 247 f. Dissertação - Universidade do Tuiuti do Paraná, Curitiba. Curitiba, 2012.

FELDMAN, E. B. **Metodologia de trabalho**. São Paulo: USP, 1993.

FREITAS, R.E.; RIBEIRO, K.C.C. **Educação e percepção ambiental para a conservação do meio ambiente na cidade de Manaus uma análise dos processos educacionais no Centro Municipal de Educação Infantil Eliakin Rufino**. Revista Eletrônica Aboré, v.1, n. 3, 2007. Disponível em: <http://www.revistas.uea.edu.br/old/aboré/artigos/artigos_3/Rafael%20Estrela%20de%20Freitas.pdf>. Acesso em: 26 julho 2017.

FOERSTE, G.M.S.; CAMARGO, F.M.B. **Leitura de imagens nas séries iniciais do ensino fundamental: Infância e estranhamento nos processos de criação**. In: 18º Encontro da associação nacional de pesquisadores em artes plásticas transversalidades nas artes visuais. Anais (...). Salvador, EdUfba, 2009.

HIGUCHI, M. I. G.; FARIAS, M. S. M. **Pequenos Guias do Bosque da Ciência: trajetória de uma experiência de educação ambiental com crianças na Amazônia**. Manaus: INPA, 2002.

HIGUCHI, M.I.G.; KUHNEN, A.; BOMFIM, Z.A.C. **Cognição ambiental**. In CAVALCANTE, S., ELALI, G.A. (Orgs). **Temas básicos em Psicologia Ambiental**. Petrópolis: Editora Vozes, 2011.

ITTELSON, W.H., PROSHANKY, H.M., RIVLIN, L.G., & WINKEL, G.H. Homem Ambiental. **Série: Textos de Psicologia Ambiental**, n. 14. Brasília, DF: UnB, Laboratório de Psicologia Ambiental, 1974.

JANKE, N.; TOZONI-REIS, M.F.C. **Produção coletiva de conhecimentos sobre a qualidade de vida: por uma educação ambiental participativa e emancipatória**. Ciência & Educação, Bauru, v.14 n.1, p.147-157, 2008. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/html/2510/251019506010/>>. Acesso em: 30 fevereiro 2011.

KUHNEN, A. Percepção ambiental. In CAVALCANTE, S.; ELALI, G.A. (Orgs.) **Temas básicos em Psicologia Ambiental**. São Paulo: Editora Vozes, 2011.

KRÜGER, A.C. **Boitató Hipópode: uma proposta de leitura de imagem da obra de Franklin Joaquim Cascaes**. In: III Seminário leitura de imagens para a educação: múltiplas mídias. Anais online ISSN 2175-1358, Florianópolis, p.1-12. 2010

MACHADO, L.M.C.P. **A percepção do meio ambiente como suporte para a educação ambiental**. In: POMPÊO, M.L.M. Perspectivas na Limnologia no Brasil. Editora União: São Luís, 1999.

MACHADO, L.M.C.P. **Paisagem valorizada: a serra do mar como espaço e como lugar**. In DEL RIO, V., OLIVEIRA, L. (Orgs). Percepção ambiental: a experiência brasileira. São Carlos: Studio Nobel 1996.

MARQUES, D.V.; COLESANTI, M.T.M. **Uma proposta de educação ambiental para áreas verdes: o exemplo do Bosque John Kennedy**, Araguari/MG. Monografia - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2000.

MARCOMIN, F.E. **Educação Ambiental: uma incursão na percepção ambiental e na sensibilização imagética**. REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, v.31, n.2, p.106-126, 2014. Disponível em: <<https://seer.furg.br/remea/article/view/4646>>. Acesso em: 26 julho 2017. MARTINS, I.; GOUVÊA, G; PICCININI, C. **Aprendendo com imagens**. Ciência & Cultura, São Paulo, v.57, n.4, p.38-40, 2005. Disponível em:

<http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S0009-67252005000400021&script=sci_arttext&tlng=es> . Acesso em: 20 junho 2014.

MARTINS, I. et al. **Uma análise das imagens nos livros didáticos de ciências para o ensino fundamental**. In: IV encontro nacional de pesquisa em educação em ciências. Anais..., Bauru, 2003. p.1-7. Disponível em: <<http://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/ivenpec/Arquivos/Orais/ORAL177.pdf>>. Acesso em: 20 junho 2014.

MELAZO, G.C. **Percepção ambiental e educação ambiental: uma reflexão sobre as relações interpessoais e ambientais no espaço urbano. Olhares & Trilhas**, Ano VI, n.6, p.45-51, 2005. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/olhases trilhas/article/download/3477/2560>>. Acesso em: 10 agosto 2012.

MOSER, G. **Psicologia Ambiental**. Evento Estudos de Psicologia, n.3, v.1, p.121-130, 1998. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-294X1998000100008&script=sci_arttext>. Acesso em: 10 agosto 2012.

NASCIMENTO, M.V.É.; ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E. **Importância da realização de trilhas participativas para o conhecimento e conservação da diversidade biológica: uma análise da percepção ambiental**. REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, v. 23, 2014. Disponível em: <<https://furg.emnuvens.com.br/remea/article/view/4565>>. Acesso em: 26 julho 2017.

OLIVEIRA, L. **Percepção e representação do espaço geográfico**. In DEL RIO, V., OLIVEIRA, L. (Orgs). Percepção ambiental: a experiência brasileira. São Carlos: Studio Nobel, 1996.

OLIVEIRA, L. Ainda sobre percepção, cognição e representação em geografia. In MENDONÇA, F.; KOZEL, S. (Orgs.). **Elementos de epistemologia da geografia contemporânea**. Curitiba: Editora UFPR, 2004.

OLIVEIRA, L. **A construção do espaço, segundo Jean Piaget**. Sociedade & Natureza, n.33, v. 17, p.105-117. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/html/3213/321327187008/>>. Acesso em: 30 fevereiro 2011.

PINHEIRO, C.F. **Leitura de imagens contemporâneas: uma prática necessária da educação.** 2006. 78 f. Dissertação – Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, 2006.

REIGOTA, M. **A floresta e a escola: por uma educação ambiental pós-moderna.** São Paulo: Cortez, 1999.

SATO, C.S. **Parque Nacional Serra do Cipó, MG: percepção ambiental e estabelecimento de áreas para educação.** 2007. 182 f. Tese de Doutorado - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

SANTOS, E.F. **Os efeitos da leitura de imagem em produção de contos: a interdiscursividade e o conhecimento de mundo.** 2012. 185 f. Dissertação - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2012.

SANTAELLA, L.; NÖTH, W. **Imagem: cognição, semiótica, mídia.** São Paulo: Iluminuras, 2008.

STERNBERG, R. J. **Psicologia Cognitiva.** Porto Alegre: ArtMed, 2008.

SILVEIRA, D.I. **Processo de criação de uma trilha interpretativa a partir da percepção ambiental de alunos do ensino fundamental.** 2013. 102 f. Dissertação - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

SILVA, R.L.F. **Leitura de imagens da mídia e educação ambiental: contribuição para formação de professores.** Educação em Revista, Belo Horizonte, v.26, n.02, p.277-298, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/edur/v26n2/a13v26n2>. Acesso Em: 20 junho 2014.

SILVA, W.; HIGUCHI, M.I.G.; FARIAS, M.S.F. **Educação ambiental na formação psicossocial dos jovens.** Ciência & Educação (Bauru), v. 21, n. 4, p.1031-1047, 2015. Disponível em: < <http://www.redalyc.org/html/2510/251047710015/>>. Acesso em: 26 julho 2017.

SILVA, W.G. **A Floresta Amazônica está aqui e lá: um estudo sobre a percepção ambiental com universitários de Manaus e Recife.** 2013. 133f. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2013.

TORRES, D.F.; OLIVEIRA, E.S. **Percepção ambiental: instrumento para educação ambiental em unidades de conservação**. REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, v. 21, 2012. Disponível em: < <https://www.seer.furg.br/remea/article/viewFile/3046/1725>>. Acesso em: 26 julho 2017.

TUAN, Yi-Fu. **Espaço e lugar: a perspectiva da experiência**. São Paulo: DIFEL, 1983.

VIEIRA, V.; BIANCONI, M.L.; DIAS, M. Espaços não formais de ensino e o currículo de ciências. **Ciência & Cultura**, São Paulo, v.57, n.4, p.21-23, 2005. Disponível em: < http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S0009-67252005000400014&script=sci_arttext>. Acesso em: 30 fevereiro 2011.

VIVEIRO, A.L.; DINIZ, R.E.S. **Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo as potencialidades desta estratégia na prática escolar**. Ciência em tela, Rio de Janeiro, v. 2, n.1., p.1-12, 2009. Disponível em: 30 fevereiro 2011. < https://www.researchgate.net/profile/Renato_Diniz2/publication/267235410_Atividades_de_campo_no_ensino_das_ciencias_e_na_educacao_ambiental_refletindo_sobre_as_potencialidades_destas_e_strategia_na_pratica_escolar/links/54e4c02b0cf29865c334fb46.pdf>. Acesso em: 30 fevereiro 2011.

CAPÍTULO 3

SOBRE SUJEITOS E MAPAS: AUSÊNCIAS E EMERGÊNCIAS DOS INDÍGENAS NAS CARTOGRAFIAS DO SERTÃO DE ITAPARICA

ABOUT SUBJECTS AND MAPS: ABSENCES AND EMERGENCIES OF INDIGENOUS PEOPLE IN CARTOGRAPHIES OF SERTÃO OF ITAPARICA

SILVA, Whodson¹; FIALHO, Vânia²

¹*whodsoon@gmail.com*; ²*vania.fialho@upe.br*

Laboratório de Estudos sobre Ação Coletiva e Cultura (LACC – UPE)

Resumo

O presente artigo tem por objetivo problematizar as ausências e emergências dos indígenas nas cartografias do Sertão de Itaparica, Pernambuco, em um momento que o Nordeste se deparou com uma onda desenvolvimentista que colocou em destaque a presença de povos e comunidades denominadas tradicionais nas áreas afetadas por novos empreendimentos. Discute-se as contradições do Estado brasileiro frente as sociodiversidades e as tensões presentes nos mapas, produzidos por esta instituição, que invisibiliza os sujeitos coletivos de direito. Enfatiza-se, portanto, a necessidade formal de identificação de comunidades indígenas e da compreensão das diferentes ruralidades.

Palavras-chave: Comunidades Indígenas; Cartografia Social; Ruralidade.

Abstract

The present article aims to problematize the absences and emergencies of indigenous people in cartography of sertão of Itaparica, Pernambuco, at a time when the Northeast Region came across a developmentalist wave that highlighted the presence of traditional peoples and communities in areas affected by new ventures. It has been discussed the contradictions of Brazilian State faced with sociodiversities and the tensions present in the maps, produced by this institution, which makes invisible collective subjects in law. Therefore, the formal need to identify indigenous communities and understand the different ruralities is emphasized.

Keywords: Indigenous Communities; Social Cartography; Rurality.

INTRODUÇÃO

O presente artigo é resultado das discussões empreendidas na mesa “Território Indígena no Semiárido” realizada no VII Encontro do Pensamento Geográfico, na Universidade Federal de Pernambuco, no segundo semestre de 2017. Tal espaço se insere no rol de reflexões sobre os sujeitos coletivos que convivem com a realidade do Semiárido, especificamente povos e comunidades indígenas, o que nos leva a problematizar os Sertões, não somente em suas dimensões físicas, mas também como um espaço disputado material e simbolicamente pelos indivíduos que lá habitam.

Nessa direção, consideramos pertinente organizar neste texto as discussões levantadas nas palestras do antropólogo Whodson Silva e da antropóloga Vânia Fialho, participantes da referida mesa. As palestras “Está no mapa!: ausências e emergências dos indígenas nas cartografias do

Sertão de Itaparica” e, “Povos indígenas no Semiárido de Pernambuco: velhos e novos conflitos” de Silva e Fialho, consecutivamente, seguem na direção de problematizar a lógica romântica sobre os povos indígenas, ainda muito difundida nas discussões acadêmicas, e chamar atenção para a dimensão do conflito, categoria esta que se apresenta como campo importante de compreensão da questão indígena no Nordeste, em especial, Pernambuco.

As cartografias do Sertão de Itaparica, *locus* de nossa análise e discussão, aponta-nos dados importantes para a reflexão sobre os conflitos pertinentes à presença dos grupos indígenas no Semiárido, mais do que isso, tais mapas são instrumentos imbricados em processos históricos, sociais e de poder, definidos pelos diferentes contextos que lhes são próprios e que lhes conferem significado.

Buscaremos identificar as ausências e emergências dos indígenas nos mapas considerados “oficiais” da microrregião do Sertão de Itaparica, Pernambuco. O conceito de ausências e emergências, proposto por Boaventura de Sousa Santos (2002), tem como finalidade explicar que o ausente é na verdade o resultado da produção da não existência. Como uma reação à sociologia das ausências, o autor propõe a sociologia das emergências que é um convite à realização da crítica aos modelos hegemonicamente dados e a ampliação do cânone de possibilidades pouco exploradas, o que se torna objetivo deste escrito.

Para realização dessa discussão, nos apoiamos na análise dos mapas reunidos e publicados em 2011 no atlas “Pernambuco em Mapas”, pela Agência Estadual de Planejamento e Pesquisas de Pernambuco CONDEPE/FIDEM, órgão da Secretaria de Planejamento e Gestão do Governo do Estado de Pernambuco. A publicação da CONDEPE/FIDEM reuniu cartografias elaboradas por diferentes instituições do Estado, entre elas o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); Secretaria de Saúde; Ministério da Educação e, ainda como exemplo, a Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuária (EMBRAPA). Nesse material, há os mapas referentes à “Região de Desenvolvimento (RD) do Sertão de Itaparica”.

As problematizações acerca do mapa e de como esse instrumento revela relações de conflitos, poder, desigualdades e lutas por direitos segue na direção dos estudos produzidos no contexto do Projeto Nova Cartografia Social (PNCS), coordenado pelo antropólogo Alfredo Wagner Berno de Almeida, e que conta com a participação do autor e da autora como pesquisadores no Núcleo do Projeto em Pernambuco, sediado na Universidade de Pernambuco, no Laboratório de Estudos sobre Ação Coletiva e Cultura – LACC. Para Almeida (1995) os mapas são ferramentas de poder e de dominação. Em contraponto, apresenta a Nova Cartografia Social, que se baseia perspectiva de representação cartográfica elaborada pelas próprias comunidades, como instrumentos

complementares ao trabalho etnográfico, inserindo-se como instrumentos importantes no contexto de lutas por terra e território dos grupos sociais.

Configura-se, nos mapas, uma junção entre ordem visual e regime de verdade, a partir da qual o crer se localiza no ver (BALANDIER, 1987). Além de um instrumento visual, de gestão fiscal e/ou administrativa do Estado, o mapa teria ainda, segundo Acelrad (2015, p. 13), uma função simbólica: “ele disseminaria esquemas de percepção do espaço que vão ganhando realidade à medida em que o conhecimento territorial é também um meio de produção deste território”.

Nessa direção, o discurso cartográfico se apresenta como retórico, persuasivo e performático, servindo, por um lado, a ações de vigilância, preservação da ordem e controle de cidadãos e cidadãs, mas também de criação de mitos que convêm à manutenção do *status-quo* territorial (HARLEY, 1995 *apud* ACSELRAD, 2015). Um exemplo disso são os mapas cadastrais e fundiários do mundo rural, tais representações possibilitam a instauração da propriedade fundiária e seu controle, difusão da lógica capitalista, e, mais veementemente no contexto atual, do campo como *locus* de projetos do Estado que visam o “desenvolvimento” de regiões consideradas “atrasadas” no contexto de globalização.

Não obstante, o Sertão de Itaparica apresenta-se como um espaço privilegiado de observação das dinâmicas e tensões presentes nos mapas e nas relações de poder advindo deles. Em destaque, são colocados os efeitos de políticas de desenvolvimentos, implementadas desde os anos 1970, e que se aprofundam na atual época neoliberal, configurando um conjunto de intervenções na área de infraestrutura que visa oferecer economia de escala aos investimentos voltados aos mercados internos e externos (MESQUITA, 2015).

Itaparica concentra, portanto, as contradições presentes entre as frentes de desenvolvimento e o reconhecimento, afirmação e garantia dos direitos sociais dos sujeitos coletivos que ali se encontram. As cartografias “oficiais” produzidas pelo Estado, que nesse contexto se apresentam como ator principal na relações de força e poder (BOURDIEU, 2014), trazem os elementos da discussão que esse trabalho empreenderá: Como os indígenas do Sertão de Itaparica configuram presenças ou invisibilidades nesses mapas?.

Nessa direção, a discussão desenvolvida neste artigo sobre o discurso cartográfico do Sertão de Itaparica, suscitará elementos para a problematização e reflexão sobre o mundo rural, a globalização e as novas percepções sobre o rural e, conseqüentemente, sobre a locomotiva de crescimento que ocorreu em Pernambuco no período dos governos Lula e Dilma Rousseff, que impactaram o reconhecimento e a garantia de direitos dos grupos indígenas presentes nesta região.

A Microrregião do Sertão de Itaparica

Desde 1969, Pernambuco empreende a discussão sobre o processo de regionalização de suas atividades governamentais. Em 1999, foi definido, a partir de análises de mapas elaborados por diversas instituições estatais, o delineamento final da regionalização proposta para o Estado. Foi mantida pela Lei nº 13.306, de 01 de outubro de 2007, a delimitação de 12 regiões, intituladas de Regiões de Desenvolvimento (RD)², a saber: Metropolitana, Mata Norte, Mata Sul, Agreste Setentrional, Agreste Central, Agreste Meridional, Sertão Central, Sertão de Itaparica, Sertão do Araripe, Sertão do Moxotó, Sertão do Pajeú e Sertão do São Francisco. (CONDEPE/FIDEM, 2011).

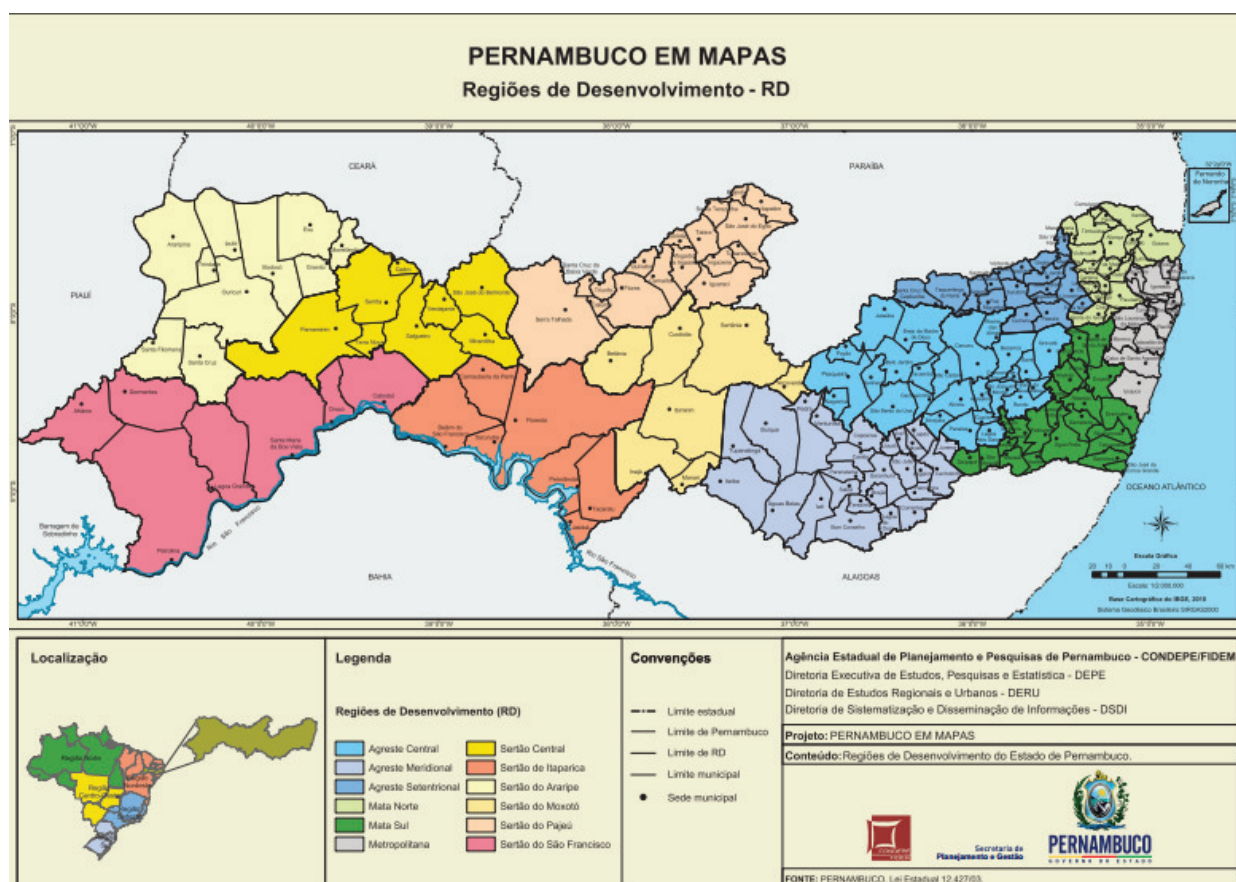


Figura 01: Mapa das Regiões de Desenvolvimento (RD) de Pernambuco **Fonte:** CONDEPE/FIDEM, 2011.

O Sertão de Itaparica é formado por sete municípios, localizados todos no clima quente e seco (semiárido), são eles: Belém do São Francisco, Carnaubeira da Penha, Floresta, Itacuruba, Jatobá, Petrolândia e Tacaratu. O relevo é caracterizado como Depressão Sertaneja; Em relação à hidrografia, os rios São Francisco e o Pajeú tem maior destaque.

² A RD, segundo a Lei Estadual 12.427/03, é o nome dado as microrregiões agrupadas em unidades de planejamento. A partir dessa classificação são formuladas diretrizes, programas, ações e objetivos da Administração Pública Estadual para as despesas de capital e outras delas decorrentes e para aquelas relativas aos programas de duração continuada.

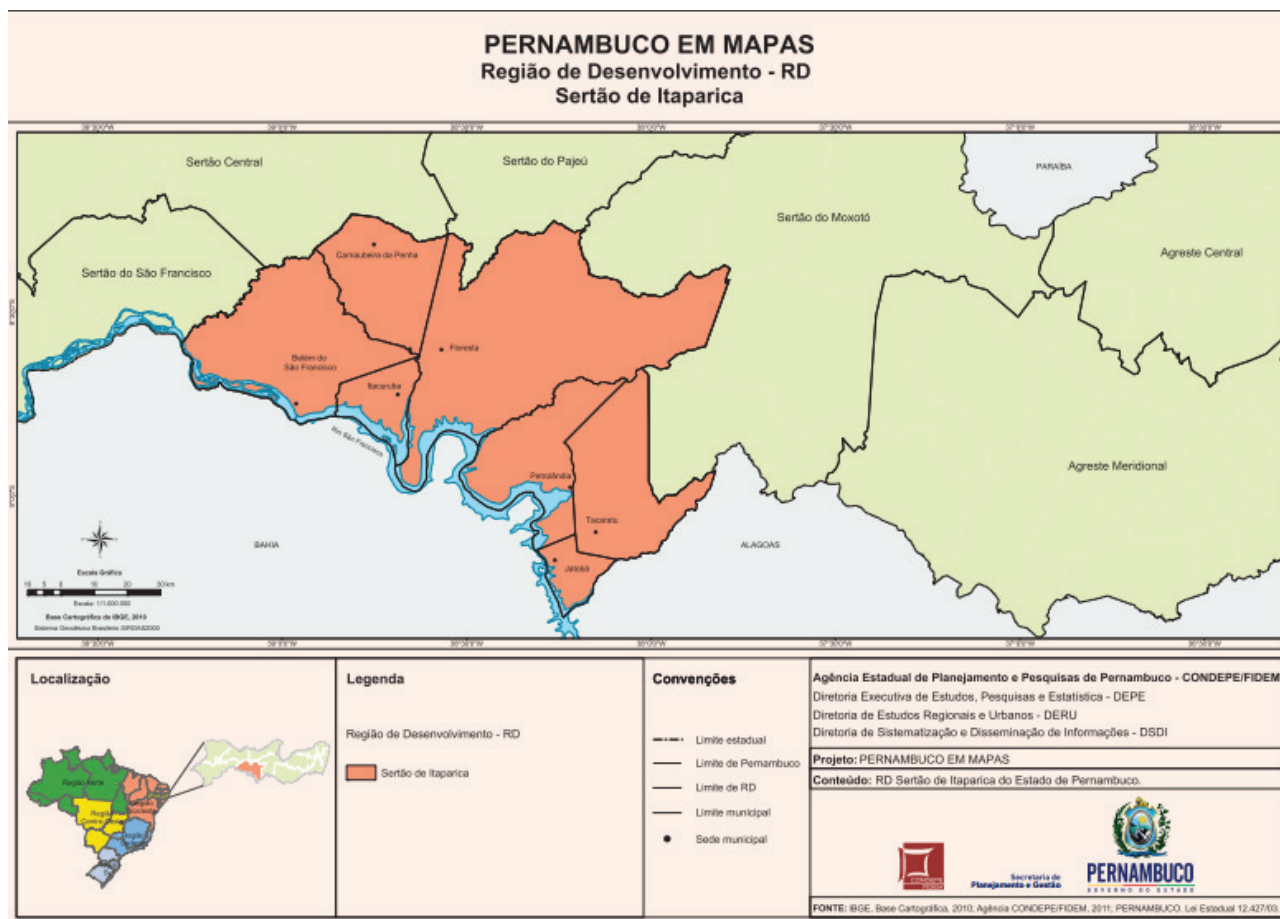


Figura 02: Mapa da Região de Desenvolvimento (RD) Sertão de Itaparica. **Fonte:** CONDEPE/FIDEM, 2011.

O Censo Demográfico do IBGE (2010) anotou 134.212 habitantes nesta microrregião, distribuídos em 9.508,61 km². A região é conhecida pela tecelagem artesanal, principalmente pela produção de redes. Existe uma intensa atividade agrícola ao longo do Rio São Francisco, e, em outras partes da região, predomina a pecuária extensiva.

Salienta-se a presença da Usina Hidrelétrica Luiz Gonzaga (antes conhecida como Usina Hidrelétrica de Itaparica) nessa região, construída pela Companhia Hidroelétrica do São Francisco (CHESF), nomeada por Scott (2009) de “descaso planejado” em consequência de como se deu a implementação e construção desse grande empreendimento.

A região mencionada também é caracterizada pela presença de grupos tradicionais, entre eles os indígenas Atikum, Pankararu de Entre Serras, Pankararu, Pankaiuká, Pankará da Serra do Arapuá, Pankará de Itacuruba e Pipipã; E os grupos quilombolas Negros do Gilu, Poço dos Cavalos, Ingazeira e Borda do Lago.

Desde os anos de 1970, o Sertão de Itaparica conflui uma região impactada pelos megaprojetos de “desenvolvimento” do Estado. Para O’Dwyer (2014), essas regiões impactadas, como é o caso de Itaparica, passaram a concentrar projetos modernizadores de construção nacional, o que segundo a autora, são processos de construção moderna do Brasil como Estado-Nação, isto é,

os processos do chamado “*nation building*”, nos quais os empreendimentos capitalistas e estados-nações modernizantes são os dois grandes importantes poderes de organização do espaço hoje.

O Sertão e o desenvolvimento: velhos e novos conflitos

Dentre as categorias que compõem o que poderíamos denominar povos e comunidades tradicionais, estão aquelas que hoje conhecemos como indígenas e quilombolas.

Historicamente, o sertão do atual estado de Pernambuco e Bahia, escolhido como forma de aproximação empírica, é marcado pela presença diversificada de etnias indígenas. As antigas comunidades indígenas ribeirinhas do São Francisco, em sua maioria do grupo linguístico Tapuia Kariri, associadas ao tronco cultural Macro-Jê, conheceram a partir da segunda metade do século XVII o projeto colonizador da região, marcado, sobretudo, pela presença de missionários Capuchinhos.

Nessas missões religiosas, a partir do momento inicial de contato e implantação, eram reduzidos, isto é, trazidos e catequizados, índios de diversas etnias, que se amalgamavam num todo pluriétnico, ao qual os Tupi costeiros do século XVI já se referiam como Tapuios, ou seja, povos de língua enrolada, não falantes do Tupi-guarani. Uma imagem genérica herdada ao branco, como sinônimo de índio bravo, selvagem, arredo à civilização.

Entre os últimos anos do século XVII e quase todos dos séculos XVIII, iniciou-se um processo deliberado de invasão dos territórios indígenas com o empreendimento do gado bovino. O sistema sócio-econômico dos currais passou a competir diretamente com as missões no espólio dos recursos naturais e humanos, das Caatingas e dos Tapuias.

Longe de ser um processo de fácil dominação, o período subsequente foi caracterizado por intensa mobilização de vários povos que tomou forma de invasões e saques, sublevações espalhadas por todo Nordeste, se opondo à estrutura das fazendas curraleiras, pertencentes em sua maioria aos Garcia D'Ávila, da Casa da Torre, que detinham as maiores concessões territoriais da coroa portuguesa sobre os sertões do Piauí à Bahia, entre os séculos XVII e XVIII. Este processo ficou historicamente conhecido como “a Guerra dos Bárbaros”, e culminou com desagregação da maioria dos grupos indígenas que o encamparam, sendo frequentemente considerado como um período de franco extermínio da diversidade étnica do Nordeste. Como resultado, tivemos a dispersão de o silenciamento dos revoltosos.

Porém a diversidade do sertão nordestino não se restringe aos povos indígenas. Apesar de o Sertão, segundo os historiadores, não ter sido uma região caracterizada pela escravidão, foi, sim, uma região propícia para o refúgio de negros e índios, o que reforça a unanimidade dos relatos quanto à condição de não-escravos. Clóvis Moura aponta que no sertão nordestino, a presença do

negro não foi fundamentada no trabalho, mas que ele apareceu como “perturbador da economia, como fugitivo, como quilombola”. Abdias Moura (1985) se refere a esse contexto para justificar os poucos dados estatísticos encontrados sobre a presença do negro nos tempos passados. Este autor faz alusão, no caso de Pernambuco, a uma das poucas estatísticas disponíveis na atualidade, que foram publicadas pelo jornal Diário de Pernambuco no século XIX, apresentando dois quadros representativos “dos escravos matriculados nos municípios da Província, estavam anotados 477 em Floresta, 237 em Buíque e 173 em Tacaratu, no sertão do São Francisco. Um outro documento citado (1985, p.157), este de 1873, faz uma referência genérica aos habitantes dessa mesma área, da seguinte maneira: “a maior parte dos indivíduos a que nesta Província se dá o nome de índios são de uma raça já degenerada; os pretos, pardos, mais ou menos fulos, que vivem com os índios, todos são também conhecidos sob esta denominação”.

Data aproximadamente de meados do século XIX o "retorno" do domínio dos fazendeiros sobre a região, impulsionados pela revitalização da navegação fluvial no São Francisco e, certamente, pela Lei de Terras de 1850, dispositivo imperial que extinguiu a herança das sesmarias coloniais e propiciou a "corrida cartorial" dos grandes herdeiros do sertão interessados em assegurar e expandir seus domínios.

É também nesta segunda metade de século XIX que o patrimônio reconhecido a igrejas e capelas coloniais sob a posse de populações tradicionais de negros e índios é (re)demarcado e registrado.

Podemos perceber que da mesma forma que várias categorias relativas à origem, à raça, à etnia eram computadas sob a forma de uma única denominação, a de índio, o mesmo pôde ocorrer com a categoria negro, escravo e até branco, o que dificulta a utilização dos documentos oficiais para tentar recompor a ocupação da região, se utilizarmos um viés parcial, deixando de interpretá-los.

O ideal de liberdade associado ao estigma de estar à margem de uma sociedade, provocaram em muitos momentos no sertão nordestino a cooperação entre negros e índios, que, conforme já foi colocado anteriormente, deram conformação a territórios em que esta aliança representava a existência de uma organização à parte, fora do controle colonial.

Tais presenças e alianças foram ofuscadas durante séculos com a projeção de um ambiente pretensiosamente homogêneo, que só começa a ser desvelado, a partir de 1988, com o reconhecimento oficial, por parte do Estado, do caráter plural que reveste a sociedade brasileira. Este tem se configurado com um rico processo em curso de afirmação de uma identidade étnica que demonstra quão complexa é a constituição do que é genericamente denominado como “rural” ou “camponês”. É nesse contexto que situamos a discussão sobre desenvolvimento, tema que tem

retornado ao centro das preocupações das Ciências Sociais. Transpondo as sequelas deixadas pela perspectiva desenvolvimentista que caracterizou o período de regime militar no Brasil, a ideia de desenvolvimento tem sido reapropriada por instituições de fomento e de colaboração bilateral, como multilateral, que vêm conduzindo as ações junto às sociedades indígenas no nordeste brasileiro.

Nesse contexto, percebemos que tais ações, apresentadas em forma de projetos de “desenvolvimento”, de “etnodesenvolvimento” e “sustentáveis”, são implementadas por várias agências e têm disponibilizado uma considerável gama de opções no que concerne à origem e administração dos recursos, ao gerenciamento das atividades e aos próprios objetivos.

Desenvolvimento, de acordo com Hobart é entendido, de maneira geral, como efetivamente um sinônimo de mudanças sociais e econômicas mais ou menos planejadas. Ao se pensar em efetivar projetos de desenvolvimento, coloca-se em xeque o relacionamento entre conhecimento *científico* e o conhecimento *local* e emerge a ideia de *ignorância*, que não é simplesmente uma antítese do *conhecimento*, mas um estado atribuído por pessoas a outras e é carregado de julgamento moral (HOBART, 1997, p. 01). O desenvolvimento tem sido frequentemente relacionado ou equiparado à modernização, entendendo esta como a transformação das sociedades tradicionais em modernas, caracterizadas por tecnologia avançada, prosperidade material e estabilidade política. Este mesmo autor salienta que os aspectos epistemológicos e relacionados ao poder são geralmente obscurecidos pelo discurso do desenvolvimento através de uma linguagem predominantemente tecnológica, econômica e de *gerenciamento*. O outro viés desta problemática é a preponderância de prioridades tecnológicas sobre as demandas sociais. O conhecimento não pode ser tratado como um sistema conceitual abstrato, mas como um conjunto de práticas que deve ser entendido em seu contexto e com relação às agências que o compõem.

Apesar de um discurso dominante desenvolvido a partir de uma historiografia oficial que deu relevância aos documentos produzidos a partir dos registros oficiais, o sertão do Estado de Pernambuco se constituiu enquanto região fisiograficamente delimitada como um palco de sublevações e rebeldias que nos fazem pensar sobre o caráter homogêneo e domesticado do mesmo. Tais insurgências constituíram reação aos investimentos do processo colonizador, que, na atualidade, assume novas facetas.

Os grandes empreendimentos, seja pela mera ocupação espacial, seja pela exploração de recursos naturais necessários para sua manutenção, ou ainda pela apropriação de determinados conhecimentos, têm encontrado na sua contramão a presença de tais povos e comunidades tradicionais.

O lugar dos indígenas frente à locomotiva de crescimento no Estado de Pernambuco³

Pernambuco vinha destacando-se nacionalmente pelo impressionante ritmo de crescimento econômico, o que levou o Estado a dar ênfase em várias áreas de desenvolvimento: SUAPE (Polo petroquímico e siderúrgico), Estaleiro Atlântico Sul, Refinaria Abreu e Lima, Polo Farmacoquímico de Goiana, Canal do Sertão, Ferrovia Transnordestina e indústrias automotivas (FIALHO, 2011).

Não há dúvidas sobre os benefícios econômicos e infraestruturais para a região. No entanto, a compreensão do processo latente de desenvolvimento parece caminhar na contramão de outro processo, tão agudo quanto o de expansão: o reconhecimento e efetivação dos direitos sociais. Estes dois processos, quase concomitantes, nos leva a reflexão sobre o direito à terra no Brasil, que se associa, de forma considerável, “ao direito de se reconhecer diferentes territorialidades e, por consequência, as diferentes gestões de recursos naturais e de uso da terra” (FIALHO, 2011, p.154).

O desenvolvimento no Sertão de Itaparica, área periférica do capital, está associada à presença direta ou indireta da ação do Estado e da presença do grande capital. Esses Grandes Projetos de Investimento (GPI), envolvem elementos como o capital, a força de trabalho, recursos naturais, energia e território (VAINER, *apud* SCOTT, 1996).

Nesse cenário mais geral, se percebe que a locomotiva dos investimentos regionais é constituída essencialmente dos projetos do PAC [*Programa de Aceleração de Crescimento*], um diretamente realizado pelo Estado e empresas estatais, outro indiretamente com a presença do financiamento público do BNDES [*Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social*] e outros, ainda, pelo capital privado, mas todos articulados à dinâmica internacional e, como tal, tocados ao ritmo que esta determina. À frente destes investimentos, estão o grande capital e o Estado nacional, os demais atores contam muito pouco, até porque são frequentemente escamoteados de qualquer decisão (MESQUITA, 2015, p. 17) [*Acréscimo do autor*].

No âmbito destas discussões, é importante chamar atenção para as problemáticas no contexto rural decorrentes dos processos de globalização, e de outros fatores pertinentes à este fenômeno, chamado atenção nos estudos de Bendini, Cavalcanti e Lara Flores. (2006).

Para essas autoras, as dimensões do global se impõem ao local, disputando espaços no campo da livre circulação de mercadorias; a análise dessas relações contribui para esclarecer os fenômenos que estão ligados à lógica de desenvolvimento nessas “regiões globais”. Nesse contexto, a ruralidade passa a figurar e ser questionada juntamente com a globalização, passando a surgir gradualmente nos debates sobre os territórios e a constituição de novos espaços e atores sociais, assim como as relações entre esses camponeses com a lógica de produção e relações de trabalho (LARA FLORES, 2010).

³ O marco temporal no qual nomeio de “locomotiva de crescimento no Estado de Pernambuco” refere-se aos períodos do governos do presidente Lula (2003-2011) e do governo da presidente Dilma Rousseff (2011-2016).

Nessa direção, nos cabe reconhecer que o “desenvolvimento” acaba por figurar a ideologia de nossa época, o imaginário social da modernidade. É em nome desse desenvolvimento que os governos Lula e Dilma Rousseff patrocinaram empreendimentos como hidrelétricas, transposição de rios, mineração, estrada de ferro, oleodutos, refinarias, portos, monoculturas de soja, cana-de-açúcar, eucalipto e liberação comercial de transgênicos no meio ambiente (LISBOA, 2014, p. 73).

Essas obras e políticas acabaram por violar o direito à existência de sujeitos coletivos, como povos indígenas, quilombolas, grupos populacionais tradicionais, camponeses, agricultores familiares, pescadores artesanais entre tantos outros atores que compõem a diversidade humana, cultural e social no mundo rural. Negando, ignorando e desconsiderando estes indivíduos como como sujeitos coletivos de direitos.

Há, portanto, a necessidade de compreender o cotidiano de lutas sociais pela sobrevivência e reprodução social destes sujeitos, ou seja, entender como são criadas estratégias de adaptação desses indivíduos na medida em que os processos de reorganização territorial no campo são acentuados (NEVES; SILVA, 2008).

Estar no mapa: notas sobre o poder de classificar

Benedict Anderson (2008), ao discutir a ideia de uma sociedade nacional asseverava que existiriam três instituições que definiriam uma identidade legítima: o mapa, o censo e o museu. O mapa, podendo assumir naturezas distintas, têm a capacidade de definir o que se quer que exista enquanto constituição formal e política.

O mapa, segundo Anderson (2008), sempre foi um instrumento de poder que se colocava como uma ferramenta de dominação em sociedades coloniais e imperiais. O Estado, por sua vez, se apresenta como produtor dos princípios de classificação, estabelecendo relações de sentido e relações de poder simbólico, como apontado por Bourdieu (2014).

O mapa, portanto, apresenta-se como um instrumento de reconhecimento de presença e de existência de algo, de alguém ou de alguma coisa, em dado recorte físico e geográfico, estabelecendo uma relação de comunicação, já que a ocupação do território é projetado graficamente. Para Bourdieu (2014, p. 225), as relações de força são relações de comunicação, que, ao mesmo tempo, são relações simbólicas. “Sendo as relações de força inseparavelmente relações de sentido e de comunicação”.

Como afirma Acselrad (2015), o mapa tem uma função simbólica, já que dissemina esquemas de percepção do espaço que vão ganhando realidade à medida em que o conhecimento do território é um meio de produção deste território. Nessa direção, o mapa é o próprio símbolo de constituição de uma ordem social que é, ao mesmo tempo, uma ordem espacial.

“Estar no mapa”, portanto, refere-se às relações de poder simbólico, territorial e, conseqüentemente, de luta por direito. Figurar um mapa ou estar ausente dele, nos leva à reflexão de como o Estado, como produtor de princípios classificação (BOURDIEU, 2014), pode reconhecer ou negar a existência e/ou presença dos grupos indígenas e suas socio diversidades.

Nos debates sobre cartografia social levanta-se a questão de “quem mapeia quem”, no sentido de emergir as discussões sobre as “tramas territoriais” que são subjacentes a tais iniciativas. As forças envolvidas nas práticas de cartografia social têm refletido, em grande proporção, lutas sociais por reconhecimento identitário e territorial (ACSELRAD, 2013) e reações aos projetos desenvolvimentistas.

Estas lutas inserem-se num espaço de demandas e de enfrentamento à lógica predominantemente capitalista que, por sua vez, contrasta com a presença dos sujeitos coletivos nos territórios em que estes estão, o que se desdobra na relação de espaço e poder.

Ausências e emergências nas cartografias de Itaparica: onde se escondem os indígenas?

Para realização dessa discussão, nos apoiamos na análise dos mapas reunidos e publicados em 2011 no atlas “Pernambuco em Mapas”, pela Agência Estadual de Planejamento e Pesquisas de Pernambuco CONDEPE/FIDEM, órgão da Secretaria de Planejamento e Gestão do Governo do Estado de Pernambuco. A publicação da CODEPE/FIDEM reúne cartografias elaboradas por diferentes instituições do Estado, entre elas o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); Secretaria de Saúde; Ministério da Educação e, ainda como exemplo, a Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuária (EMBRAPA).

Nesse material, há os mapas referentes à “Região de Desenvolvimento (RD) do Sertão de Itaparica”, um total de 06 mapas, a saber: Mapa 01 - RD Sertão de Itaparica; Mapa 02 - Relevo e Hidrografia; Mapa 03 - Sistema Viário e Equipamentos Urbanos; Mapa 04 - Alfabetização e Programas Sociais; Mapa 05 - Regiões Turísticas e Diversidade Cultural; e, Mapa 06 - Produto Interno Bruto (PIB) e Principais Atividades Econômicas – 2009. Neste sentido, a análise dos 06 mapas “oficiais” da região busca identificar as ausências e emergências dos indígenas desse sertão.

O mapa 01, que pode ser visualizado na página 04 deste trabalho, busca mostrar os limites da região de Itaparica, assim como os seus municípios e a localização de Itaparica no contexto de uma RD do Estado de Pernambuco. Este mapa, não apresenta informações sobre os sujeitos coletivos que habitam nesta região.

O segundo mapa, apresenta informações sobre a altitude em metros da região, assim como as fontes hídricas e a reserva biológica da Serra Negra, não apresentando dados sobre os grupos. Assim como o mapa 03, que figura o sistema viário e os equipamentos urbanos da região. O mapa

04, segue na mesma direção, visibiliza a taxa de alfabetização das pessoas com 15 anos ou mais de idade e os programas sociais distribuídos na região, a saber: Mãe Coruja Pernambucana, Chapéu de Palha e o Programa Paulo Freire.

Os mapas 05 e 06, que serão apresentados a seguir, trazem alguns elementos importantes para nossa análise. O mapa 05, aponta as regiões turísticas e as diversidades culturais da região de Itaparica. Nesse mapa, os grupos indígenas e quilombolas espalhados nessa microrregião, são apontados como participantes da diversidade cultural, assim como os pontos de cultura, museu, sítios e monumentos históricos.

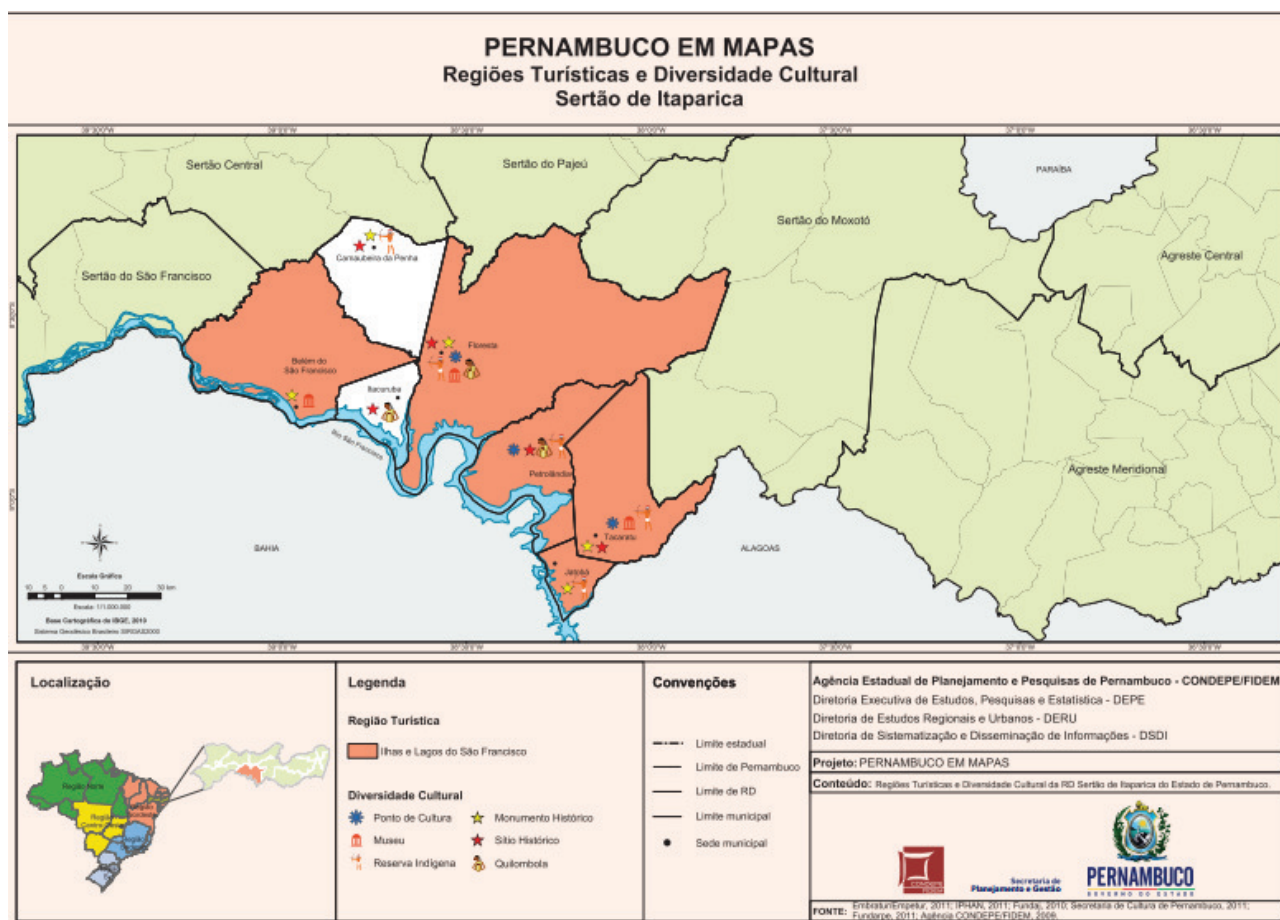


Figura 03: Mapa sobre Regiões Turísticas e Diversidade Cultural no Sertão de Itaparica **Fonte:** CONDEPE/FIDEM, 2011

O sexto mapa, imagem 04, traz dados referentes aos aspectos econômicos como o PIB, que comparado com os mapas das outras regiões de Pernambuco é consideravelmente baixa. Também é apresentado no mapa as principais atividades econômicas, são elas: agricultura, bovinocultura, caprinocultura, produção de energia elétrica, construção civil e comércio e serviços prestados às empresas.

A ausência dos indígenas nos mapas pode ser compreendida a partir da sociologia das ausências, proposta por Boaventura de Sousa Santos (2002), em que a investigação tem por finalidade explicar que o ausente é na verdade o resultado da produção da não existência. Para

Santos (2002, p. 248), a produção dessas ausências ocasiona a perda da experiência social dos cinco elementos não existentes: o ignorantes, o residual, o inferior, o local e o não produtivo. Como uma reação, a sociologia das ausências demanda uma versão de realismo que inclui tornar visíveis realidades tornadas ausentes pela invisibilidade, omissão e silêncio. Essa sociologia indaga ao conhecimento democrática; desejo de perceber e ampliar sinais de reconhecimento e verdade.

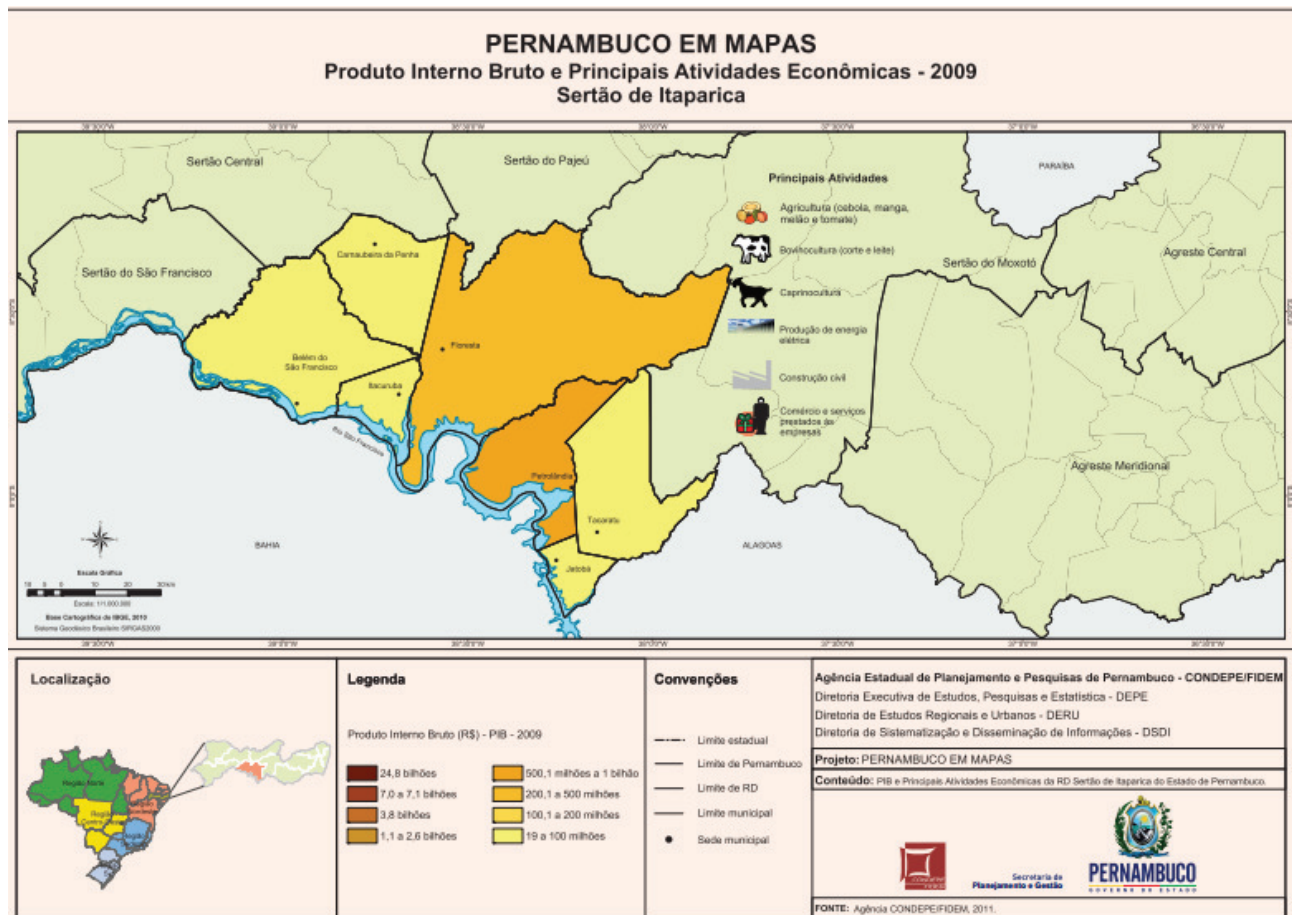


Figura 04: Mapa sobre o PIB e Principais Atividades Econômicas no Sertão de Itaparica **Fonte:** CONDEPE/FIDEM, 2011

É importante perceber que a ausência, ou, neste caso, o “não estar no mapa”, refere-se às relações que existem entre espaço e poder, onde reconhecer os indígenas nos mapas é também reconhecer direitos sociais a estes, o que pode não ser interessante à política desenvolvimentista que assola a região em que os sujeitos se encontram.

O mapa 06, por exemplo, explora as questões de produção de energia e construção civil, é sabido que a questão da construção de empreendimentos nesta região é problemática e violenta, como já foi apontado nos estudos de Scott (2009). Atualmente, em Itacuruba, município desta região, há um projeto de Usina Nuclear que impacta toda a região; Os indígenas, a sua vez, questionam e se mobilizam contra esse projeto. Nos mapas elaborados pelo Estado, nada se vê de mobilização ou até mesmo dos grupos neste contexto, figurando assim, produção de ausências.

Em contraponto das ausências, Santos (2002) propõe a sociologia das emergências que é um convite à realização da crítica aos modelos hegemonicamente dados e a ampliação do cânone de possibilidades pouco exploradas, o que orienta a concepção deste trabalho.

Não obstante as ausências dos indígenas nos mapas, a adoção do conceito da dupla articulação entre a “Invisibilidade-Estereótipo” pode ser um caminho fecundo à compreensão dos mapas de Itaparica, em especial o mapa 05, aqui como imagem 03.

A partir de Friedmann (1984) podemos entender a invisibilidade como uma estratégia de domínio que se há projetado ao longo do espaço e do tempo. A invisibilidade de povos indígenas, quilombolas, grupos populacionais tradicionais, camponeses, agricultores familiares, pescadores artesanais entre tantos outros atores que conformam a microrregião do Sertão de Itaparica propõe um silêncio deliberado, uma ocultação como expressão da ideologia de poder existente. Por sua vez, o estereótipo se refere a “imagens passionais mais que racionais e menos científicas que reais” (FRIEDMANN, 1984, p.512) é dizer, imagens descontextualizadas, simplificadas e/ou caricaturadas, como, por exemplo, a imagem dos grupos indígenas e quilombolas diretamente e unicamente relacionada à diversidade cultural no mapa 05, acaba por reduzir e desconsiderar os conhecimentos, mobilizações e lutas de resistências desses sujeitos coletivos.

Ambas as noções, “Ausências-Emergências” e “Invisibilidade-Estereótipo”, articulam-se para compreender a existência de um processo de negação e discriminação social dos povos indígenas no campo do discurso cartográfico.

Assim, esse trabalho se insere na contramão das ausências, colocando-se em um contexto de enfrentamento à uma situação política e desenvolvimentista que usurpa território, nega os processos históricos e desconsidera os grupos sociais do campo como sujeitos coletivos de direitos.

A guisa de conclusão: os mapas e a etnografia do poder

Alguns aspectos devem ser ressaltados após os elementos aqui apresentados: os mapas, como já mencionado, são instrumentos de poder que revelam relações de força. Para além disso, o discurso cartográfico demonstra como o Estado se coloca como um agente de insegurança nos contextos de lutas territoriais e, conseqüentemente, lutas por direitos coletivos.

Nessa direção, o mapa se apresenta como um recurso ao trabalho etnográfico, se entendermos que a construção etnográfica se define por uma relação dialógica e reflexiva, explicitando categorias e discursividades dos sujeitos pesquisados, sendo capaz de relacioná-las com aquelas categorias juridicamente formalizadas.

O mapa, portanto, está imbricado em processos históricos, sociais e de poder. É, sobretudo, um espaço etnografável que deve ser definido pelos diferentes contextos e práticas sociais que lhes são próprios e lhe conferem sentido.

De acordo com Almeida (2013), os mapas elaborados pelas próprias comunidades são mecanismos complementares do trabalho etnográfico, que:

Leva a etnografia a seu limite, no momento em que a descrição etnográfica estava muito marcada, dada o positivismo, por um viés objetivista (descrevíamos ‘a realidade pelo mapa’; retrataria o território). Começamos a fazer uma dissociação entre mapa e território, começamos a considerar no mapa aquilo que era relevante para a própria comunidade trabalhar: só entra no mapa aquilo que o grupo considera relevante para ele, aquilo que o grupo considera fundamental para ele (ALMEIDA, 2013 apud ACSELRAD, 2015, p. 15).

Diante da reconfiguração do espaço de vida dos povos indígenas, camponeses, quilombolas, ribeirinhos, entre tantos outros, os mapas elaborados pelos próprios sujeitos coletivos, corroboram a compreensão etnográfica das dinâmicas territoriais, pois os mapas se apresentam como reveladores das tensões envolvidas nestes contextos e oferece subsídios ao entendimento de um ciclo vicioso de crescimento que ignora ou desconsidera as pessoas impactadas como sujeitos de direito.

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, Henri. Introdução: o debate sobre cartografia e processos de territorialização – anotações de leituras. In: ACSELRAD, Henri; GUEDES, André Dumans; MAIA, Laís Jabace (org.). **Cartografias sociais, lutas por terra e lutas por território: um guia de leitura**. Rio de Janeiro: IPPUR/UFRJ, 2015.

ACSELRAD, Henri. Apresentação. In: ACSELRAD, Henri; GUEDES, André Dumans; MAIA, Laís Jabace (org.). **Cartografia social, terra e território**. Rio de Janeiro: IPPUR/UFRJ, 2013.

ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno de. **Carajás: a guerra dos mapas**. Belém: Seminário Consulta, 1995.

ANDERSON, Benedict. **Comunidades imaginadas: reflexões sobre a origem e a difusão do nacionalismo**. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.

BALANDIER, Georges. Images, images, images. **Cahiers Internationaux de Sociologie**. Paris: PUF, v. LXXXIII, juin 1987.

BENDINE; CAVALCANTI; LARA FLORES. Una mirada sobre el campo de la sociología rural en América Latina. In: DE LA GARZA TOLEDO, Enrique (org.). **Tratado latinoamericano de Sociología**. México: Universidad Autónoma Metropolitana - Ed. Antropos, 2006.

BOURDIEU, Pierre. **Sobre o Estado: curso no Collège de France (1989-92)**. São Paulo: Companhia das Letras, 2014.

FIALHO, Vânia. **Desenvolvimento e associativismo indígena no Nordeste Brasileiro: mobilizações e negociações na configuração de uma sociedade plural**. Tese (Doutorado em Sociologia), Programa de Pós-Graduação em Sociologia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2013.

FIALHO, Vânia. **Tensões e dinâmicas territoriais: Povos e comunidades tradicionais no contexto do desenvolvimento de Pernambuco**. In: VALLE, C. G. O. do; GRÜNEWALD, R. A. (orgs.). Dossiê: Povos e comunidades tradicionais. Raizes (UFPB), v. 31, p. 111, 2011.

FRIEDEMANN, Nina de. Estudio de negros en la antropología colombiana: presencia e invisibilidad. In: AROCHA, Jaime; FRIEDEMANN, Nina de (orgs.). **Un siglo de investigación social: Antropología en Colombia**. Bogotá: Etno, 1984.

HOBART, Mark. Introduction: the growth of ignorance?, *in*: **An Anthropological Critique of Development: the growth of ignorance**. London /New York, Routledge, 1997.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em 2017.

LARA FLORES, Sara María. Introducción; Los “encadenamientos migratorios” em regiones de agricultura intensiva de exportación en México. In: LARA, Sara María (Coord.). **Migraciones de Trabajo y movilidad territorial – Colección Desarrollo y migración**. Porrúa: México, 2010.

LISBOA, Marijane. Em nome do desenvolvimento: um fundamento pouco sólido para resolução de conflitos. In: ZHOURI, Andréa; VALENCIO, Norma (org.) **Formas de matar, de morrer e de resistir: limites da resolução negociada de conflitos ambientais**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014.

MESQUITA, Benjamin Alvino. **Grandes projetos de investimento na Amazônia e as questões do desenvolvimento regional**. In: MARIN, Rosa Elizabeth Acevedo; NOVAES, Jurandir Santos de. (org.). Povos tradicionais em colisão com estratégias empresariais no Maranhão e Pará. Manaus: UEA Edições, 2015.

NEVES, Delma Pessanha; SILVA, Maria Aparecida Moraes (org.) **Processos de constituição e reprodução do Campesinato no Brasil**. Formas tuteladas de condição camponesa. Vol 1. 2008. Disponível em: <http://www.unifal-mg.edu.br/geres/files/Texto%203%20p.%2039-67.pdf> Acesso em: 31 mai. 2017.

O'DWYER, Eliane Cantarino. Projeto modernizador de construção da nação e estratégias de definição do Estado e suas margens. In: ZHOURI, Andréa; VALENCIO, Norma (org.) **Formas de matar, de morrer e de resistir: limites da resolução negociada de conflitos ambientais**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014.

PERNAMBUCO (Estado). Agência Estadual de Planejamento e Pesquisa de Pernambuco – CONDEPE/FIDEM. **Pernambuco em mapas**. Recife, 2011.

PERNAMBUCO (Estado). **Lei nº 12.427**, de 25 de setembro de 2003. Disponível em: <http://legis.alepe.pe.gov.br/arquivoTexto.aspx?tiponorma=1&numero=12427&complemento=0&ano=2003&tipo=&url=/>> Acesso em: Jul de 2017.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Para uma sociologia das ausências e das emergências**. Revista Crítica de Ciências Sociais, Coimbra, v. 63, p. 237-280, 2002. ISSN 0254-1106.

SCOTT, Russel Parry. **Negociações e resistências persistentes: agricultores e a barragem de Itaparica num contexto de descaso planejado**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2009

SCOTT, Russel Parry. **Fases de reassentamento: revendo uma falácia administrativa e um desafio reivindicatório.** In: REUNIÃO DE ANTROPÓLOGOS DO NORTE E DO NORDESTE (3:1996: Belém). Anais III Reunião Regional de Antropólogos do Norte/Nordeste. MAUÉS, Raymundo Heraldo (org.).- Belém: UFPA: MPEG:CNPq:

CAPÍTULO 4

BASES AGROECOLÓGICAS E RESILIÊNCIA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO EM ESPAÇOS GEOGRÁFICOS SEMIÁRIDOS

AGROECOLOGICAL BASES AND RESILIENCE OF PRODUCTION SYSTEMS IN SEMIARID GEOGRAPHICAL SPACES

SILVA, A. F.;

'alineaura2012@hotmail.com; Embrapa

Resumo

O olhar geográfico sobre espaços produtivos do semiárido permitem uma análise muito mais ampla e profunda dos sistemas naturais como um todo. Para o manejo dos sistemas produtivos presentes nas fronteiras agrícolas dos espaços geográficos semiáridos precisam ser utilizadas algumas bases presentes nos sistemas agroecológicos de produção. A maior parte dessas bases podem fortalecer a resistência e resiliência dos sistemas de produção, tornando-os mais produtivos e sustentáveis. Aspectos importantes nas bases agroecológicas de produção adequam-se perfeitamente aos sistemas produtivos do semiárido. Algumas dessas bases podem ser adequadas aos sistemas produtivos sem grandes despesas e problemas e com grande adaptabilidade na região, principalmente se tiver à priori uma análise mais abrangente e geográfica do local. O presente trabalho tem como objetivo apontar aspectos da Agroecologia no tratar dos sistemas de produção localizados em espaços geográficos semiáridos.

Palavras-chave: Agroecologia, semiaridez, resíduo orgânico

Abstract

The geographic look at productive spaces of the semiarid allows a much broader and deeper analysis of the natural systems as a whole. For the management of the productive systems present in the agricultural frontiers of the semiarid geographical spaces some bases present in the agroecological systems of production need to be used. Most of these bases can strengthen the resilience and resilience of production systems, making them more productive and sustainable. Important aspects in the agro-ecological bases of production are perfectly suited to the semi-arid productive systems. Some of these bases may be suitable for productive systems without large costs and problems and with great adaptability in the region, especially if it has a priori a more comprehensive and geographical analysis of the place. The present work aims to point out aspects of Agroecology in the treatment of production systems located in semi - arid geographical spaces.

Keywords: Agroecology, Semi-arid, organic waste

INTRODUÇÃO

A Semi-aridez constitui atualmente num dos maiores desafios nacionais a ser enfrentado pelo setor produtivo e instituições que atuam na gestão e uso dos recursos naturais. A localização do semiárido brasileiro naturalmente induz a tendência ao isolamento e desvio de atividades produtivas e rentáveis, dada sua distância dos grandes centros e logística pouco favorecida para alguns produtos. Todos os esforços para levar a este espaço geográfico melhores condições de vida para o povo ali residente, bem como toda sorte de investimentos no sentido de minimizar problemas de ordem climática, tem tido razoável sucesso. Hoje já é possível constatar a presença de rede escolar

(pública e privada) de alto nível, hospitais com atendimento seguro, fornecedores de grande porte presentes e opções de lazer que não deixam nada a desejar em nenhum aspecto para públicos exigentes.

As dificuldades enfrentadas pelos setores produtivos, por se tratar de uma região imersa no clima semiárido, no entanto, tornam-se ínfimas quando comparadas com os desafios presentes no campo, nos sistemas agrícolas de produção localizados nesses ambientes de déficit hídrico. As condições naturais próprias do bioma caatinga acentuam a preocupação com o uso e degradação do solo e das águas e tem sido objeto de estudo de muitas dissertações e teses, mas por outro lado conferem aos sistemas produtivos naturais condições que não são vistos em nenhum outro espaço geográfico do planeta (Figura 1).



Figura 1. Paisagem no Semiárido de Petrolina-PE. **Fonte:** autor (2016)

O clima favorável ao crescimento da vegetação e a enorme diversidade de solos presentes na região semiárida foram atrativos a mais para o desenho das novas fronteiras da agricultura que vem mudando a paisagem sertaneja desde a década de 70.

No manejo dos sistemas produtivos presentes nessas fronteiras agrícolas dos espaços geográficos semiáridos podem e devem ser utilizadas algumas bases presentes nos sistemas agroecológicos de produção. Essas bases podem fortalecer a resistência e resiliência dos sistemas de produção, tornando-os mais produtivos e sustentáveis. Nesse sentido, podem ser citados diversos aspectos importantes nas bases agroecológicas de produção que adequam-se perfeitamente aos

sistemas produtivos do semiárido. Algumas dessas bases podem ser adequadas aos sistemas produtivos sem grandes despesas e problemas e com grande adaptabilidade na região.

DESAFIOS SOCIOAMBIENTAIS PRESENTES EM ESPAÇOS GEOGRÁFICOS SEMIÁRIDOS

Independente das condições naturais, alguns problemas podem ser identificados nas regiões secas, dependentes de chuva, principalmente relacionados à agricultura de base familiar. A semiaridez em si não pode ser considerada um problema grave, haja vista a ciclicidade e natureza do evento climático que só poderá ser alterado (naturalmente) na escala de milhares de anos. A convivência com a semiaridez requer conhecimento, ações diversas, socialmente, economicamente e ambientalmente eficazes, não o combate a uma condição climática que é inerente a uma região geográfica.

Dos desafios mais observados pela população nas regiões de semiaridez e que são vistos pela maioria da população como problemas, alguns estão listados a seguir:

- Burocratização dos setores de suporte e apoio à produção, como acesso a financiamentos, emissão de documentação, regularização fundiária, etc.;
- Despreparo dos produtores para acessar crédito e administrar os recursos, gerando inadimplência e inviabilizando novos acessos a recursos financeiros;
- Acompanhamento insuficiente dos produtores (pela assistência técnica) nas áreas tecnológica, econômica, ambiental e social, gerando descompasso entre os programas de governo disponíveis, acesso aos mesmos e sua plena atuação ou efetivação na solução dos problemas;
- Atraso no preparo do solo mecanizado para plantio após a quantidade adequada de chuvas irregulares, dificultando o planejamento dessa etapa da produção e inviabilizando o plantio no período certo;
- Descontinuidade dos programas que direcionam considerável volume de recursos para ações, como infraestrutura hídrica, pavimentação, etc. Cada governo inicia e o outro nem sempre continua.
- Irregularidade de oferta de alimentos para o rebanho durante o ano, por conta da pouca tradição da prática do estoque de forragens, causando a descapitalização dos agricultores que dependem dos animais para geração de renda com a venda dos mesmos;

Grande parte dos problemas que observamos no dia a dia e que estão aqui listados, infelizmente, parte do abismo que existe entre a baixa escolaridade no campo (educação) e a superação em aparato tecnológico e conhecimento dos poderes públicos, que conseguem criar

mecanismos complexos e muitas vezes sem efetividade na solução dos problemas, com vistas a gerar boa visibilidade dos gestores, mas com pouca efetividade para as comunidades demandantes. Causando ainda como efeito colateral o aprisionamento eleitoreiro inversamente proporcional ao nível de instrução do cidadão.

OPÇÕES DE POSSÍVEIS SOLUÇÕES PARA MINIMIZAR OS PROBLEMAS DESSAS REGIÕES

Algumas ações podem minimizar os problemas elencados no item anterior para as regiões semiáridas, sendo que muitas delas partem da vertente educacional, seja do agricultor ou mesmo da assistência técnica que o acompanha. É importante ter em mente que não existe solução isolada para problemas do semiárido, mas ações conjuntas que possam prover maior resiliência dos sistemas produtivos e afirmação dos agricultores e dignidade para as famílias. Sem essa visão o risco de aplicação de soluções isoladas é grande e desencadeia certa dependência dos setores de fomento e do governo, postergando mais ainda a devida solução dos problemas e mantendo certa dependência do agricultor. A seguir algumas possíveis ações a serem adaptadas às realidades dos agricultores familiares de espaços de clima semiárido:

- Facilitação do acesso a financiamentos, emissão de documentação, regularização fundiária, etc. algo como um cadastro único dos produtores, facilitando a emissão do DAP (Documento de Aptidão Agrícola) e outras certidões necessárias ao acesso de financiamentos bancários ou outros benefícios e subsídios;
- Investimentos em treinamentos para produtores e técnicos para acessar de forma mais eficiente créditos e administrar os recursos, evitando ou reduzindo a inadimplência e viabilizando novos acessos a recursos financeiros para continuidade das atividades desenvolvidas;
- Assistência Técnica suficiente, efetiva e eficaz para os produtores nas áreas tecnológica, econômica, ambiental e social, reduzindo o descompasso entre os programas de governo disponíveis, acesso aos mesmos e sua plena atuação ou efetivação na solução dos problemas;
- Garantir a continuidade aos programas e ações que direcionam considerável volume de recursos para infraestrutura agrícola, hídrica, de armazenamento de produtos, para pavimentação, etc.

Nas regiões de clima semiárido o problema com safras ou irregularidade de oferta de alimentos para o rebanho durante o ano são decorrentes dos diversos desafios listados anteriormente. Faz-se necessário tomar ciência dos desafios e das possíveis soluções para que possam ser minimizados os problemas presentes nas áreas produtivas em condições de clima

semiárido. O uso indevido de agrotóxicos, por exemplo, também é um problema causado muitas vezes pelo desconhecimento. Mais uma vez a educação precária toma a dianteira na causa desses problemas que precisam ser observados atentamente, pois podem desencadear rapidamente a degradação do solo e das águas e atingir diretamente a sobrevivência humana.

SISTEMA DE PRODUÇÃO EM ESPAÇOS GEOGRÁFICOS SEMIÁRIDOS

Nos espaços geográficos semiáridos é muito comum encontrar sistemas de produção voltados para a agropecuária, sendo mais intensificada a criação de animais nas áreas dependentes de chuva, enquanto que a agricultura normalmente alastra-se onde é possível o uso de suplementação hídrica ou irrigação propriamente dita. A criação de animais é uma atividade que transcende os séculos passados trazendo para os moradores da zona rural uma atividade produtiva rentável, de baixo custo, resiliente à inconstância das condições climáticas.

Mesmo com as várias dificuldades encontradas na criação dos animais (caprinos, ovinos ou bovinos) no semiárido que vão desde a oferta de alimentos forrageiros ou suplementos minerais, escassez hídrica ou mesmo o alto índice de furtos, o homem do campo considera esta atividade uma opção viável e atrativa para obtenção de emprego e renda. A tradição na caprinovinocultura no sertão e parte do agreste nordestino ainda encontra adeptos numerosos que fixam a mão de obra no campo, gerando riquezas para as famílias da região e passivos que são úteis para outros segmentos da atividade produtiva. Um desses passivos é o resíduo orgânico sólido gerado pela criação de animais (SILVA, 2017). O esterco caprino-ovino é um dos resíduos que mais ganhou espaço como fertilizante na agricultura das regiões semiáridas, sendo usado isoladamente ou em combinação com outros elementos na forma sólida (compostos orgânicos) ou líquido (biofertilizantes).

Diversos fatores agem intensamente nas regiões geográficas do semiárido para o crescimento das plantas que podem explicar o comportamento das plantas e as respostas às adversidades climáticas presentes nessas condições. Dentre estes fatores podemos detalhar principalmente os fatores voltados para a cultura, para o solo e para o clima, conforme ilustrado na Figura 2. O clima semiárido ocupa grande parte da região Nordeste do Brasil e com ele toda uma nuance de contrastes ao longo do ano. São muitas regiões com características próprias mesmo, sob um mesmo clima. Apesar de parecer um clima homogêneo em toda sua abrangência, é visível as diferenças que podemos observar em cada espaço geográfico que estão sob a influência do clima semiárido. Daí a importância maior em considerar e respeitar as diferenças presentes em cada ambiente, considerando as tradições locais e as demandas econômica. O excesso de radiação e umidade relativa do ar baixa na maior parte do ano são apenas algumas das características

climáticas no ambiente semiárido que promovem a exigência nas escolhas cuidadosas no desenvolvimento dos sistemas de produção nestes locais.

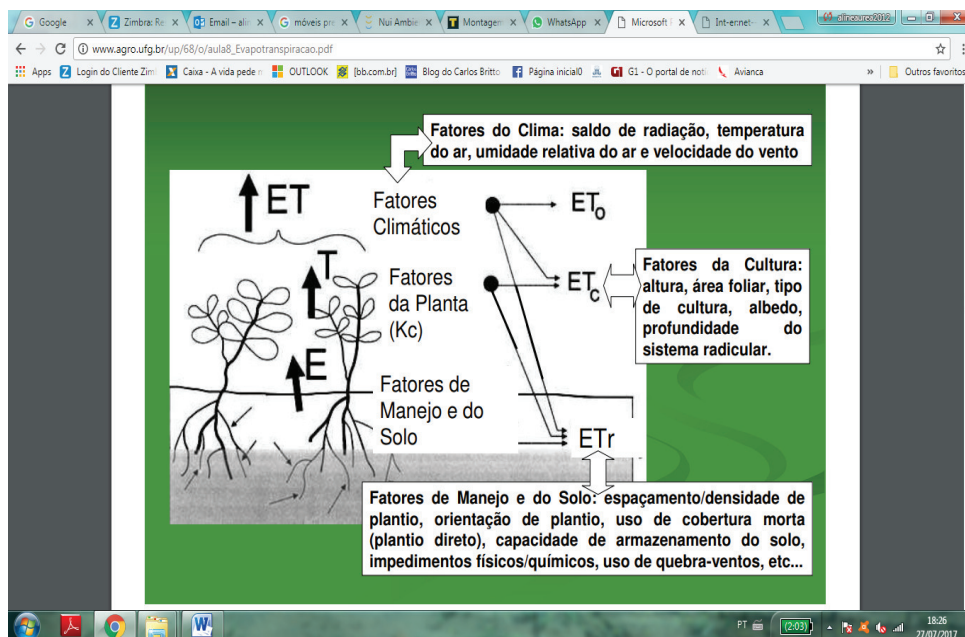


Figura 2. Fatores que influenciam diretamente nas condições dos sistemas de produção das regiões geográficas de clima semiárido. **Fonte:** http://www.agro.ufg.br/up/68/o/aula8_Evapotranspiracao.pdf

Além do clima, fatores inerentes a planta também interferem sobremaneira no comportamento dos vegetais diante dos aspectos climáticos nas regiões semiáridas. Por isso a escolha correta das espécies a serem utilizadas é fundamental na organização dos sistemas de produção do semiárido. Os fatores relacionados ao solo também precisam ser cuidadosamente estudados com vistas a otimizar os sistemas produtivos adequando ao máximo as espécies vegetais escolhidas com o clima que mostra-se presente. Nesse sentido o conhecimento sobre o fator solo torna-se relevante por não mostrar opções de troca, no caso da compra das áreas a serem cultivadas. A simples escolha de uso de solos arenosos ou argilosos nas regiões de clima semiárido para a preservação de matas nativas, por exemplo, na formação de corredores ecológicos pode fazer muita diferença na análise da sustentabilidade ambiental dos sistemas de produção de base agroecológicas do semiárido.

PRINCIPAIS BASES AGROECOLÓGICAS QUE PODEM SER UTILIZADAS

Como dito no item anterior, as escolhas relacionadas a solos e vegetais na constituição de sistemas de base ecológica do semiárido são determinantes no sucesso e resiliência dos mesmos. A Agroecologia é considerada por muitos estudiosos como o estudo holístico dos agroecossistemas que busca observar e imitar os processos naturais, aplicando enfoque de

manejo de recursos naturais que está concebido para condições específicas de cada local e que responde às necessidades e aspirações dos agricultores de cada região ao lançar mão de práticas adequadas e factíveis em cada local. Vai além da simples substituição de insumos e busca solucionar problemas globais com instrumentos e atitudes locais.

O uso das bases e ferramentas da agroecologia podem levar diversas melhorias aos sistemas de produção em espaços semiáridos, como os seguintes: maior diversificação de espécies na área, aumento da resiliência do sistema de produção, possibilidade de diversificação das espécies vegetais presentes e utilizadas com outras desconhecidas, diversificação das fontes de renda para as comunidades;

“Os maiores e mais duradouros benefícios provavelmente resultarão de medidas agroecológicas mais radicais, incluindo a diversificação dos agrofecossistemas na forma de policultivos, sistemas agroflorestais e sistemas integrados de lavoura-pecuária, acompanhadas de manejos orgânicos do solo, de práticas de conservação da água, da agrobiodiversidade e de constituição de estoques de recursos.”

Prof. Miguel Altieri

As principais bases usadas nos sistemas de produção de base ecológica objetivam manter a saúde das propriedades envolvendo todo o meio ambiente, solo, vegetação, fauna e o homem. Para que as bases sejam úteis e efetivamente realizadas é fundamental que sejam bases apropriadas para cada local e acessíveis aos agricultores, pecuaristas ou homem do campo de um modo geral. Segundo GLIESSMAN (1990) a agricultura de base ecológica pressupõe, principalmente, a baixa dependência de insumos externos; o uso de recursos naturais renováveis; mínimo de impacto adverso ao meio ambiente; manutenção da capacidade produtiva; diversidade biológica e cultural; conhecimento da população local e satisfação das necessidades humanas. No caso de espaços geográficos semiáridos, onde a oferta de água além de baixa é irregular ao longo do ano, outras premissas se fazem necessárias para conceber uma forma de produção de base ecológica, mas que tenha uma adaptação adequada ao ambiente descrito acima, caracterizado pelo déficit hídrico quase que constante. Nesse sentido, as diversas pesquisas voltadas para ajustes nos sistemas de produção de base ecológica, seja animal ou vegetal, são essenciais para adoção das ferramentas ou bases corretas ou mais adequadas para cada situação.

A geografia agrária foi, por muito tempo, útil na proposição de ações diversas ações governamentais amplas ou isoladas, sendo muito bem suportada por informações veiculadas por nomes como Manuel Correia de Andrade e Mário Lacerda de Melo, este último nos deixou a obra “Regionalização Agrária do Nordeste Brasileiro”, como grande conjunto de informações para as ciências agrárias da época e até atualmente. Com as informações anotadas, organizadas e

disponibilizadas por estes Geógrafos foi possível suportar muitos planos de ação que tivessem alinhamento com as técnicas e tecnologias da época (Figura 3).

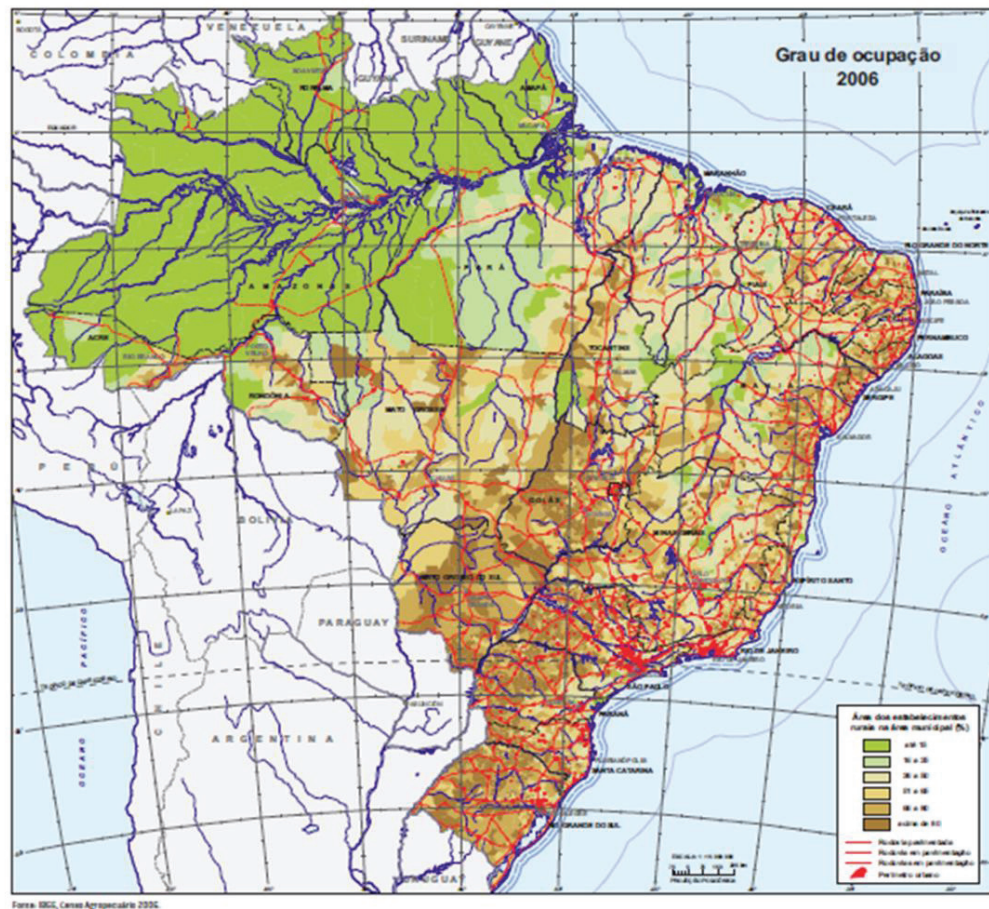


Figura 3. Grau de ocupação da terra pela agropecuária (% da área municipal). **Fonte:** IBGE, 2017.

Algumas vezes é possível observar certa dificuldade em veicular informações de trabalhos de pesquisa ou de desenvolvimento em agroecologia, por conta de uma linguagem diferenciada que nem sempre se adequa às normas técnicas que são impostas pela maioria dos periódicos científicos. Um exemplo, nesse caso, é bem claro e reflete sobremaneira em algumas produções na agroecologia, que é a possibilidade de co-autoria dos trabalhos pelos agricultores onde foram sediadas as pesquisas. Uma das bases da agroecologia é a valorização dos agricultores, principalmente os de base familiar. Porém nem todas as instâncias para publicação admitem ou permitem essa referência, o que pode gerar certo mal estar na equipe que conduziu os trabalhos em campo, refletindo assim no que aponta a Figura 4, onde a agricultura orgânica toma este espaço.

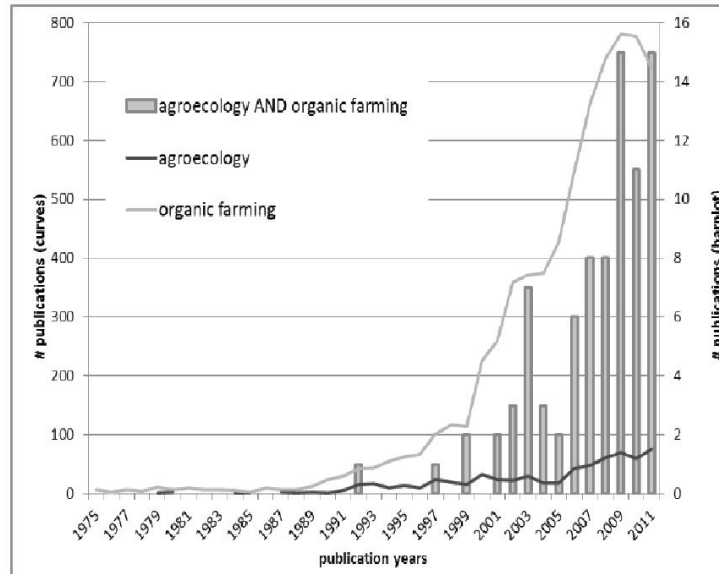


FIGURA 1 – Publicações em agroecologia (*agroecology*) e agricultura orgânica (*organic farming*) no *Web of Sciences*.
 Fonte: OLLIVIER *et al.* (2011).

Figura 4. Publicações em agroecologia (*agroecology*) e agricultura orgânica (*organic farming*) no *Web of Sciences*. **Fonte:** OLLIVIER *et al.* (2011) in: Abreu *et al.* (2012)

Outro aspecto importante de ser observado em sistemas de base ecológica no semiárido é o uso de espécies adequadas para a geração de biomassa e a localização das mesmas nas áreas que normalmente são mais propensas a diversas formas de degradação, como por exemplo, no semiárido, a salinização (Figura 5).

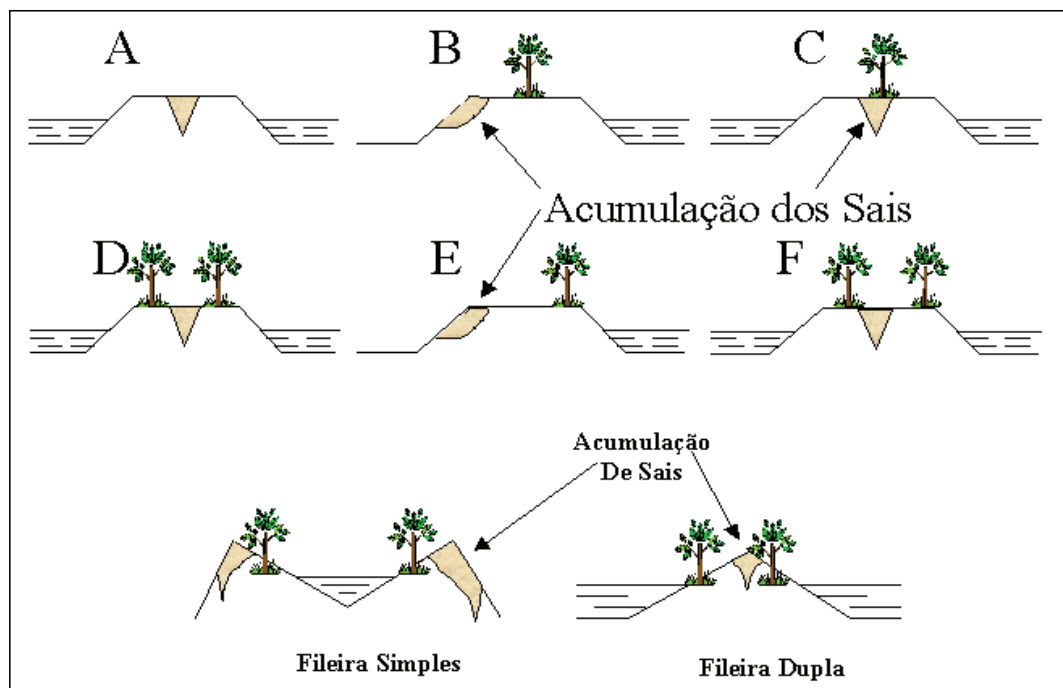


Figura 5. Representação esquemática da dinâmica de acúmulo de sais na superfície de áreas cultivadas em diferentes formas de preparo de solo. **Fonte:** VIEIRA (2017)

Além da escolha das áreas e do manejo agrícola para evitar salinização no semiárido, o uso de espécies em cultivo simultâneo também é uma alternativa que pode minimizar os efeitos do clima nessa região e tornar os sistemas mais sustentáveis e resilientes. A diversificação com espécies e variedades num sistema produtivo é uma das premissas mais úteis e comentadas para os sistemas agroecológicos de produção. Por isso muitos trabalhos que conduzimos nesses locais levam em consideração esse aspecto, além do respeito aos elementos locais. A simples recomendação de diversificação em espaços geográficos de clima semiárido nem sempre é funcional haja visto a carência de algumas espécies nesses locais. Por isso é importante que sejam observados as espécies presentes e preferidas pelos agricultores nessas áreas antes de sugerir um formato de redesenho em base agroecológica (Figura 6).

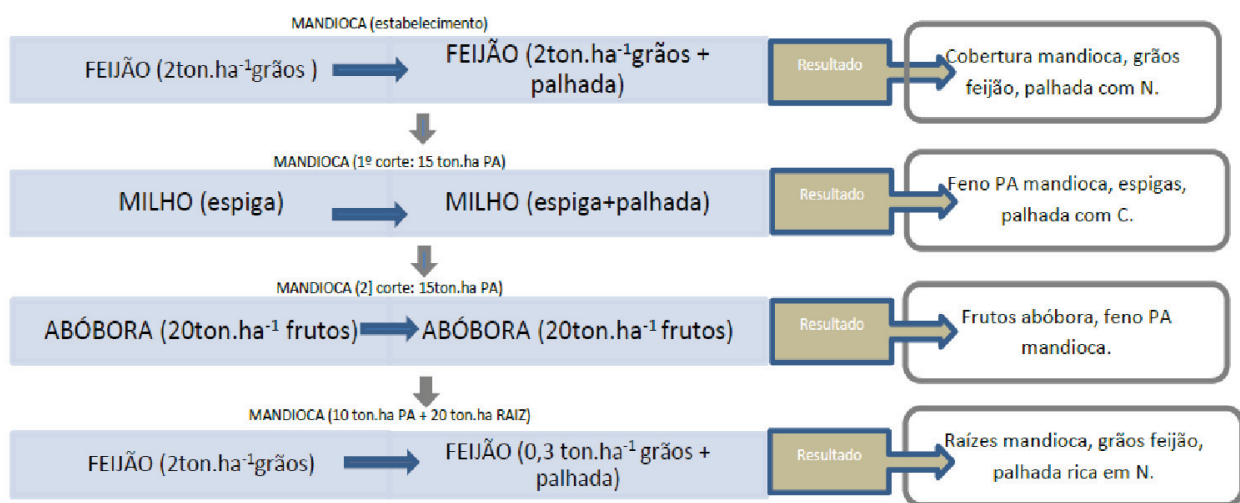


Figura 6. Sugestão de sistemas diversificados de produção em áreas de clima semiárido. **Fonte:** Silva et al. (2014)

A formação de biomassa em ambientes de clima semiárido é sempre mais complexo do que nas regiões de climas de maior pluviosidade. Porém, tendo em vista que a presença da biomassa é por demais importante no sistema de produção, por diversas razões que vão desde a cobertura do solo para reduzir perdas de água e aumento de temperatura até a alimentação dos animais, resta a escolha de espécies que possam fornecer a biomassa necessária com menos quantidade de água. Um dos exemplos que podem ser apontado nessa situação é a planta *Atriplex nummularia*, que além de ser adaptada aos climas semiáridos pode também crescer em solos salinos ou com uso de água salina, em condições altamente específicas de cultivo (Figura 7).

A diversificação dos ambientes produtivos de espaços geográficos de clima semiárido tem sido cada condição prioritária para a manutenção da resiliência a médio e curto prazo. Alguns resíduos presentes nesses ambientes podem ser transformados em insumos que junto às espécies

presentes e diversificadas podem compor uma solução plausível para os desafios que surgem nessas áreas.



Figura 7. Plantas de *Atriplex nummularia* cultivada com água de poço, num sistema diversificado de produção em espaço geográfico de clima semiárido. **Fonte:** autor (2013)

Além da *Atriplex*, muitas outras espécies prestam-se para cultivo em espaços geográficos de clima semiárido com vistas a diversificação dos sistemas de produção, como o gergelim, gliricídia, mandioca, feijão caupi, sorgo dentre outras (Figura 8). Algumas dessas espécies inclusive suportam uso de sistemas de irrigação de salvamento (pouca água) com água de poço com nível salino médio.



Figura 8. Plantas de gergelim (esquerda) e gliricídia cultivadas com água de poço, num sistema diversificado de produção em espaço geográfico de clima semiárido. **Fonte:** autor (2013)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos espaços geográficos de clima semiárido os desafios para otimizar os sistemas de produção e torná-los sustentáveis são cada dia maiores. A pressão dos insetos-pragas e doenças sobre os cultivos estão cada vez mais fortes e, junto com os estresses abióticos como o déficit hídrico, recorrentes nesses locais, tem deixado cada vez mais onerosa e complexa a produção de alimentos nesses locais. As ferramentas e bases da agroecologia tem como fornecer um suporte para que seja viabilizada a produção de alimentos em espaços geográficos, porém diversos detalhes precisam ser levados em consideração em cada local de produção, na tentativa de aliar as características boas presentes nos sub-sistemas de regiões de clima semiárido e as inovações que surgem nos sistemas de produção de base ecológica.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a toda equipe de organização do VII Encontro do Pensamento Geográfico pela oportunidade de discussão do tema em apreço para o público que envolve e dialoga com a Geografia e as Ciências Ambientais, onde incluímos a Agroecologia.

REFERÊNCIAS

ABREU, L. S., BELLON, S., BRANDENBURG, A., OLLIVIER, G., LAMINE, C., DAROLT, M. R., AVENTURIER, P. **Relações entre agricultura orgânica e agroecologia: desafios atuais em torno dos princípios da agroecologia.** Desenvolvimento e Meio Ambiente, v. 26, p. 143-160, jul./dez. 2012. Editora UFPR.

ASSIS, Renato **Linhares de. Desenvolvimento rural sustentável no Brasil: perspectivas a partir da integração de ações públicas e privadas com base na agroecologia.** Econ. Apl., Ribeirão Preto, v. 10, n. 1, Mar. 2006 . pp. 75-89.

BRANCO, Adélia de MeIo. **A mulher no semi-árido: condições de Vida, vulnerabilidade, lutas e conquistas.** Fundação Joaquim Nabuco, Instituto de Pesquisas Sociais, trabalho para discussão nº 87/88.

CAVALCANTI, Clóvis (org.). **Desenvolvimento e natureza: Estudos para uma sociedade sustentável.** 2. ed. São Paulo: Cortez, 1998.

DECLARAÇÃO DO SEMI-ÁRIDO (Propostas da Articulação no semi-árido para a convivência com 'o semiárido e combate à desertificação).

FRITZEN, Silvino José. **Relações humanas interpessoais: Nas 103 convivências grupais e comunitárias.** 12. Ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 2001.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecology. Researching the ecological basis for sustainable agriculture.** London: Springer-Verlag, 1990.

HURTADO, Adolfo et al. **Plano Regional de Desenvolvimento Sustentável. Contribuição ao Debate do CNDRS sobre estratégias de Desenvolvimento Rural Sustentável.** IN: VI Congresso da Associação Latino-Americana de Sociologia Rural, Porto Alegre/RS, 2002.

LEITE, Pedro Sisnando. **Desenvolvimento harmônico do espaço rural**. Fortaleza-CE: BNB, 1983.

MANEJO DE ECOSISTEMAS FRÁGEIS. **A luta contra a desertificação e à seca**. Agenda 21 capítulo 12.

NETO, Genaro Ieno; BAMAT, Thomas (org.). **Qualidade de vida e reforma agrária na Paraíba**. João Pessoa-PB: UNITRABALHO/UFPB, 1998.

QUEIROZ, Alvamar C. **Ações Educativas no Processo de Gestão Ambiental em Áreas Susceptíveis à Desertificação. Projeto apresentado para o Curso de Introdução à Educação no Processo de Gestão Ambiental**.

PEREIRA, Ferdinand Cavalcante. **Desenvolvimento Sustentável, Complexidade e Dimensões de um Conceito em Construção**. In: Sustentabilidade e Democratização das sociedades rurais da América Latina. VI Congresso da Associação Latino-Americana de Sociologia Rural. Porto Alegre, 2002.

SABOURIN, Eric. **Ação Coletiva e organização dos agricultores no nordeste Semi -Árido** IN: 37º Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, agosto 1999, Foz de Iguaçu - PR

SOUZA, Maria Luiza de. **Desenvolvimento de Comunidade e Participação**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

SUASSUNA, João. **Opções e Limitações para a região semi-árida do Nordeste (Fundação Joaquim Nabuco** - <http://www.fundaj.gov.br/tronico/desat/cabra.html>

SILVA, A. F. **Uso de resíduo orgânico na produção de mandioca em transição agroecológica, no Projeto Pontal**, Petrolina-PE. 2017. Tese Doutorado. Prodema/UFPB.

SILVA, A. F. SANTANA, L. M. DE, FRANÇA, C. R. R. S., MAGALHÃES, C. A. DE S., ARAÚJO, C. R. de AZEVEDO, S. G. de. **Produção de diferentes variedades de mandioca em**

sistema agroecológico. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.13, n.1, p.33–38, 2009. Campina Grande, PB, UAEA/UFCG.

SILVA, M. S. L. da; SILVA, A. F.; GOMES, T. C. de A.; GAVA, C. A. T.; SILVA, D. J. ; MENDES, A. M. S.; CUNHA, T. J. F. **Alternativas de insumos para manejo em sistemas agrícolas de base ecológica.** Recife: Embrapa Solos - UEP Solos Recife, 2008 (Comunicado Técnico).

VIEIRA, G. H. S. **Salinização de solos em áreas com irrigação por superfície.** Disponível em: <http://www.angelfire.com/nb/irrigation/textos/saliniza.htm> Acesso em agosto de 2017

CAPÍTULO 5

TERRITÓRIO INDÍGENA DO POVO DE ENTRE SERRAS DE PANKARARU

INDIGENOUS TERRITORY OF THE PEOPLE OF ENTRE SERRAS DE PANKARARU

SILVA, E. M. A.;

ednamentreserras@hotmail.com; Universidade Federal de Pernambuco

Resumo

Históricos e registros orais e escritos descrevem o massacre e exploração vivida pelos antepassados desde a extração dos recursos naturais existentes no território por eles tradicionalmente ocupados até a expulsão de suas moradias. O povo de Entre Serras Pankararu, etnia indígena cujo aldeamento está localizado geograficamente nos municípios do sertão pernambucano Tacaratu, Petrolândia e Jatobá, não diverge desta situação, tendo o processo de regularização da terra indígena prolongado até o fim do século XX, adentrando ainda nos anos 2000, vivendo dificuldades em relação a posse de terra e fatores históricos. Este trabalho tem como objetivo discorrer sobre o Território Indígena do Povo Entre Serras Pankararu- PE, destacando a sua localização Geográfica, breve trajeto histórico e dados quanti e qualitativos pertinentes a temática da pesquisa. A localização geográfica das aldeias indígenas de Entre Serras Pankararu implica em variações climáticas de acordo com a localidade de cada uma, sendo predominante o clima tropical semiúmido e em determinadas áreas, o tropical úmido com vegetação predominante a caatinga com grandes variações típicas de cerrado e agreste. O território é composto por serras imponentes, vestidas por paredões rochosos e ricos em espécies vegetais; também fazem parte de sua geografia baixada brejeiras e terrenos arenosos nos sopés de serras. É importante mencionar que uma parte significativa desse contingente populacional indígena de Pernambuco e também do Nordeste encontra-se na região do submédio São Francisco. Nessa região semiárida, o rio São Francisco e seus afluentes principais são elementos fundamentais no cotidiano desses povos. Para os Pankararu não é diferente, as dinâmicas do rio São Francisco e Moxotó são cruciais no dia-a-dia para aspectos econômicos, culturais, sociais e políticos desse povo. Atualmente a população pankararu reside principalmente em aldeias nas referidas terras indígenas, mas também em áreas urbanas e rurais vizinhas. A Localização geográfica do Povo Entre Serras Pankararu tem fundamentos palpáveis e imutáveis, guardados na memória de cada indígena do território, contribuindo nos trabalhos internos e nas atividades rotineiramente ocorridas, mantendo a cultura da população.

Palavras-chave: Território Indígena; Localização Geográfica; Povo Entre Serras de Pankararu.

Abstract

Historical and oral and written records describe the massacre and exploitation lived by the ancestors from the extraction of the natural resources existing in the territory traditionally occupied to them until the expulsion of their dwellings. The people of Entre Serras Pankararu, an indigenous ethnic group whose settlement is located geographically in the municipalities of the Pernambuco hinterland Tacaratu, Petrolândia and Jatobá, does not diverge from this situation, having the process of regularization of the indigenous land extended until the end of the XX century, going even in the years 2000, experiencing difficulties in relation to land tenure and historical factors. The objective of this work is to discuss the Indigenous Territory of the Pankararu- PE Mountains, highlighting its geographical location, a brief historical path, and quantitative and qualitative data pertinent to the research theme. The geographical location of the indigenous villages of Entre Serras Pankararu implies climatic variations according to the locality of each one, being predominant the semi humid tropical climate and in certain areas, tropical humid with vegetation predominating the caatinga with great typical variations of cerrado and agreste . The territory consists of imposing hills, clad in rocky walls and rich in plant species; Are also part of its geography lowered brejeiras and sandy lands in the foothills of mountains. It is important to mention that a significant part of this indigenous population of Pernambuco and also of the Northeast is in the sub-region of São Francisco. In this semi-arid region, the São Francisco river and its main tributaries are fundamental elements in the daily life of these peoples. For the Pankararu it is no

different, the dynamics of the São Francisco and Moxotó river are crucial in the day-to-day for economic, cultural, social and political aspects of this people. Currently the Pankararu population resides mainly in villages in the said indigenous lands, but also in neighboring urban and rural areas. The geographical location of the People Between Pankararu Hills has palpable and immutable foundations, kept in the memory of each indigenous of the territory, contributing in the internal works and in the routinely occurring activities, maintaining the culture of the population.

Keywords: Indigenous Territory; Geographic location; People of Entre Serras de Pankararu.

INTRODUÇÃO

A pureza do Brasil miscigenado tem ênfase no processo de revitalização cultural e verificação da simplicidade em detalhes como o sentimento, o orgulho, a riqueza cultural e o valor biológico. Atualmente os indígenas vivem sob a influência da cultura dos não índios desde o início do descobrimento do Brasil, com a chegada da congregação de Luiz Felipe Néri, catequizando os indígenas por meio da troca de objetos de uso pessoal do tipo: um espelho, jóias, etc. fator bastante peculiar na vida do povo citado. Históricos e registros orais e escritos descrevem o massacre e exploração vivida pelos antepassados desde a extração dos recursos naturais existentes no território por eles tradicionalmente ocupados até a expulsão de suas moradias.

O povo de Entre Serras de Pankararu, etnia indígena cujo aldeamento está localizado geograficamente nos municípios do sertão pernambucano Tacaratu, Petrolândia e Jatobá, não diverge desta situação, tendo o processo de regularização da terra indígena prolongado até o fim do século XX, adentrando ainda nos anos 2000. Nesse percurso a única área reivindicada inicialmente acabou sendo dividida em duas terras indígenas que são contínuas, mas que tem processos administrativos de regularização fundiários distintos: a Terra Indígena Pankararu, homologada pelo Decreto 94.603 de 14.07.1987, com 8.100 ha; e a Terra Indígena Entre Serras, homologada por decreto de 19.12.2006, com 7.750 ha. Esses processos distintos ganharam uma dimensão política relevante para segmentos do grupo indígena, que acabaram por figurar os que hoje se auto identificam como “Entre Serras de Pankararu”. O território do povo Entre Serras de Pankararu abrange uma área que compreende 7.755 hectares, com população estimada em torno de 3.022 índios distribuídos em cerca de treze aldeias, algumas aldeias como Barroço e logradouro ficam dentro do território pertencendo às duas terras indígenas, Entre Serras de Pankararu e Pankararu.

Este trabalho tem como objetivo discorrer sobre o Território Indígena do Povo Entre Serras de Pankararu- PE, destacando a sua localização Geográfica, breve trajeto histórico e dados quanti e qualitativos pertinentes a temática da pesquisa.

DISCUSSÃO

O Povo Entre Serras Pankararu vive em um território tradicional, composto de 14.294 hectares, dividido em duas terras indígenas: Terra Indígena Pankararu com 8.100 hectares e Terra Indígena Entre Serras Pankararu com 7.755 hectares, constituída a partir do momento em que 33 lideranças Pankararu abriram mão destas terras. A terra foi demarcada, reconhecida e homologada sob o decreto de 19 dezembro de 2006, onde sua formação territorial é composta por 13 aldeias: Piancó, Barriguda, Salão, Lagoinha, Mundo Novo, Logradouro, Barroco, Espinheiro, Baixa de Lero, Porteirão, Folha Branca, Olho D'água do Julião e Carrapateira, localizada no sertão de Pernambuco, às margens do rio São Francisco, rio Moxotó entre os municípios de Tacaratu, Petrolândia e Jatobá à aproximadamente 520 km da capital do Recife. Os antepassados de Entre Serras Pankararu viviam em pequenos grupos, em um lugar chamado de Maloca Cana-Braba onde preservaram os costumes, tradições e rituais que constituem a herança cultural até os dias atuais.

A localização geográfica das aldeias indígenas de Entre Serras Pankararu implica em variações climáticas de acordo com a localidade de cada uma, sendo predominante o clima tropical semiúmido e em determinadas áreas, o tropical úmido com vegetação predominante a caatinga com grandes variações típicas de cerrado e agreste.

O território é composto por serras imponentes, vestidas por paredões rochosos e ricos em espécies vegetais; também fazem parte de sua geografia baixada brejeiras e terrenos arenosos nos sopés de serras.

Segundo o Relatório Circunstanciado de Identificação e Delimitação da Terra Indígena Entre Serras, o trecho do território Entre Serras não havia sido demarcado até o momento do estudo, em virtude de quatro principais fatores: “a contrariedade dos interesses de proprietários e políticos do município de Tacaratu, a má fé de funcionários do antigo SPI, uma determinada lógica de operação da Funai (difícil de apreender e descrever) e, finalmente, disputas faccionais internas entre os Pankararu” (ARRUTI, 2000) .

É importante mencionar que uma parte significativa desse contingente populacional indígena de Pernambuco e também do Nordeste encontra-se na região do submédio São Francisco. Nessa região semiárida, o rio São Francisco e seus afluentes principais são elementos fundamentais no cotidiano desses povos. Para os Pankararu não é diferente, as dinâmicas do rio São Francisco – único rio perene da região – e do rio Moxotó – temporário – são cruciais no dia-a-dia para aspectos econômicos, culturais, sociais e políticos desse povo. A grande densidade populacional em algumas aldeias foi um dos motivos que alavancou a mobilização política e o processo de luta pela TI Entre Serras, como é mencionado frequentemente nas conversas com os anciãos: “nós estávamos

imprensados na Serrinha, não íamos aceitar ficar sem toda terra”. Reflexos desse histórico ficam evidenciados ao se observar que, ainda hoje, algumas das aldeias com maior contingente populacional, como Brejo dos Padres, Jitó e Saco dos Barros, estão situadas nas encostas das serras na TI Pankararu. Essa densidade também faz pressão sobre os recursos do território, seja sobre vegetação, nascentes, caça ou caroá, matéria-prima para confecção dos Praiás, um dos principais elementos dos rituais da etnia. Além disso, o relevo acidentado e a ainda marcante presença de posseiros em grandes parcelas das terras indígenas influenciam fortemente na distribuição das aldeias e impedem o pleno uso do território pelos indígenas.

Atualmente a população pankararu reside principalmente em aldeias nas referidas terras indígenas, mas também em áreas urbanas e rurais vizinhas. Segundo a Fundação Nacional do Índio, juntamente com a Associação Nacional de Ação Indigenista (2015), revelam que a população conta com 7.643 indígenas, baseando-se nos dados da Secretaria Especial de Saúde Indígena (SESAI). É uma parcela significativa da população dos três referidos municípios: perfazem 11% da população total ou 27%, se considerados apenas os habitantes das áreas rurais, de forma que os indígenas se colocam também como agentes marcantes nas políticas públicas municipais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os territórios Indígenas ultrapassam conceitos e dados meramente informativos. Abordam cultura, história, origem e contextos interdisciplinares e multitemáticos. A Localização geográfica do Povo Entre Serras Pankararu tem fundamentos palpáveis e imutáveis, guardados na memória de cada indígena do território, contribuindo nos trabalhos internos e nas atividades rotineiramente ocorridas, mantendo a cultura da população. Hoje, aproximadamente 3.022 indígenas vivem dentro de um espaço privilegiado de saberes e conhecimentos tradicionais interculturais, onde a comunidade envolvente obtém sua própria autonomia de optar, contornar e ampliar conhecimentos adquiridos no contexto social.

REFERÊNCIAS

ARRUTI, José Maurício & Ferreira, Ivson. **Relatório circunstanciado de identificação e Delimitação da Terra Indígena Entre Serras/PE**. Recife: Funai, 2000.

BRASIL. Fundação Nacional do Índio. Associação Nacional de Ação Indigenista. **Etnomapeamento da Terra Indígena Entre Serras de Pankararu**. Recife/ PE: FUNAI, 2015.

CAPÍTULO 6

A PRESERVAÇÃO DA CAATINGA COMO ATENUANTE PARA DESERTIFICAÇÃO NO SEMIÁRIDO NORDESTINO

THE PRESERVATION OF THE CAATINGA AS ATTENUANT TO DESERTIFICATION IN THE NORTHWEST SEMIARITY

SILVA¹, J.A.K. A; PINHO² P.H.J. B. S; PEREIRA³, T.M

¹*allan-amarante@hotmail.com; UFPE*

²*paulobezerrasabino@hotmail.com; UFPE*

³*tawanamelo95@gmail.com; UFPE*

Resumo

O trabalho traz uma discussão sobre causas e consequências da desertificação que é um assunto complexo, pois o Nordeste será a região brasileira mais afetada pelas mudanças climáticas que estão ocorrendo no mundo, onde seu semiárido é uma das mais vulneráveis a esse fenômeno, em razão da fragilidade ambiental, podendo sofrer além do déficit hídrico, o empobrecimento dos solos e a perda da sua biodiversidade. Sendo um fenômeno essencialmente com influência humana no acelerar do processo com a degradação dos diversos meios naturais como florestas, reservas e áreas que mereçam a preservação. A caatinga que é, dentre os biomas brasileiros, um dos mais ameaçados com a exploração por meio da expansão da pecuária ou extração de lenha consumindo várias áreas de vegetação nativa a cada ano. Algumas questões políticas e de percepção que se põem: para os que criticam os governos como responsáveis por proteger esse bioma através de políticas públicas como criação de Unidades de Conservação (UC) e iniciativas privadas por meios das Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) que junto com a sociedade buscam na conscientização, educação ambiental e práticas sustentáveis, no auxílio na preservação e conservação desse sistema tentando garantir um menor impacto de desertificação no futuro.

Palavras chave: Desertificação, Semiárido, Conservação.

Abstract

The previous work is a question about the causes and consequences of desertification that is a complex, because the Northeast will be a Brazilian region most affected by climatic changes that are occurring in the world, where its semi-arid is one of the most vulnerable to this phenomenon, Due to the environmental Fragility, being able to suffer beyond the water deficit, the impoverishment of the soils and the loss of its biodiversity. Being a phenomenon essentially with the human influence in accelerating the process with the degradation of the diverse natural means like forests, reserves and areas that simplify preservation. The caatinga that is one of the most threatened with one of the Brazilian biomes by means of the expansion of cattle rising or extraction of firewood consuming several areas of native vegetation every year. (UC) and private initiatives through Natural Reserves Private Reserves (RPPN) that together with society seek to raise awareness, environmental education and sustainable practices without assistance in the preservation and conservation of the system trying to guarantee a lower impact of desertification in the future.

Keywords: Desertification, Semiarid, Conservation

INTRODUÇÃO

Entre as publicações feitas por ocasião da XV Conferência das Partes da Convenção de Mudanças Climáticas, realizada em Copenhague em dezembro de 2009, destaca-se a que se intitula “Mudanças Climáticas, Migrações e Saúde: Cenários para o Nordeste Brasileiro, 2000-2050”.

Com previsões nada positivas para as regiões do semiárido brasileiro em relação às mudanças climáticas que estão ocorrendo no mundo, mas que não representam nada além de meras especulações, que podem ocorrer ou não, como são de futuro, pode até se pensar em soluções com certa tranquilidade para evitar que muitas se realizem.

¹MUDANÇAS Climáticas, Migrações e Saúde: Cenários para o Nordeste Brasileiro, 2000-2050. Belo Horizonte: CDPG/UFMG; Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 2009.

Contudo, mesmo que ainda pertença ao domínio do futuro, como todas as previsões, porém a situação atual da degradação das terras, da desertificação no semiárido brasileiro, ao contrário de meras possibilidades, são situações bem concretas, palpável e se reflete nos históricos problemas da seca, e tem o homem como um agente singular no ambiente, pois seu papel é importante tanto na conservação como na destruição do meio. Muito mais do que um deserto ecológico, criou-se desta forma um deserto econômico e populacional. A situação que ocorre no Brasil reproduz-se mundo afora, todos esses desastres ambientais provocados pela intervenção humana poderão provocar catástrofes sociais e favorecer a irrupção de conflitos futuros. Esses conflitos, que tanto podem ser locais quanto internacionais, podem ter origens múltiplas, mas, se não são originados por ela, são amplificados pela degradação da natureza e do solo, mais do que previsões do futuro, os dois casos mencionados correspondem a situações atuais e concretas, que necessitam de uma ação rápida, mas também duradoura exploração indiscriminada dos recursos, que por sua vez provoca a degradação geral do sistema e acentua a desertificação.

Nesse sentido, algumas questões políticas e de percepção se opõem: para os que definem a desertificação como um fenômeno essencialmente humano, com a degradação dos diversos meios naturais como florestas, reservas e áreas que mereçam a preservação, os governos são responsáveis por criação de legislações e programas que garantam soluções de médios em longo prazo, porém para os que a considera resultado de causas climáticas e humanas, justificam a deficiência dessas ações do governo argumentando que são fenômenos naturais com os seus efeitos tornando os projetos ineficientes; e para os que a atribuem apenas a causas naturais, posição felizmente minoritária hoje em dia, não haveria necessidade, do ponto de vista político, de uma mobilização geral em um tema do qual seria inútil às políticas públicas de preservação se o problema maior seria a própria ação da natureza, que sempre cai por terra esse posicionamento devido à perda de biodiversidade (flora e fauna), a perda de solos por erosão, a diminuição da disponibilidade de recursos hídricos, resultado tanto dos fatores climáticos adversos quanto à perda da capacidade produtiva dos solos em razão da baixa umidade provocada, também, pelo manejo inadequado da

cobertura vegetal pelo homem, acabando que na verdade todas são partes de um grande problema que é a geração de desertos no semiárido.

Como objetivo para busca de soluções, as regiões do semiárido exigem conhecimentos aprofundados, relativos aos problemas da terra, do clima, do homem e da sociedade. A sociedade sertaneja é penalizada por deficiências de natureza ambiental, econômica (local e regional), política e social. Mas através de políticas públicas e iniciativas privadas para criação de Unidades de Conservação (UC) e Reserva Particulares do Patrimônio Natural (RPPN), que propondo algumas ações, começam a aparecer como estudos do potencial da região com vistas ao seu desenvolvimento científico e tecnológico, evitando práticas insustentáveis de utilização da terra como as queimadas, conservando a cobertura vegetal e a biodiversidade como formas de combater à degradação da terra e a desertificação, por meio da disseminação de informações sobre as questões ambientais todas promovidas nas áreas de conservação protegidas e também de um trabalho intenso com as comunidades dessas regiões.

METODOLOGIA

O presente trabalho se propõe a discutir sobre a desertificação, enquanto um processo socioambiental destruidor, e simultaneamente oferecer aos leitores informações reais sobre o semiárido brasileiro, abordando alguns problemas ambientais. Para a realização deste estudo, utilizou-se pesquisa bibliográfica que contribuíram para que se elucidasse por meio das informações coletadas de tal fenômeno, que através dos tempos tem transformado a região Nordeste em uma área vulnerável à contínua perda de produtividade da terra e da dignidade social e econômica de grande parte da sociedade local. A discussão sobre a desertificação no Brasil teve início, do ponto de vista formal, na década de 1970, com os estudos e a campanha do pernambucano João Vasconcelos Sobrinho, na sua obra “Processos de Desertificação ocorrentes no Brasil: sua gênese e sua contenção” (1982), onde este autor foi provavelmente o primeiro a utilizar o termo “desertificação” nesse período, mas já se preocupava com o fenômeno desde 1950, utilizando outro conceito, o de “desertição”, tomando o fenômeno de um ponto de vista mais abrangente, e fazendo parte das preocupações de historiadores, geógrafos e ecologistas há bem mais tempo. No entanto, o fator mais importante, segundo Vasconcelos Sobrinho, era o homem, o “grande agente na formação do deserto”, que, “incapaz de modificar as leis naturais”, poderia utilizar “outras leis que contrapõem as primeiras e amenizar lhes a ação”.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O bioma da Caatinga tratar-se de várias espécies vegetais dos ambientes semiáridos que apresentam usos diversificados e reconhecidos pelas populações locais, sendo as espécies lenhosas uma das mais utilizadas em várias regiões do mundo, a caatinga brasileira estende-se ocupando aproximadamente uma área de 800.00 km², representa 70% da região Nordeste e 11% do território nacional, e inclui os estados do Rio Grande do Norte, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Sudeste do Piauí, Oeste de Alagoas e Sergipe, região Norte e Central da Bahia, uma faixa de Minas Gerais e parte de Fernando de Noronha. (TABARELLI, 2004, p.7).

Com clima semiárido e ocupado por florestas secas, com predomínio das vegetações da caatinga, onde as pressões antropogênicas têm sido percebidas mais fortemente nos últimos anos, e podem ser resumidas pela habitação humana e exploração da vegetação presente, principalmente por práticas agropecuárias. Como resultado dessa exploração, observa-se um mosaico vegetal em diferentes estágios de degeneração, onde pecuária ou exploração da madeira são práticas frequentes em comunidades localizadas, por exemplo, no entorno da maior extensão de área da região Nordeste do país, logo, outras áreas são procuradas pelo homem para manutenção de suas práticas produtivas. O resultado do aumento dessas práticas tem sido a intensa fragmentação e perda de aspectos naturais, além de modificações acentuadas nas paisagens que acabam influenciando a dinâmica dos processos de degradação do solo.

Dados do grupo de Geoprocessamento do Centro Regional do Nordeste (CRN) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), em Natal (RN), apresentam resultados preliminares do o monitoramento por satélite da Caatinga, que já foi mapeada uma área de aproximadamente 90 mil Km², o que representa 14% dos seis Estados: Alagoas, Ceará, Pernambuco, Paraíba, Piauí e Rio Grande do Norte, onde 9,15% do total da Caatinga, como a meta é mapear 30% da área total da Caatinga até o final de 2015 era apresentar resultados para subsidiar eventuais políticas de desenvolvimento sustentável no que tange ao uso da terra pelo homem.

Entre as atividades a serem desenvolvidas pela equipe do CRN/INPE estão o mapeamento das áreas de cobertura vegetal natural, cobertura vegetal antrópica, massas d água, área natural não vegetada (afloramentos rochosos, dunas e praias fluviais) e áreas não observadas (com cobertura de nuvens e queimadas). Nas áreas de cobertura vegetal antrópica, foram identificadas pastagens, culturas agrícolas anuais e perenes, silvicultura, espaços urbanos e mosaicos de ocupações e acima de tudo o grau de avanço da desertificação, onde os pesquisadores também querem entender o impacto que as políticas públicas de uso da terra promoveram no bioma Caatinga e podendo ajudar a compreender, por exemplo, qual a relação entre a legislação ambiental e os

resultados do monitoramento do bioma Caatinga, tendo o ser humano como um dos atores principais nesse processo.

Fruto principalmente da disseminação de um modelo agrícola químico-mecanizado e de práticas inapropriadas para obtenção de produtos agrícolas, madeireiros e pastoril, atualmente mais de 80% da vegetação da caatinga são sucessionais, aproximadamente 40% mantidos em estágio pioneiro de sucessão secundária, e cerca de 15% da caatinga encontram-se em processo de desertificação, as ameaças atuais como o avanço das monoculturas, como a cana de açúcar para a produção de bicompostíveis, da pecuária extensiva, da mineração, da extração madeireira e das queimadas, representam situações reais de uma problemática que tende a se perpetuar, extinguindo, de vez a caatinga do planeta. Apesar de ser um bioma frágil e sob forte pressão, é um dos menos protegidos, apenas 7,8% do território da Caatinga está protegido por unidades de conservação dos quais 1,3% por áreas de proteção integral; um número abaixo da meta nacional de 10%, conforme compromisso do Brasil como signatário da Convenção Internacional de Diversidade Biológica, isso mostra que maiores esforços de conservação precisam ser priorizados na Caatinga.

Não só a questão do baixo número de Unidades de Conservação na Caatinga, mas também a qualidade do seu manejo são questões críticas a serem consideradas. A maioria das Unidades de Conservação existentes na Caatinga enfrenta vários problemas, incluindo a falta de recursos humanos, a falta de recursos financeiros e a situação fundiária não resolvida. Estas questões e outras colocam em xeque a efetividade e viabilidade em longo prazo da conservação da biodiversidade destas áreas. De toda a área preservada no bioma, 94% é de domínio público e 6% é de domínio privado, comparado ao nível nacional onde apenas 2% da área preservada se encontram em terras privadas na forma de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN). Do total de 637 RPPN do Brasil, protegendo uma área de 434.444 ha, 12% da área protegida privada encontram-se no bioma Caatinga (61.959 ha) e 88% encontram-se nos outros biomas. Esta concentração de áreas protegidas em forma de reservas naturais privadas no bioma Caatinga representa a importância da conservação privada no semiárido brasileiro. Promover e ampliar a preservação do bioma Caatinga por meio de apoio à criação e a gestão de RPPN e proteção ambiental em terras privadas, do fortalecimento da rede de apoio aos proprietários de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (Aliança da Caatinga) e da articulação e implementação de mecanismos de incentivo à sustentabilidade das reservas através da viabilização do segundo edital do Programa de Incentivo à Conservação em Terras Privadas na Caatinga concebida e mantida pela Aliança da Caatinga. O setor privado tem contribuído para a conservação voluntária do bioma através da criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN). As RPPN são áreas privadas, com compromisso perpétuo do proprietário de protegê-las, e cujo objetivo principal da área é conservar a

diversidade biológica existente, sendo permitidas apenas pesquisa científica e visitação turística, recreativa e educacional.

São 46 as RPPN já estabelecidas que protegem 75.684,06 hectares de caatinga, o que corresponde a 6,9% das áreas integralmente protegidas do bioma. Essas reservas correspondem em número a 35,6% das unidades de conservação na Caatinga.

A conservação da Caatinga é importante para a manutenção do clima e do regime das chuvas, da disponibilidade de água potável, de solos agricultáveis, desenvolvimento de plantas e todos os produtos que delas provém – frutos, raízes, madeiras, fibras, e de parte importante da biodiversidade do planeta.

Neste contexto, a proposta de criação e manutenção de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) é extremamente importante como estratégia para a conservação do bioma, a manutenção dos recursos hídricos e, também, a redução de emissões de gases do efeito estufa. Por outro lado, alguns números alegram os militantes ambientais e a sociedade: a conservação da paisagem em terras privadas na Caatinga, por meio RPPN, já corresponde a 10% das áreas especialmente protegidas nesse bioma.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando o assunto é a degradação do meio ambiente, problemas climáticos, efeito estufa, aquecimento global ou espécies em extinção, é difícil não pensar nos hábitos humanos e em seu modo de vida descuidado em relação ao seu habitat, a desertificação tornando um fato até comum no semiárido simplesmente pelas práticas “normais” da devastação da caatinga, mesmo com criações de UCs (Unidades de conservação), mas que ações de governos e políticas preservacionistas e preciso a concepção da consciência ambiental, pois se trata de esforço que parte de ato voluntário do produtor rural em promover a conservação em sua propriedade e, assim, contribuir para preservação de florestas e ambientes naturais do bioma Caatinga, como forma de garantir a manutenção dos sistemas hídricos que contribuem para abastecimento e a segurança alimentar das comunidades do sertão nordestino. Os projetos privados como os das RPPN, mostram uma preocupação que deveria ser de todos, pois além das unidades de conservação, formas alternativas de convivência com o semiárido, economicamente viáveis e mais harmônicas, são apostas para o futuro. Disseminação de tecnologias sustentáveis, reflorestamento, manejo florestal, agroecologia, grupos locais produtivos, educação ambiental e pesquisa são apenas alguns caminhos que direcionam para desaceleração desse quadro de ameaças onde tem o homem com seu maior aliado e ao mesmo tempo sua maior vítima.

REFERÊNCIAS

SOBRINHO, J.V. **Processos de Desertificação ocorrentes no Brasil: sua gênese e sua contenção**. Recife: SUDENE (1982)

RÊGO, A.H. **Os sertões e os desertos: o combate à desertificação** — Brasília: FUNAG, 2012.204 p.; 23 cm:

MATA, O.J. H. **Indicadores de Desertificação: histórico e perspectivas**. Brasília: UNESCO, 2001, p. 24.75

Disponível em <<http://comitecaatingape.blogspot.com.br/2010/08/conservacao-da-caatinga-edital.html>> acessado em 01 de Julho de 2017. .

Disponível<http://www.sbpcnet.org.br/livro/57ra/programas/CONF_SIMP/textos/rodrigocastrohtml> acessado em 01 de Julho de 2017

Disponível em <http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod_noticia=3895> acesso em 02 de Julho de 2017

TABARELLI, Marcelo; LEAL, Inara; SILVA, José Maria. **Ecologia e conservação da caatinga**. Recife: UFPE, 2004.

CAPÍTULO 7

A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL EM ÁREAS URBANAS: UM ESTUDO DE CASO DO BAIRRO DE CASA AMARELA, RECIFE- PERNAMBUCO

THE ENVIRONMENTAL PROBLEM IN URBAN AREAS: A CASE STUDY OF THE NEIGHBOURHOOD OF THE YELLOW HOUSE, RECIFE-PERNAMBUCO

SILVA¹, B.F.; SANTOS², T.N.; ALVES³, G.G.S.; DAMACENA⁴, R.S.; SILVA⁵, A.K.O.
¹brunodasilva1996@hotmail.co; ²tanelly_neriah@hotmail.com; ³gustavoalves014@gmail.com;
⁴rafaelsdamacena@gmail.com; ⁵andrezkarlaufpe@gmail.com
Universidade ederal de Pernambuco^{1; 2;3;5}; *Universidade Federal Rural de Pernambuco*⁵

Resumo

A crescente urbanização, principalmente, pela especulação imobiliária, com a construção de edifícios e o aumento de empreendimentos comerciais, acarreta na necessidade de estudos ambientais. O presente trabalho teve por objetivo realizar um diagnóstico ambiental do bairro de Casa Amarela, Recife- Pernambuco. Para obtenção de dados, se demarcaram oito parcelas de 10 m x 40 m em diferentes pontos do bairro. Foram quantificadas temperaturas do ar e do solo em superfície, arborização, presença/ausência de líquens e verticalização. Em quase todas as parcelas existia a presença de edifícios, onde, a impermeabilização do solo implica em maiores temperaturas em comparação as temperaturas do ar. Ao se analisar a arborização, todos os pontos apresentaram árvores, entretanto, uma parcela indicou ausência de líquens, indicando um nível elevado da poluição. Deste modo, a intensificação da construção de edifícios e a grande circulação de veículos automotores, acentuam os impactos ambientais existentes na localidade, sendo necessário um planejamento urbano efetivo, que auxilia a amenizar a situação ambiental do bairro de Casa Amarela.

Palavras-chave: Avaliação ambiental, impactos ambientais, verticalização.

Abstract

The growing urbanization, mainly, for real estate speculation, with building buildings and the increase in commercial ventures, implies the need for environmental studies. This work was aimed at conducting an environmental diagnosis of the neighbourhood of the Yellow House, Recife-Pernambuco. For data getting, eight plots of 10 m x 40 m in different points of the neighbourhood were demarcated. Surface air and soil temperatures, afforestation, presence of lichens and verticalization were quantified. In almost all parcels existed the presence of buildings, where, soil waterproofing implies higher temperatures compared to air temperatures. When analyzing the afforestation, all the points presented trees, however, a portion indicated absence of lichens, indicating a high level of pollution. In this way, the intensification of building buildings and the large circulation of automotive vehicles, accentuate the environmental impacts of the locality, and need effective urban planning, which helps to alleviate the environmental situation of the Yellow House.

Keywords: Environmental assessment, environmental impacts, verticalization.

INTRODUÇÃO

O crescimento demográfico associado à industrialização brasileira acarretou no avanço da população para os grandes centros. Entretanto, as áreas periféricas dos centros urbanos foram densamente povoadas por meio da construção de conjuntos e moradias improvisadas, ocasionando a impermeabilização do solo e a implantação de vias de transporte para circulação da população.

A necessidade de conservação para que haja um equilíbrio ambiental, existindo uma convergência entre sociedade e natureza, são prioritárias nos centros urbanos, pois são os ambientes de maior conflito espacial. Deste modo, estudos e pesquisas que envolvam a observação dos impactos causados pelas ações humanas, tornam-se essenciais para conservação da biodiversidade e preservação/melhoria da qualidade da saúde ambiental, principalmente nos centros urbanos. Tomando posse dessas considerações, o presente trabalho tem como objetivo realizar uma avaliação ambiental do bairro de Casa Amarela, localizado na cidade do Recife- PE.

METODOLOGIA

O bairro de Casa Amarela (figura 1) se encontra localizado na cidade do Recife, Pernambuco, possuindo uma extensão territorial-administrativo de 188,0 km², de acordo com dados da Prefeitura da Cidade do Recife. Estima-se que a população residente no Bairro seja, aproximadamente, de 29.180 habitantes (IBGE, 2012). O Bairro possui o Alto do Mandú e parte do Alto de Santa Izabel como Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS).

Para análise ambiental do bairro de Casa Amarela foram selecionadas 8 parcelas (figura 01), delimitadas em áreas de 10 m x 40 m, distribuídas pelas ruas do bairro. Em cada parcela se realizou levantamento quantitativo de árvores, presença ou ausência de espécies líquênicas, presença de verticalização (edifícios a partir de quatro andares), obtenção dos dados de temperatura do ar e temperatura da superfície do solo. Para medição das temperaturas se utilizou aparelho termo higrômetro digital e termômetro laser digital.

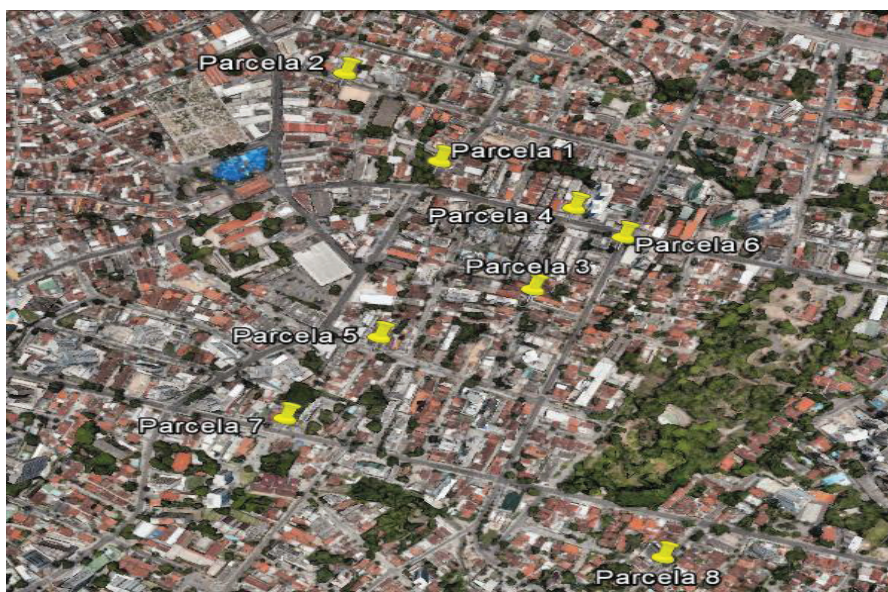


Figura 01. Distribuição dos pontos para levantamento de dados no bairro de Casa Amarela, Recife, Pernambuco.

Fonte: Google Earth (2017).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O bairro de Casa Amarela se encontra, densamente povoado e populoso, devido sua localização geográfica permitir acesso a áreas de elevada movimentação na cidade do Recife. Atrela-se a isso, uma valorização do mercado imobiliário com a construção de edifícios e intensificação do comércio local.

Ao se comparar os dados de temperaturas do ar e da superfície do solo (figura 02), observa-se que a temperatura do solo foi maior a encontrada no ar, atingindo valores superiores a 40°C, especificamente nas parcelas 1, 2, e 3. Esse fator pode se dá devido à impermeabilização do solo, tendo em vista que o concreto possui elevada capacidade de absorção de calor sensível.

Ferreira (2014) aborda a influência dos materiais de construção civil nas temperaturas urbanas, que tem a capacidade de absorção e acumulação de calor. Nóbrega e Vital (2010) ao realizarem uma análise na Avenida Conde da Boa Vista, relataram o aumento da construção civil, principalmente de edifícios na localidade. Isso faz com que ocorram mudanças nos microclimas neste trecho da Região Metropolitana do Recife.

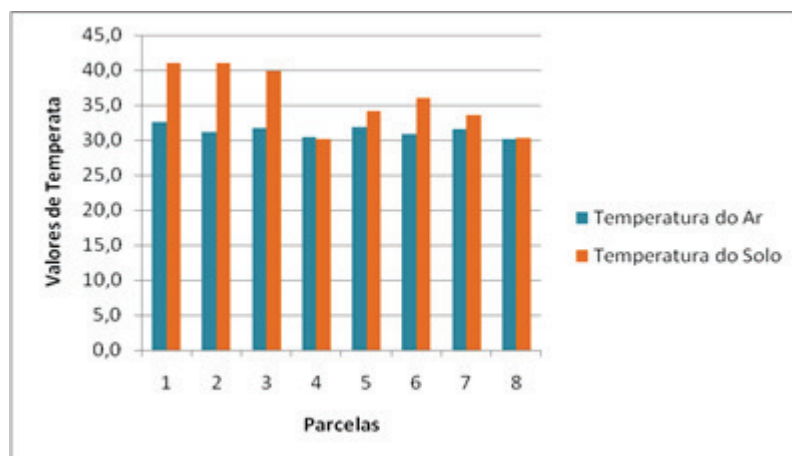


Figura 02. Quantificação das temperaturas do ar e da superfície do solo em diferentes pontos distribuídos pelo bairro de Casa Amarela, Recife, Pernambuco. **Fonte:** Autores (2017).

A arborização possui um importante papel para um ambiente ecologicamente estável, proporcionando uma melhor qualidade de vida. O desmatamento exorbitante faz com que ocorram impactos ambientais, ocasionando preocupações para pesquisadores. Mendonça (2011) relata que a revolução industrial foi o principal fator para o aumento do desmatamento, ao qual, atualmente, este legado fez com que ocorresse uma tentativa de reversão deste quadro. Arruda (2010) ao realizar um levantamento da temperaturas em áreas arborizadas e densamente construídas pode constatar uma diferenciação de 5 °C, demonstrando a importância da arborização para o conforto térmico.

Nas áreas com presença de árvores é possível constatar a existência de um pequeno microclima, que irá propiciar uma biodiversidade local. Os líquens são organismos com grande capacidade de adaptação, sendo encontrados em diferentes regiões geográficas. Apesar de sua adaptabilidade são seres bastante sensíveis a variações no ambiente, podendo então, serem utilizados para monitoramento ambiental. Silva et al. (2014) constataram que na área do Parque da Jaqueira, localizado na cidade do Recife, as áreas mais arborizadas havia maior diversidade biológica. Vasconcelos (2013) em avaliação da temperatura do ar e da superfície do solo, também no Parque da Jaqueira, evidenciou serem esses os pontos com menores valores de temperaturas.

Em quase sua totalidade, as parcelas apresentaram arborização. Segundo relato dos moradores a Prefeitura da Cidade do Recife, está colaborando para o plantio e distribuição de árvores pelo bairro (figura 03). Ao se realizar uma análise do quantitativo de arborização e a presença/ausência de líquens, a parcela 3 apresentou 10 espécies de árvores, entretanto, inexistência de líquens, demonstrando um provável índice elevado da poluição. A parcela 4 apresentou o melhor resultado, com um quantitativo de 15 árvores e presença de líquens em 14 delas (quadro 01).

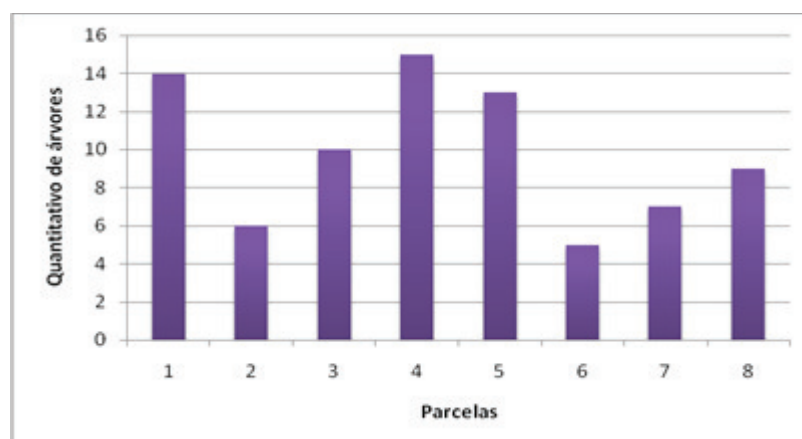


Figura 03. Quantitativos de árvores nas parcelas analisadas. **Fonte:** autores (2017).

Tabela 1: Presença ou ausência de líquens nas árvores das parcelas analisadas. **Fonte:** autores (2017).

Parcelas	Presença ou Ausência de Líquens nas Árvores
1	Presente
2	Presente
3	Ausente
4	Presente
5	Presente
6	Presente
7	Presente
8	Presente

Os dados obtidos demonstram que a arborização e espécies liquênicas estão presentes e que a Prefeitura da cidade colabora para esta ocorrência, entretanto, o nível elevado da poluição devido à alta mobilidade de veículos se torna preocupante por induzir a um aumento do desconforto térmico.

Ao se analisar a verticalização nas parcelas, evidenciou-se que, apenas, a parcela 6 não apresentou processos de verticalização. Todavia, os pontos 3, 4 e 7 foram as que obtiveram maiores quantitativos, possuindo quatro edifícios na parcela analisada. Já os pontos 2 e 8 possuem a predominância de residências (casas), sendo evidenciada a existência de, somente, um edifício (figura 04).

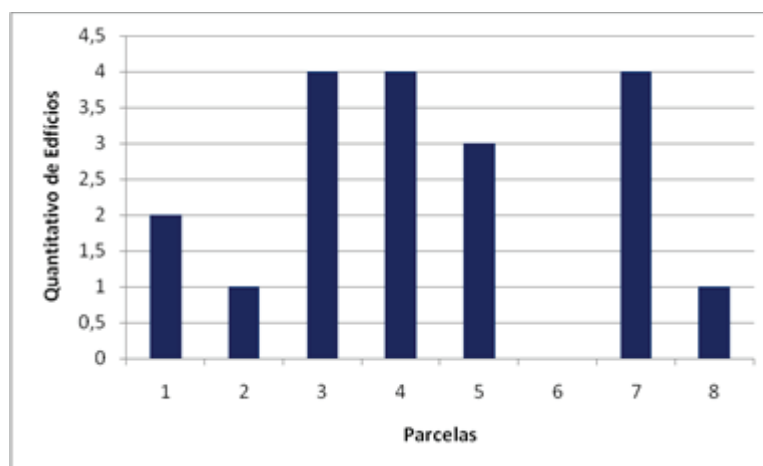


Figura 04. Quantitativos de verticalização por parcelas. **Fonte:** autores (2017).

Araújo et al. (2007) realizam uma avaliação sobre a ocupação do litoral pernambucano, onde, a região metropolitana apresentou a maior concentração de construção em ambiente de praia, ao qual, se destaca a presença de edifícios residenciais e de órgão público. Taschner (1990) e Araújo et al. (2007) dialogam sobre o crescimento da construção civil nas grandes cidades, pois, ambas trazem uma reflexão sobre os impactos causados pelas mesmas no ecossistema, devido ao desmatamento, impermeabilização do solo, geração de resíduos e outros fatores que, sem a realização de um estudo prévio, acarretará em problemas irreversíveis ao ambiente, conseqüentemente, problemas aos moradores que ali residem.

Araújo et al. (2007) observaram a partir da ocupação do litoral pernambucano, que a Região Metropolitana do Recife apresentou a maior concentração civil em ambiente de praia com destaque para edifícios residenciais e órgãos públicos. As construções civis nas grandes cidades trazem reflexos sobre o ecossistema urbano devido ao aumento do desmatamento, impermeabilização do

solo, geração e contaminação por resíduos tóxicos, acentuando assim, em possíveis problemas de grau irreversível ao ambiente e a sociedade (TASCHNER, 1990; ARAÚJO et al., 2007).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

● Maiores quantitativos de edifícios por parcelas não influenciaram em variações bruscas nas temperaturas do solo e ar, os altos valores respectivos poderá está atrelado ao tipo de material utilizado para construção de edifícios e impermeabilização do solo;

● Parcelas com altos quantitativos de edifícios, entretanto, índice elevado de arborização apresentam menores valores de temperatura, demonstrando importância do plantio de árvores para o conforto térmico.

● A presença de líquens na maioria das árvores indica condições plausíveis de poluição, entretanto, tornam-se necessárias, análises mais aprofundadas devido ao alto tráfego de transportes na localidade.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq, a CAPES e à FACEPE pela concessão das bolsas de estudo e auxílio financeiro.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, M. C.; SOUZA, S. T.; CHAGAS, A. C. O.; BARBOSA, S. C. T.; COSTA, M. F. **Análise da ocupação urbana das praias de Pernambuco, Brasil.** Revista de Gestão Costeira Integrada, v. 7, n. 2, p. 97-104, 2007.

ARRUDA, K. E. C. **Estudo da amenidade térmica proporcionada pela Reserva Ecológica de Dois Irmãos, Recife – PE.** Revista Brasileira de Geografia Física, v. 3, p. 196-203, 2010.

FERREIRA, C. C. M. **Modelo para análise das variáveis de cobertura da terra e a identificação de microclimas, em centros urbanos.** Revista Brasileira de Climatologia, v. 14, p. 1-26, 2014.
Google Earth Pro. Acesso em : 19 de Maio de 2017.

MENDONÇA, F. **Geografia e Meio Ambiente.** São Paulo: Contexto, 2001. 80 p.

NÓBREGA, R. S.; VITAL, L. A. B. **Influência da urbanização sobre o microclima de Recife e formação de ilha de calor.** Revista Brasileira de Geografia Física, v. 3, p. 151- 156, 2010.

Prefeitura da Cidade do Recife. Disponível em < <http://www2.recife.pe.gov.br/servico/casa-amarela>>. Acesso em: 17 de Maio de 2017.

RIBEIRO, J. W.; ROOKE, J. M. S. **Saneamento básico e sua relação com o meio ambiente e a saúde pública.** 2010. 36 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Análise Ambiental)- Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora. 2010.

SILVA, A. K.; PEREIRA, I. M. C.; SILVA, N. H.; FILHO, F. O. M.; PEREIRA, E. C. G. **Líquens utilizados como biomonitores da qualidade do ar no Parque da Jaqueira – Recife – Pernambuco.** In: Geo UERJ, v. 1, n. 25, 2014.

TASCHNER, S. P. **Habitação e demografia intra-urbana em São Paulo.** Revista Brasileira de Estudos de População, v. 1, p. 1-32, 1990.

VASCONCELOS, A. K. A. **Avaliação do microclima no Parque da Jaqueira, Recife- PE.** 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Geografia Bacharelado)- Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco. 2013.

CAPÍTULO 9

ANÁLISE COMPARATIVA DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DE ARARIPINA – PE: COM O AUXÍLIO DAS GEOTECNOLOGIAS

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE USE AND OCCUPATION OF THE SOIL AT ARARIPINA - PE: WITH THE AID OF GEOTECHNOLOGIES

SILVA¹, M.G.V.; ALVES², J.M.R.; CAVALCANTI³, A.H.; SANTOS⁴, D.L.B.

¹*vasconcelos1994.mg@gmail.com; Universidade Federal de Pernambuco – UFPE*

²*joannaalves26@gmail.com; Universidade Federal de Pernambuco - UFPE*

³*arii.halim@hotmail.com; Universidade Federal de Pernambuco - UFPE*

⁴*deyvson_barros@hotmail.com; Universidade Federal de Pernambuco - UFPE*

Resumo

Este trabalho tem como objetivo realizar uma análise comparativa do uso e ocupação do solo e a degradação da vegetação local. Araripina é uma cidade que dispõe de uma grande leva de matéria prima vegetal e mineral, que é extraída constantemente para serem comercializadas, seja para produção de carvão, lenha ou madeira em tora, criação de gado, agricultura, extração de gipsita. Mapas temáticos foram elaborados com as imagens coletadas no site do INPE de 2005 e 2008, analisadas com o auxílio do software ERDAS e a elaboração pelo ARCGIS. As análises apontaram para uma interferência antrópica intensa, onde a comunidade usa o terreno para se sustentar, fazendo uma grande retirada da cobertura vegetal para comercializar. Os dados extraídos das análises são bastantes expressivos para a dinâmica local, onde se vê uma cidade com uma forte atividade extrativa para a região, deixando algumas modificações na vegetação.

Palavras-chave: Araripina, Geotecnologia e Vegetação.

Abstract

This paper aims to conduct a comparative analysis of the use and occupation and degradation of local vegetation. Araripina is a city that has a large batch of raw vegetable and mineral matter, which is constantly extracted to be sold, either for charcoal, firewood or wood logs, livestock, agriculture, gypsum extraction. Thematic maps were produced with the images collected at INPE website the years 2005 and 2008, analyzed with the help of ERDAS software and development by ARCGIS. The analysis showed an intense anthropogenic interference where the community uses the ground to stand on, making a large withdrawal of vegetation to market. The data extracted from the analysis are quite significant for the local dynamic, where you see a town with a strong mining activity in the region, leaving some changes in vegetation.

Keywords: Araripina, Geotechnology and Vegetation.

INTRODUÇÃO

Com o intuito de compreender a distribuição espacial e a degradação da vegetação no município de Araripina - PE, foi-se pensado em trabalhar com as geotecnologias para realização dessas análises. Foi determinado que seria feita uma comparação temporal, sendo assim, as imagens selecionadas para fazer as análises são de 2005 e de 2008, ambas do mês de setembro, que é período

de seca naquela região, período apropriado e coerente com o objetivo das análises e do trabalho, para não existir diferenças pela troca de estações.

METODOLOGIA

As etapas para a construção deste trabalho constitui em, primeiramente, aquisição das imagens através do site do *INPE*, do satélite *LANDSAT 5*, para serem posteriormente analisadas e trabalhadas nos softwares *ERDAS* e *ARCGIS*, como o objetivo do trabalho é a análise comparativa as imagens possuem uma diferença de 3 anos, ambas são do mês de setembro, período de seca na região do sertão pernambucano. O sistema de coordenada geográfica utilizado foi o DATUM: WGS 84. No *ERDAS* foi realizada a compactação das bandas das imagens, as combinações de banda usadas foram: 432 (RGB) – classificada como falsa cor; 543 (RGB) – sendo a cor verdadeira e a combinação 752 (RGB) – não classificada.

Para calcular o Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (*NDVI*), foi necessário converter as imagens para níveis de cinza, que auxilia na localização da vegetação, do solo exposto, e de áreas construídas, como o trabalho busca uma comparação periódica, foi feito um link entre as imagens para poder identificar a discrepância da vegetação. A função do *ARCGIS* neste trabalho foi para a organização das imagens elaboradas, como a introdução de legendas, coordenadas geográficas, título, escala em barra e numérica. Para uma melhor compreensão da imagem foi necessária adicionar oito classes de cores que representam a variação da densidade da vegetação. Como não foi realizada nenhuma pesquisa de campo para a obtenção das informações sobre a vegetação da área escolhida, pode existir erros.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados encontrados nas análises são bastante relevantes para a compreensão da dinâmica espacial que está acontecendo no município de Araripina, como por exemplo a crescente área para pasto, a intensificação da atividade extrativa de gipsita, e a grande extração de vegetação para a produção de carvão, essas atividades interferem diretamente na vegetação local.

O conhecimento das formas de ocupação do espaço é de grande importância para serem tomadas as medidas preventivas, sendo que existe a necessidade da obtenção constante dos dados sobre o uso da terra, para que se possa promover a adequação dos usos e o entendimento das diversas características. A aquisição desses dados sobre o uso e a ocupação do solo possibilitam identificar áreas de impactos ambientais.

Como o intuito do trabalho foi realizar uma análise comparativa, pegou-se duas imagens, uma de 2005 e a outra de 2008, sendo ambas do período de seca, pois facilitaria as análises das imagens. Utilizando das características do *ERDAS*, esses resultados foram encontrados com a análise da reflectância, infravermelho e da densidade de vegetação.

Nas análises comparativas realizada com as imagens de 2005 e 2008, percebeu-se algumas mudanças nesse período, nas figuras 1 e 2, a vegetação está separada por sua densidade, em 5 classes, como: vegetação densa, vegetação semi densa, vegetação de transição/degeneração, vegetação esparsa e solo exposto e água. Essas cinco classes, são suficientes para as análises propostas neste trabalho.

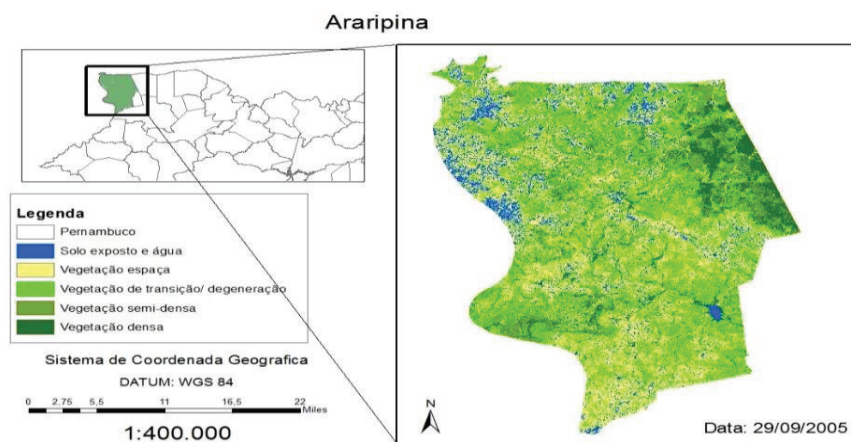


Figura 1. Separação da vegetação por classes de densidade (2005). **Fonte:** Joanna e Deyvs on.

Em algumas classes houve o aumento de sua ocorrência, como a vegetação densa, semi densa e o solo exposto, isso pode ser consequência de uma migração da população da área rural, para a área urbana, e também a intensidade de algumas atividades agropecuárias, contrapartida, nesse mesmo período houve uma diminuição da vegetação de transição e da vegetação esparsa.

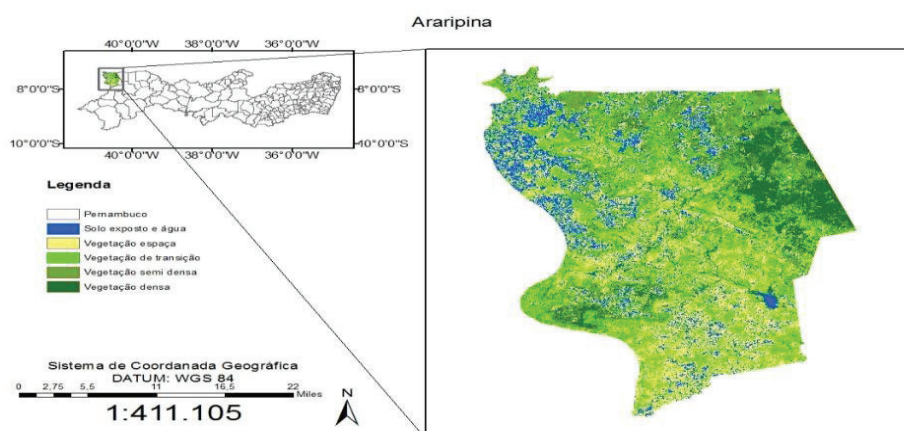


Figura 2. Separação da vegetação por classes de densidade (2008). **Fonte:** Joanna e Deyvs on.

O período de 2003 e 2008, as áreas de vegetação densa tiveram uma redução, assim como a vegetação semi densa e as áreas de solo exposto. Entretanto, as áreas de pasto tiveram a área ampliada em torno. As atividades desenvolvidas no município, como a exploração de culturas agrícolas apresentou uma redução, enquanto as áreas exploradas com pastos apresentaram um incremento positivo, o que demonstra a velocidade de como ocorreu à devastação da vegetação (FERNANDES; BARBOSA; MORAES, 2013).

A análise dessas duas imagens permite um olhar para a dinâmica do município, como por exemplo o solo exposto, esse aumento pode indicar as áreas de pasto, ou de plantio de alguma cultura, e também de área urbanizada, sendo essas características as que tiveram um crescimento nesse período. A área de pasto teve um aumento de aproximadamente 48 km² (FERNANDES; BARBOSA; MORAES, 2013). É comum no município as áreas de pasto serem intercaladas com a vegetação nativa.

Tabela 1. Produção da extração vegetal e da silvicultura. **Fonte:** IBGE, 2010.

Extração vegetal em Araripina de 2005 – 2009			
Ano	Lenha (m³)	Madeira em tora (m³)	Carvão vegetal (t)
2005	45.200	40	91
2006	35.000	20	85
2007	36.500	25	85
2008	30.000	125	100
2009	25.000	100	90

Essas características anteriormente apresentadas se tornam visíveis na tabela 1, que vai demonstrar a produção vegetal, no caso as mais expressivas, a lenha, a madeira em tora e o carvão vegetal. De 2005 até 2008, a produção de lenha teve uma queda de aproximadamente 15 metros cúbicos, a produção de madeira em tora teve um acréscimo de 85 metros cúbicos, já o carvão vegetal em 2005 tinha uma produção de 91 toneladas, esse valor cai para 85 toneladas nos anos seguintes e somente em 2008 ele volta a subir, chegando na casa de 100 toneladas.

Os dados da tabela 1 são relevantes para o que este trabalho propõe, pois ele traz algumas características relevantes para o estudo da vegetação, como a diminuição da produção da lenha, da madeira em tora e do carvão vegetal, no ano de 2009, pode ser consequência de uma menor disponibilidade de madeira para a produção, tendo em vista que no ano anterior ocorreu uma grande atividade extrativa, logo a vegetação da caatinga não teve tempo de se recuperar.

O Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI) é a diferença da reflectância no infravermelho próximo e a reflectância no vermelho, essa diferença é normalizada pela soma das duas refletâncias. Segundo Liu (2007, apud AQUINO; OLIVEIRA, 2012) o NDVI condensa as informações espectrais e discrimina espaços vegetados e não vegetados, aspecto que torna sua utilização imperativa nos estudos relacionados à cobertura do solo e a degradação da terra.

O NDVI varia de -1 a 1, quanto mais próximo de 1 melhor é o estado da vegetação, maior é a cobertura vegetal e também a fotossíntese, logo apresenta uma maior proteção ao solo. Nas figuras 3 e 4, os valores variam, na de 2005, entre 0,67 até a -0,76, e na de 2008 de 0,73 à -0,84. Percebe que ocorreu um crescimento da mancha vermelha, que neste caso indica a área mais vegetada, no caso onde ocorreu a maior reflectância.

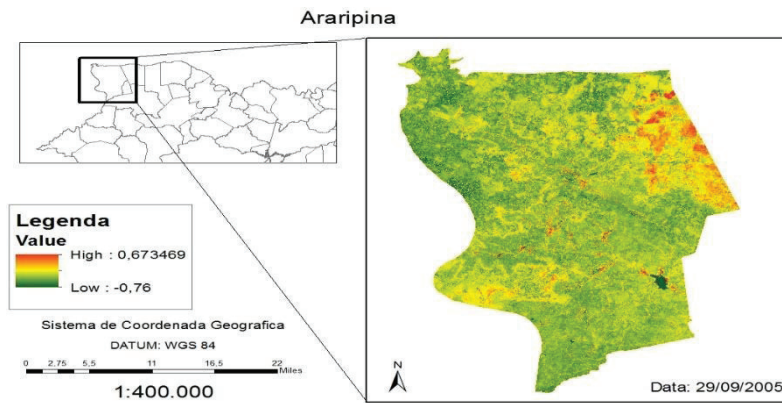


Figura 3. NDVI para a análise da vegetação ativa (2005). **Fonte:** Joanna e Deyvson.

Também fica mais visível a área de solo exposto, ou de uma vegetação bastante degradada, como a vegetação nativa é de caatinga hiperxerófila, apresenta árvores e arbustos, porém uma característica certa é a folha pequena e a presença de espinhos, sendo uma forma de resistência a seca, onde com a dificuldade para receber água a vegetação tende a ser menor.

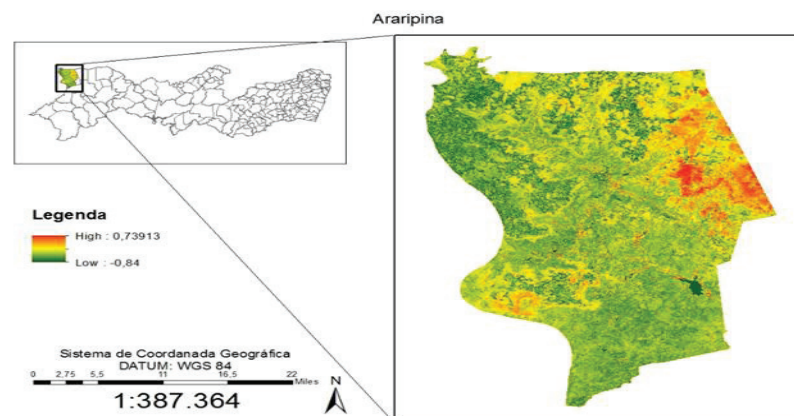


Figura 4. NDVI para a análise da vegetação ativa (2008). **Fonte:** Joanna e Deyvson.

A cor vermelha representa a maior reflectância da área, e a verde a menor reflectância, vemos que o município possui uma área grande não vegetada, a cor amarela retrata as áreas de transição, aonde a vegetação é muito espaçada, deixando o solo sem uma boa cobertura vegetal, logo ocorre uma divisão, onde apenas uma parte dos raios solar são refletidos, o solo exposto tem um grande percentual de absorção.

Como algumas atividades foram intensificadas nesse período como a pecuária, necessitando de maiores áreas para a pastagem, a retirada para a produção de lenha, carvão vegetal e para a venda de madeira em tora, a vegetação nativa sofreu com a ambição antrópica. Percebe-se na figura 4 uma maior disponibilidade de material para as indústrias de transformação, relacionando com os dados da Tabela 1, que o ano de 2008 foi de grandes valores para essas produções destacadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após realizadas todas as análises das imagens temáticas e a comparação da vegetação do ano de 2005 e de 2008, viu-se que o índice de vegetação devastada caiu, mesmo com o crescimento da área de pasto e a área com solo exposto. Ocorreu na cidade de Araripina uma convivência entre as necessidades de sustento do homem com a vegetação da caatinga, houve sim, um grande desmatamento da vegetação nativa devido ao incremento de atividades agrícolas, pastos, extração de gipsita e produção do carvão vegetal, entre outras atividades.

Essa relação de convivência é nociva para a vegetação, tendo em vista que a mesma passa a ser usada e manuseada pelo homem. O homem se apropriou da vegetação para a produção do seu sustento, retirando essa cobertura para ter lucro, e o comércio é muito fervoroso e a vegetação não acompanha essa evolução com a mesma rapidez, logo, chegará um momento em que a necessidade vai ser maior do que a oferta.

AGRADECIMENTOS

Os autores deste trabalho agradecem a Professora Doutora Josicleda Galvincto, vinculada ao Departamento de Ciências Geográficas da Universidade Federal de Pernambuco, pelas orientações nas aulas práticas para a elaboração das imagens nos softwares ERDAS e ARCGIS, e também pelo direcionamento das análises. Agradecem, também, à M.^a Viviane Gomes, que auxiliou na construção deste trabalho auxiliando no manuseio dos softwares citados anteriormente e nos direcionamentos para a realização de melhores abordagens a partir das imagens temáticas.

REFERÊNCIAS

FERNANDES, F.M; BARBOSA, M.P; MORAES, J. M. **Análise das classes de uso das terras no município de Araripina-PE: um estudo comparativo.** In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE

SENSORIAMENTO REMOTO, 16, 2013. Foz do Iguaçu, PR, Brasil. Anais...Foz do Iguaçu, 2013, p. 0514-0521.

AQUINO, C. M. S; OLIVEIRA, J.G.B. **Estudo da dinâmica do índice de vegetação por diferença normalizada (NDVI) no núcleo de São Raimundo Nonato-PI.** GEOUSP: Espaço e Tempo. n. 31. p. 157-168, 2012.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=260110&search=||info%20-%E1%F5es-completas>>
Acesso em: 19/05/2016.

CAPÍTULO 10

ANÁLISE DA VULNERABILIDADE À EROÇÃO COMO SUBSÍDIO AO ZONEAMENTO TERRITORIAL: O CASO DA MICROBACIA DO RIACHO RODEADOR NO MUNICÍPIO DE SALGUEIRO - PE

ANALYSIS OF THE VULNERABILITY TO EROSION AS SUBSIDY TO TERRITORIAL ZONING: THE CASE OF RODEADOR BROOK MICROBASIN IN THE MUNICIPALITY OF SALGUEIRO - PE

Santos¹, E. M.; Araújo², K. W. G.

¹*edwilsonm.santos@gmail.com; Universidade Federal de Pernambuco – UFPE*

²*katariniaraujo@hotmail.com; Universidade Federal de Pernambuco - UFPE*

Resumo

Em regiões de clima semiárido a utilização incorreta do espaço vem trazendo diversos impactos ao meio ambiente. Com base nisso, buscou-se analisar a vulnerabilidade natural à erosão na microbacia hidrográfica do Riacho Rodeador, através da aplicação de técnicas de geoprocessamento, tendo como base a metodologia utilizada por Crepani et al. (2001). Constatou-se que 33,8% da área total da microbacia apresentam vulnerabilidade “Moderadamente Estável”, 65,1% são “Medianamente Estável/Instável” e 1,1% é considerada “Moderadamente Instável”. A microbacia encontra-se, portanto, em estado de alerta uma vez que a combinação dos fatores físicos, biológicos e econômicos pode contribuir para a degradação ambiental do local. Assim, a realização de estudos para conhecimento da vulnerabilidade natural à erosão é essencial para o planejamento e o tratamento a ser dado para o uso e ocupação atual e futura, respeitando as limitações do meio físico natural.

Palavras-chave: Erosão; vulnerabilidade ambiental; zoneamento ambiental.

Abstract

In regions with semi-arid climate, the incorrect use of space has brought several impacts to the environment. Based on this, it was sought to analyze the natural vulnerability to erosion in the Rodeador Brook microbasin, through the application of geoprocessing techniques, based on the methodology used by Crepani et al. (2001). It was found that 33.8% of the watershed total area presented "Moderately Stable" vulnerability, 65.1% are "Moderately Stable/Unstable" and 1.1% is considered "Moderately Unstable". The microbasin is, therefore, in a state of alert since the combination of physical, biological and economic factors can contribute to the environmental degradation of the site. So, the realization of studies to know the natural vulnerability to erosion are essential for planning and treatment to be given for current and future use and occupation, respecting the limitations of the natural physical environment.

Keywords: Erosion; environmental vulnerability, environmental zoning.

INTRODUÇÃO

No semiárido, a ação antrópica por meio de práticas agrícolas resultante de diversos manejos inadequados para exploração da terra provoca diversos impactos ao meio ambiente, dentre eles há a diminuição da cobertura vegetal, assoreamento de corpos hídricos, o êxodo de parte da população rural e surgimento de processos erosivos.

Segundo Meirelles et al. (1999), conhecer a vulnerabilidade natural é fundamental para prever o comportamento dos sistemas naturais diante do processo de ocupação e adensamento da atividade social. Esse comportamento pode ser avaliado a partir dos princípios da ecodinâmica proposta por Tricart (1977), que estabelece a predominância da morfogênese quando prevalecem processos erosivos modificadores das formas de relevo e o predomínio da pedogênese quando prevalecem os processos formadores de solos.

A erosão hídrica é o processo erosivo com maior impacto, pois remove os horizontes superiores dos solos, especialmente em regiões semiáridas onde há situações de alta pluviosidade anual e curta duração do período chuvoso, nesta situação por conta da grande quantidade de água para o escoamento superficial desenvolvem-se os processos morfogenéticos (CREPANI et al. 2001).

Segundo Spörl e Ross (2004), estudar as fragilidades dos ambientes é de extrema importância para o Planejamento Ambiental, pois estes estudos possibilitam definir quais as melhores diretrizes e ações a serem executadas no espaço físico-territorial, servindo de base para o zoneamento e fornecendo subsídios à gestão do território. Complementando isto, Melo e Santos (2010) expõem a importância de se utilizar a bacia hidrográfica como área de estudo, pois esta área se constitui em um sistema aberto de troca de energia e matéria, sendo considerada uma importante área para o planejamento e gestão dos recursos naturais.

Tomando como base o que foi exposto anteriormente, este trabalho tem como objetivo analisar a vulnerabilidade natural à erosão na microbacia hidrográfica do Riacho Rodeador, localizada no município de Salgueiro-PE. Aplicando, para isso, técnicas de geoprocessamento para mapeamento da área, e conseqüente, identificação de áreas prioritárias para preservação, prática essencial para o monitoramento, fiscalização, subsídio à gestão e no ordenamento territorial.

METODOLOGIA

A área de estudo deste trabalho compreende a microbacia hidrográfica do Riacho Rodeador. Inserida bacia hidrográfica do Rio Terra Nova esta microbacia abrange um total de 99 km² e está localizada no município de Salgueiro, no sertão pernambucano (Figura 01).

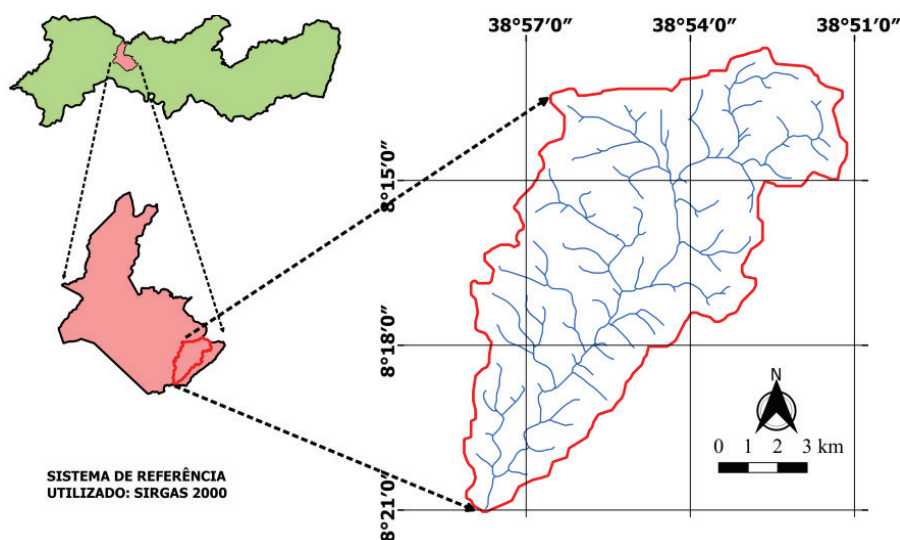


Figura 01. Mapa de Localização da área de estudo.

A metodologia adotada foi fundamentada no mapeamento da vulnerabilidade natural à perda de solo proposto por Crepani et al. (2001), na qual são apresentados critérios para a atribuição de valores de vulnerabilidade para as unidades territoriais básicas dos temas Geologia, Geomorfologia, Pedologia, Vegetação e Clima.

A etapa inicial consistiu na obtenção dos arquivos necessários para elaboração das cartas de vulnerabilidade dos temas apresentados anteriormente. Foram utilizados arquivos vetoriais e matriciais, sendo estes reprojatados para o Datum SIRGAS 2000 e sistema de coordenadas UTM.

Para os mapas de pedologia e geologia foram utilizados arquivos vetoriais da base de dados do Zoneamento Agroecológico de Pernambuco – ZAPE, escala de 1:100.000, e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, na escala 1:250.000.

No mapa de vulnerabilidade da geomorfologia, foi utilizado um Modelo Digital de Elevação (MDE), elaborado a partir dos dados SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) disponibilizados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) na rede mundial de computadores. Este MDE passou por um tratamento onde as medidas da declividade foram convertidas para porcentagem, tendo como referencial a classificação da EMBRAPA (1979).

Para o mapa de vulnerabilidade da vegetação, foi utilizada uma imagem do satélite LANDSAT 8, datada de 18/07/2016. A escolha desta imagem se deu pela baixa presença de nuvens na área estudada. Posteriormente foi realizado o cálculo do NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*) índice utilizado para realçar áreas cobertas por vegetação, expresso pela Equação: $NDVI = \frac{NIR - VIS}{NIR + VIS}$. Onde: *NIR* = reflectância na faixa do infravermelho próximo e *VIS* = reflectância na faixa do visível. Os valores do NDVI variam entre -1 a 1, de modo que valores

negativos representam nuvens, ao redor de zero representa solo nu ou sem vegetação, enquanto que valores maiores que zero representam a vegetação.

Para análise da distribuição da precipitação na bacia, foram utilizadas as médias de precipitação anual fornecidas pelo Departamento de Ciências Atmosféricas da Universidade Federal de Campina Grande. Por meio da razão entre a precipitação média anual (PMA) e duração do período chuvoso (DPC), foram obtidos os valores de intensidade pluviométrica (IP) é calculado o valor de estabilidade/vulnerabilidade à erosão em relação ao clima.

A etapa seguinte consistiu na classificação do grau de vulnerabilidade de cada unidade territorial baseada nos processos de morfogênese e pedogênese. Para isso, a vulnerabilidade foi expressa pela atribuição de 21 valores para cada classe de cada tema, onde o valor “1” representa situações de estabilidade; o valor “2” para situações intermediárias e “3” para situações de instabilidade.

Com auxílio do software QGIS 2.18 os arquivos vetoriais foram convertidos para o formato Raster e compilados através da função “Calculadora Raster”. Essa compilação consistiu em uma média simples, por meio da equação: $V=(G+D+S+V+C)/5$. Onde: “V” representa a Vulnerabilidade; enquanto que a vulnerabilidade dos temas Geologia, Geomorfologia, Solo, Vegetação e Clima, são representados, respectivamente por: “G”, “D”, “S”, “V” e “C”. Ao final do procedimento foi então gerado um mapa do grau de vulnerabilidade de todas variáveis.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio da atribuição de valores do grau de vulnerabilidade à erosão para cada tema, observou-se que a área estudada apresenta três categorias morfodinâmicas: Moderadamente Estável; Medianamente Estável/Instável e Moderadamente Instável, conforme apresentado na Figura 02.

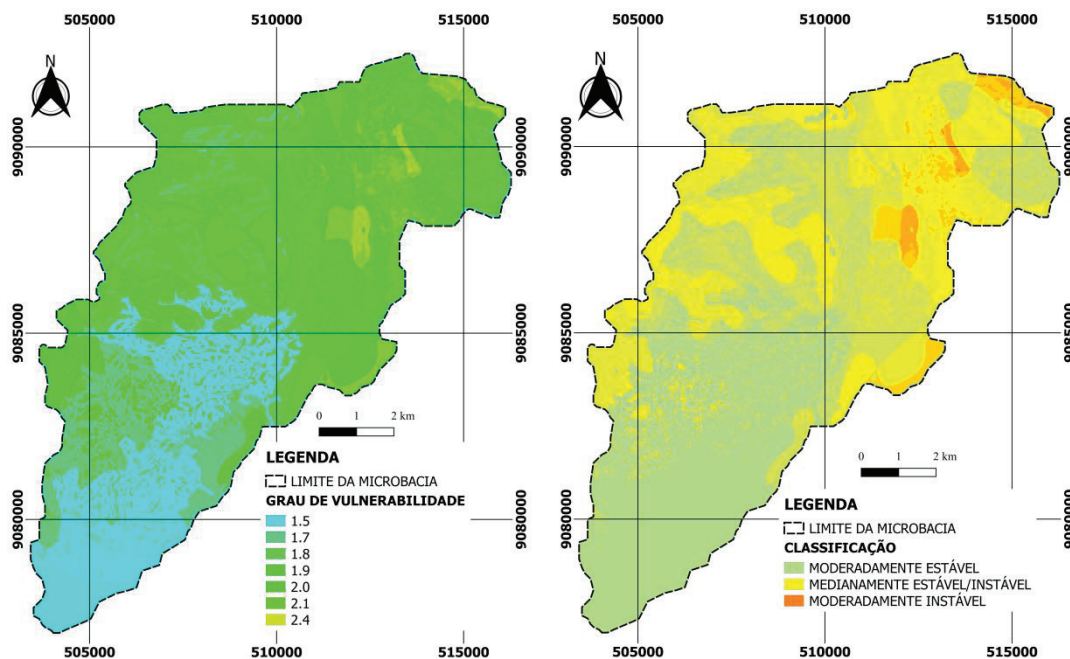


Figura 02. Mapas de grau de vulnerabilidade e classificação de vulnerabilidade da área de estudo.

A categoria Moderadamente estável abrange 33,8% da área total da microbacia, concentrada predominantemente, nas porções sul e sudoeste. Esta parcela abrange relevos planos e suavemente ondulados, com declividades máximas de 8%, sendo considerado estável. Em termos geológicos, essa categoria localiza-se sobre formações do complexo São Caetano, Suíte intrusiva Itaporanga e Suíte Granítica-Migmatítica Peraluminosa Recanto/Riacho do Forno, que apresentam aspecto gnáissico e textura argilo-siltico-arenoso, sendo consideradas estáveis e moderadamente estáveis. A vegetação predominante foi classificada como Savana Estépica Arbórea aberta, que corresponde à categoria Medianamente Estável/Instável.

A maior parcela da microbacia foi classificada como Medianamente Estável/Instável, com 65,1% da área total e compreende as faixas oeste e nordeste. Nesta área predominam neossolos (rasos, pedregosos e fertilidade natural média) e planossolos (mal drenados, fertilidade natural média e problemas de sais), respectivamente classificados como Instável e Medianamente Estável/Instável. Esta porção concentra declividades classificadas como fortemente ondulada, sendo então classificada como Moderadamente Instável. A presença da vegetação de porte arbóreo e com maior densidade, principalmente na área oeste, contribui para uma estabilidade morfodinâmica.

Áreas que apresentam vulnerabilidade considerada como Moderadamente Instável representam a menor parcela da microbacia, com 1,1% da área total. Nesta porção encontram-se áreas com solo exposto e outras devastadas para práticas agropastoris. A combinação entre essas áreas e solos do tipo neossolos estimula a formação de processos erosivos, sendo as três situações

classificadas como Instável. Essa área encontra-se disposta sobre parte da formação Suíte Granítica-Migmatítica Peraluminosa Recanto/Riacho do Forno, sendo este considerável Estável.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo revelou que o grau de vulnerabilidade natural à erosão na microbacia do riacho Rodeador encontra-se em estado de alerta, uma vez que 65,1% de sua área total foram classificados como Moderadamente Estáveis/Instáveis. A combinação entre solos propícios à erosão, o espaçamento da vegetação e a antropização podem ser considerados como os principais fatores para o grau de vulnerabilidade da microbacia.

A classificação quanto ao risco de erosão é essencial para nortear ações prioritárias para regiões ambientalmente vulneráveis como as regiões semiáridas. A análise da vulnerabilidade ambiental torna possível conhecer as áreas que apresentam alto risco de erosão e áreas estáveis. Sendo assim é recomendável que mais estudos como este sejam elaborados, servindo de base para o planejamento e o tratamento a ser dado a essas áreas para o uso e ocupação atual e futura, respeitando a sustentabilidade e as limitações do meio físico natural.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a toda equipe responsável pelo Encontro do Pensamento Geográfico pela oportunidade de expor nosso trabalho.

REFERÊNCIAS

CREPANI, E.; Medeiros, J. S. de; Filho, P.H.; Florenzano, T. G.; Duarte, V.; Barbosa, C.C.F. **Sensoriamento remoto e geoprocessamento**. INPE. São José dos Campos. 2001.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos** (Rio de Janeiro, RJ). Reunião Técnica de Levantamento de Solos. Rio de Janeiro, 1979. 83p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Disponível em: <http://mapas.ibge.gov.br/bases-e-referenciais/bases-cartograficas/cartas.html>. Acessado em: 15/jun/2017.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS – INPE. **Banco de dados Geomorfométricos do Brasil – TOPODATA**. Disponível em: <http://www.dsr.inpe.br/topodata/>. Acessado em: 15/jun/2017.

MEIRELLES, M. S. P.; BECKER, B; EGLER, C.; MIRANDA, M.; ORLEANS E BRAGANÇA, P. C.; SANTOS, U. P.; CAMPOS, M. L. **Metodologia para elaboração de Zoneamento Ecológico-Econômico em áreas com grande influência antrópica**. Embrapa. Rio de Janeiro. 1999.

MELO, A. G. D.; SANTOS, M. L. D. **Análise comparativa da vulnerabilidade ambiental potencial ou emergente da bacia hidrográfica do Rio Baiano – Assis Chateaubriand/PR**. Boletim Geográfico, Maringá, p. 17-27, 2010.

SPÖRL, C.; ROSS, J. L. S. **Análise comparativa da fragilidade ambiental com aplicação de três modelos**. GEOUSP - Espaço e Tempo, p. 39-49, 2004.

TRICART, J. **Ecodinâmica**. Rio de Janeiro: IBGE, 1977.

ZONEAMENTO AGROECOLÓGICO DE PERNAMBUCO - ZAPE. Disponível em: <http://www.uep.cnps.embrapa.br/zape>. Acessado em: 15/jun/2017.

CAPÍTULO 11

ANÁLISE DAS ATIVIDADES DE COMBATE E MITIGAÇÃO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS E EFEITO ESTUFA NO NORDESTE DO BRASIL

ANALYSIS OF ACTIVITIES OF COMBAT AND MITIGATION OF CLIMATE CHANGE AND GREENHOUSE EFFECT IN NORTHEAST BRAZIL

ARRUDA¹, M. B. M.; SILVA², J. F.; SILVA³, R. K.A.; SILVA⁴, A. M. S.; FERREIRA⁵, P.S
¹ *murillobandeira@gmail.com; Instituto Federal de Pernambuco*

Resumo

Nos últimos cem anos, as atividades antropogênicas emitiram grandes quantidades de gases que contribuem para o efeito estufa. O Brasil, por preocupar-se com a qualidade de vida e econômica nacional, firmou tratados internacionais comprometendo-se em reduzir suas emissões de CO₂ até o final do século. Isto posto, este documento tem como objetivo apresentar informações sobre as atividades e estratégias de mitigação das mudanças climáticas no Brasil com enfoque ao Nordeste e seus impactos no semiárido. Mediante levantamento bibliográfico em fontes de pesquisa acadêmicas como: Portal de Periódicos da Online Journals Search Engine, Academic Index, Portal de Periódicos da CAPES, Open Library e SCIELO Brazil (Scientific Electronic Library Online). Programas oriundos do PROINFA, PROCEL e EMBRAPA poderão conduzir as esferas energéticas e agrárias; no semiárido, as infraestruturas de combate e convivência a seca devem ser combinadas e se possível interligadas, observando se a demanda hídrica é concentrada ou difusa e aplicando soluções adequadas para cada caso mantendo uma perenidade na qualidade de vida da população, no mínimo. Deve-se, minuciosamente, fazer mais estudos sobre os cenários de mudanças climáticas, através das aplicações em consonância com a demanda da sociedade, a população e a indústria poderão alcançar um patamar sustentável.

Palavras-chave: IPCC; semiárido, estratégia.

Abstract

Over the past hundred years, anthropogenic activities have emitted large amounts of greenhouse gases. Brazil, because it was concerned with the quality of life and national economy, signed international treaties committing itself to reduce its CO₂ emissions by the end of the century. This paper aims to present information about the activities and strategies to mitigate climate change in Brazil with a focus on the Northeast and its impacts on the semi-arid region. Through a bibliographical survey in academic research sources such as: CAPES Journal Portal, Online Journals Search Engine, Academic Index, Portal de Periódicos da CAPES, Open Library e SCIELO Brazil (Scientific Electronic Library Online). Programs from PROINFA, PROCEL and EMBRAPA can lead to energy and agrarian spheres; In the semi-arid region, the combat and drought coexistence infrastructures must be combined and, if possible, interconnected, observing if the water demand is concentrated or diffuse and applying adequate solutions for each case, maintaining a permanence in the quality of life of the population, at least. Further studies on climate change scenarios should be done in detail, using applications in line with the demand of society, the population and industry can reach a sustainable level.

Keywords: IPCC, semiarid, strategy.

INTRODUÇÃO

O clima é determinante para diversos setores da sociedade. As grandes civilizações, por exemplo, podem validar esta informação quando na história fixaram-se em locais onde a disponibilidade hídrica era favorável e o clima ameno. Além da influência nas populações, também podemos relacioná-lo com a agricultura e pecuária; as grandes produções agrícolas e os grandes

rebanhos localizam-se geralmente em regiões onde o clima é quente e úmido, onde predominam regularidade de chuvas. Nesse âmbito, o Nordeste brasileiro mantém diversas características edafoclimáticas, onde destaca-se a região semiárida, que é a mais povoada do mundo segundo Ab' Saber (1974), e mesmo com suas adversidades, consegue, através de suas potencialidades, unir milhares de sertanejos em uma região marcada pela deficiência hídrica, altas temperaturas e o bioma Caatinga.

Nos últimos cem anos, as atividades antropogênicas emitiram grandes quantidades de gases que contribuem para o efeito estufa. Além disso, a degradação do solo, a urbanização e a poluição de outros ambientes contribuíram para que esses impactos potencializassem. Devido a esses motivos foi criado por um grupo de cientistas em âmbito global o IPCC - *Intergovernmental Panel on Climate Change*, onde são gerados relatórios e análises sobre as mudanças climáticas antropogênicas desde 1990 através de modelos climáticos. A região do semiárido, localizado no Nordeste e norte de Minas Gerais e a floresta amazônica, localizada no Norte do Brasil e em algumas partes do Mato Grosso são as regiões mais vulneráveis do país. Se as previsões se confirmarem, muitos locais no semiárido iniciarão o processo de aridificação, refletindo diretamente na qualidade de vida da população sertaneja, bem como na produção agrícola e pastoril (MARENGO, 2006).

O Brasil, por preocupar-se com a qualidade de vida e econômica nacional, firmou tratados internacionais comprometendo-se em reduzir suas emissões de CO₂ até o final do século. Além disso, se observa investimentos em tecnologia e em capital humano para o nascimento de soluções alternativas para diminuição e mitigação das mudanças climáticas sob ambientes brasileiros vulneráveis.

Isto posto, este documento tem como objetivo apresentar informações sobre as atividades e estratégias de mitigação das mudanças climáticas no Brasil com enfoque ao Nordeste e seus impactos no semiárido.

METODOLOGIA

A reunião de um acervo bibliográfico atualizado e pertinente a qualquer temática, efetua-se mediante minuciosa pesquisa em plataformas científicas e textos basilares, digitalizados ou impressos. Esta ação torna-se bem-sucedida quando, há uma definição precisa dos termos indexadores. Isto significa dizer que é necessário fazer uma seleção de textos que possam dialogar de modo mais esclarecedor e plausível sobre determinada problemática.

Com vistas à importância de acessar fontes de credibilidade, se fez necessário escolher plataformas como: *Online Journals Search Engine*, *Academic Index*, Portal de Periódicos da CAPES, *Open Library* e SCIELO Brazil (*Scientific Electronic Library Online*), disponíveis ao acesso e uso democrático de descobertas que se atualizam constantemente. Sobretudo se tratando de mudanças climáticas, tema de interesse mundial, e as interferências nas áreas semiáridas, regiões estas, mais vulneráveis às intempéries do ambiente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Atividades de mitigação dos gases do efeito estufa deverão ser feitos para minimização dos impactos em diversos setores produtivos. Os programas de biodiesel e de álcool nos automóveis contribuem no setor de combustíveis e estão ligadas às atividades de mitigação de gases. No setor energético, o PROINFA – Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica, do Ministério de Minas e Energia diversifica a matriz energética nacional, produzindo energia eólica, biomassa e hidrelétricas, e junto com o PROCEL – Programa Nacional de Eficiência Energética em Edificações, promovendo e racionalizando o consumo da energia elétrica nas habitações, assim, diminuindo o desperdício e estimulando a eficiência energética.

A agricultura e pecuária contribuem significativamente com as emissões de gases na atmosfera, nos quais, o manejo dos solos com fertilizantes nitrogenados e a queima de resíduos agrícolas junto com a pecuária ruminante emitem 61% de óxido nitroso e 80 milhões/toneladas/ano de gás metano, respectivamente (VELEZ et al., 2007). Observando esses dados, a EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária através de seus projetos visam reaproveitar sustentavelmente os resíduos agrícolas, trabalhando com novos adubos de menores emissões no que tange a quantidades de gases na atmosfera, porém, estes trabalhos ainda estão em fases iniciais e carecem de mais pesquisas, investimentos e testes. Além das instituições que utilizam pesquisas para trazer benefícios ao ambiente, o âmbito legal ou a legislação brasileira adotou leis de compensação ambiental, que dá benefícios às empresas que conseguirem chegar a meta de emissões de gases estipulada através das reuniões de impactos e mudanças climáticas.

No semiárido, as infraestruturas de combate e convivência a seca devem ser combinadas e se possível interligadas, observando se a demanda hídrica é concentrada ou difusa e aplicando soluções adequadas para cada caso mantendo uma perenidade na qualidade de vida da população, no mínimo. A região é marcada pelo alto potencial de evapotranspiração da água em relação à disponibilidade de energia solar e altas temperaturas onde o fenômeno da seca é presente na região, ocasionando uma distribuição irregular das chuvas na região do semiárido e agravando a situação da

população e causando mazelas sociais; a partir dos relatórios do IPCC essa será uma das regiões mais impactadas com as mudanças climáticas. Mecanismos de armazenamento de água para consumo humano e agrícola, como a perfuração de poços para alguns locais semiáridos por exemplo, estes sistemas somado a dessalinização e outros mecanismos de purificação da água podem atender e complementar a demanda das cidades rurais, sendo bacia sedimentar ou regiões cristalinas.

Ainda para o semiárido, os sistemas de cisternas é outra forma de captação e armazenamento de água, onde o recurso é captado por telhados e calhas sendo direcionado através de tubulações para um pequeno reservatório; podendo ofertar 50 litros diários e suportar a demanda familiar durante 300 dias, admitindo que seja de 15 m³ de armazenamento e esteja cheia no final do período chuvoso. Há relatos que as primeiras experiências de cisternas foram realizadas há dois milênios atrás (GNADLINGER, 2000). A barragem subterrânea como informam Costa et al. (2000), promove uma melhor infiltração e o armazenamento da água da chuva, com maior proteção a evapotranspiração e a salinização comparando a barreiros e a açudes; sendo timidamente realizadas nos estados de Pernambuco, Paraíba e Bahia. O transporte de água de grandes distâncias através de adutoras e a interligação entre bacias, reservatórios de maior porte, rios perenes ou bacias subterrâneas com grande potencialidade é, segundo Cirilo (2008) e Cirilo et al. (2010) a solução mais adequada para o semiárido. O saneamento das cidades sertanejas e o tratamento dos esgotos devem ser levados em conta, tanto quanto as formas de reuso das águas superficiais que rotineiramente, são jogadas em corpos d'água diretamente, influenciando na qualidade da água tão preciosa nesta região. Todas essas atividades citadas devem ser somadas para que haja, de médio a longo prazo, soluções para o aumento do déficit hídrico na região semiárida caso os cenários de mudanças climáticas comprovem-se.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Deve-se, minuciosamente, fazer mais estudos sobre os cenários de mudanças climáticas. Nesse sentido, o geoprocessamento e sensoriamento remoto têm sido grandes ferramentas de monitoramento do meio ambiente para estudos voltados a esta temática. A deficiência hídrica, o zoneamento agroclimático, as potencialidades e suscetibilidades da região devem ser também analisadas, para que se aplique as infraestruturas adequadas para cada local que sofrerá com o aumento das temperaturas e as mudanças climáticas ao longo dos anos. O Brasil é um país com muitos recursos e a com incentivos políticos aplicados em consonância com a demanda da sociedade, a população e a indústria poderão alcançar um patamar sustentável

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia de Pernambuco – FACEPE pelo incentivo dado à realização desta pesquisa. Aos Laboratórios de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento – SERGEO e Análise e Processamento de Imagens DeCart/UFPE pelo incentivo a reflexão. Igualmente agradecemos ao grupo NUVEM – Natureza, Urbanidades, Vulnerabilidade e Movimento pelas contribuições diárias voltadas ao olhar diferenciado sobre os fenômenos espaciais

REFERÊNCIAS

AB'SABER, A. N. **O domínio morfoclimático semiárido das caatingas brasileiras**. Universidade de São Paulo, Instituto de Geografia, São Paulo, Geomorfologia: 43. 1974.

MARENGO, J. **Mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre a biodiversidade: caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século XXI**. / José A. Marengo – Brasília: MMA. Série Biodiversidade, v. 26, p. 212, 2006.

VELEZ, M.V et al. **Mudanças Climáticas no Brasil**. Universidade Federal de Juiz de Fora. Centro de Pesquisas Estratégicas Paulino Soares de Sousa, p.1-25, 2007.

GNADLINGER, J. **Técnicas de diferentes tipos de cisternas, construídas em comunidades rurais do semiárido brasileiro**. Anais.... 1º. Simpósio sobre Captação de Água de Chuva no Semi-Árido Brasileiro. p.1-11, 2000.

COSTA, W.D et al. **Monitoramento das barragens subterrâneas no Estado de Pernambuco**. In: V Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste ABRH/LARHISA, Natal, Anais ... CD - ROM. p. 1113 – 1116, 2000.

CIRILO, J.A. **Políticas públicas de recursos hídricos para o semi-árido brasileiro**. Universidade de São Paulo, São Paulo. Vol. 63: 61-82. 2008.

CIRILO, J.A et al. **O uso sustentável dos recursos hídricos em regiões semi-áridas**. ABRH, Editora Universitária da Universidade Federal de Pernambuco. p. 167-175, 2010.

CAPÍTULO 12

ANÁLISE ESPAÇO –TEMPORAL DO NDWI EM PERÍMETRO AGRÍCOLA NO SEMIÁRIDO PERNAMBUCANO

SPACE-TEMPORAL ANALYSIS OF NDWI IN AGRICULTURAL PERIMETER IN SEMIÁRIDO PERNAMBUCANO

SILVA¹, E. R. A. C.; NASCIMENTO², K. R. P.; SILVA³, J. F. da; MELO⁴, J. G. da S.; GALVÍNCIO⁵, J. D.

¹elisabeth.silva@ifma.edu.br - Professora Ma. IFMA – Alcântara, MA, Brasil.

²katarina_romenia@yahoo.com.br - Doutoranda, PRODEMA/UFPE.

³jadsonfreire@hotmail.com - Mestrando PRODEMA/UFPE.

⁴josegustavo_melo@hotmail.com - Mestre em Desenvolvimento Urbano, MDU/UFPE.

⁵josicleda@hotmail.com - Professora Dra. – PRODEMA/UFPE.

Resumo

Embora o Brasil seja um dos países com maior disponibilidade hídrica média anual por habitante, ele está inserido na categoria de países com escassez econômica pela menor disponibilidade hídrica está o semiárido nordestino. Nesse sentido, as obras de integração de Bacias se tornaram realidade no perímetro irrigado do Riacho do Pontal-PE, por essa razão este trabalho objetivou analisar a diferenciação do comportamento da umidade da vegetação nos perímetros irrigados e nas demais áreas da Bacia do Pontal-PE. Entre as diferentes técnicas que vêm sendo utilizadas para a delimitação de áreas mais úmidas em determinadas regiões está o Índice de Diferença Normalizada da Água (NDWI) que é sensível à umidade na vegetação. As áreas de vegetação nativa e áreas agrícolas apresentaram valores de NDWI que variam entre 0 e 0,3 para a vegetação verde e, em alguns casos, onde a vegetação se apresenta seca, mostrou valores inferiores a 0. Dessa forma esse trabalho apresenta um potencial para a tomada de decisões quanto à irrigação por trabalhar o conteúdo de umidade no interior da vegetação para a agricultura, podendo esse índice ser usado para inferir o grau de estresse hídrico na vegetação da Bacia do Pontal e no seu perímetro irrigado.

Palavras-chave: sensoriamento remoto; irrigação; integração de Bacias.

Abstract

Although it is included in the category of countries with economic scarcity due to the availability of less available, visit the semi-arid Northeastern site. In this sense, as integration works of Bacias became reality without irrigated perimeter of the Pontal-PE stream, for this reason, this work aimed at the difference of a vegetation behavior in irrigated skills and in the areas of Pontal-PE Basin. Among the different techniques for the delimitation of wetter areas in the region is the Normalized Water Difference Index (NDWI) that is sensitive to a base in the vegetation. As areas of native vegetation and agricultural areas presented values of NDWI that varied between 0 and 0.3 for a green vegetation and in some cases, where a vegetation was dry, showed values inferior to 0. In this way this work presents a potential To A decision on irrigation by work, the content of a unit is not available for agriculture, and this index can be used to infer the degree of water stress in the vegetation of the Pontal Basin and its irrigated perimeter.

Keywords: remote sensing; irrigation; Integration of basins.

INTRODUÇÃO

A existência de instrumentos eficazes de gestão dos recursos hídricos com vistas à agricultura irrigada inicialmente apresenta-se como uma problemática a ser resolvida, no entanto, a adequada aplicação desses instrumentos pode, desde sinalizar regiões com potencial de

desenvolvimento para agricultura irrigada, até aumentar a segurança da disponibilidade de água para essa atividade (SILVA, 2011).

O aumento do perímetro irrigado na Bacia do Pontal-PE reflete o incentivo à irrigação por parte do Governo Federal principalmente em meados da década de 90. Após a integração com a Bacia do São Francisco prevê-se um crescimento do perímetro irrigado interferindo consideravelmente sobre áreas pertencentes ao Bioma Caatinga. A bacia do riacho Pontal tem na sua foz no rio São Francisco uma área de drenagem de 6334 km², desembocando na margem esquerda do rio São Francisco, depois de percorrer uma distância de aproximadamente 200 km, apresentando como direção predominante o sentido noroeste-sudeste (SILVA, 2015), (Figura 01).

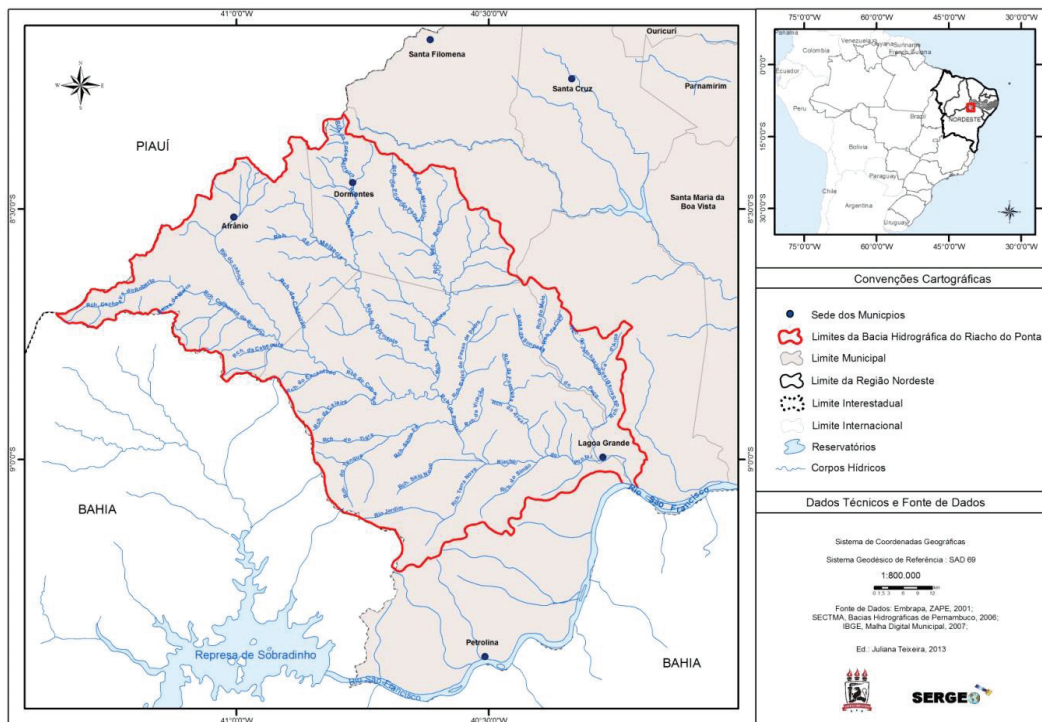


Figura 01. Mapa de localização da Bacia do Riacho do Pontal. **Fonte:** Elaborado pelos autores

Dessa forma o objetivo deste trabalho é analisar a diferenciação do comportamento da umidade da vegetação nos perímetros irrigados e nas demais áreas da Bacia do Pontal-PE a partir da utilização de ferramentas de sensoriamento remoto para estimativa da umidade da vegetação.

METODOLOGIA

Análise Espaço Temporal

Inicialmente realizou-se a delimitação da área correspondente aos perímetros irrigados presentes na área. Foram interpretadas e analisadas imagens dos anos de 08-12-1984, 28-11-1986,

17-09-1989, 02-11-1994, 09-08-1998, 04-10-2001, 12-10-2004, 21-09-2008 e 10-06-2011, do satélite Landsat 5.

NDWI

O Normalized Difference Water Index (NDWI), proposto por Gao (1996) é obtido através das bandas do infravermelho próximo (IV p) e do infravermelho médio (IV m) do satélite Landsat 5 (SILVA e GALVÍNCIO, 2011), (Equação 1):

$$x = \frac{\rho NIR - \rho MidIR}{\rho NIR + \rho MidIR}$$

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aplicação do Índice de Umidade (NDWI):

Entre as diferentes técnicas que vêm sendo utilizadas para a delimitação de áreas úmidas e lâminas de água, está o índice NDWI (Índice de Diferença Normalizada da Água), para o mapeamento de águas superficiais, realçando a presença das mesmas em imagem obtidas por sensoriamento remoto. A utilização deste índice permite uma melhor visualização das áreas com alto teor de umidade e corpos de água. Segundo Gao (1996), o NDWI varia quase linearmente com a espessura da lâmina da água. Dessa forma, esse índice tem se destacado no monitoramento do comportamento hídrico.

O índice de vegetação *Normalized Difference Water Index* (NDWI) é relacionado com o conteúdo de água presente nas folhas. A vantagem da utilização NDWI sobre outros índices está na menor sensibilidade aos efeitos atmosféricos. Aplicando-se o índice de umidade (NDWI) na imagem a seguir, e dividindo-se em oito classes, conforme o teor de água na vegetação pôde-se chegar a um resultado de NDWI que indica que a área abarcada pela pesquisa, apresentou uma vegetação entre moderado teor de água e total ausência de umidade.

Na figura a seguir (Figura 02) observa-se o NDWI ao longo de mais de 20 anos de período amostral (1984 a 2011) na época em que há menos pluviosidade na região, salienta-se que a partir de 2001 podem ser observadas as áreas pertencentes ao perímetro irrigado da Bacia do Pontal-PE no lado direito e inferior nas imagens processadas para visualização da umidade da área.

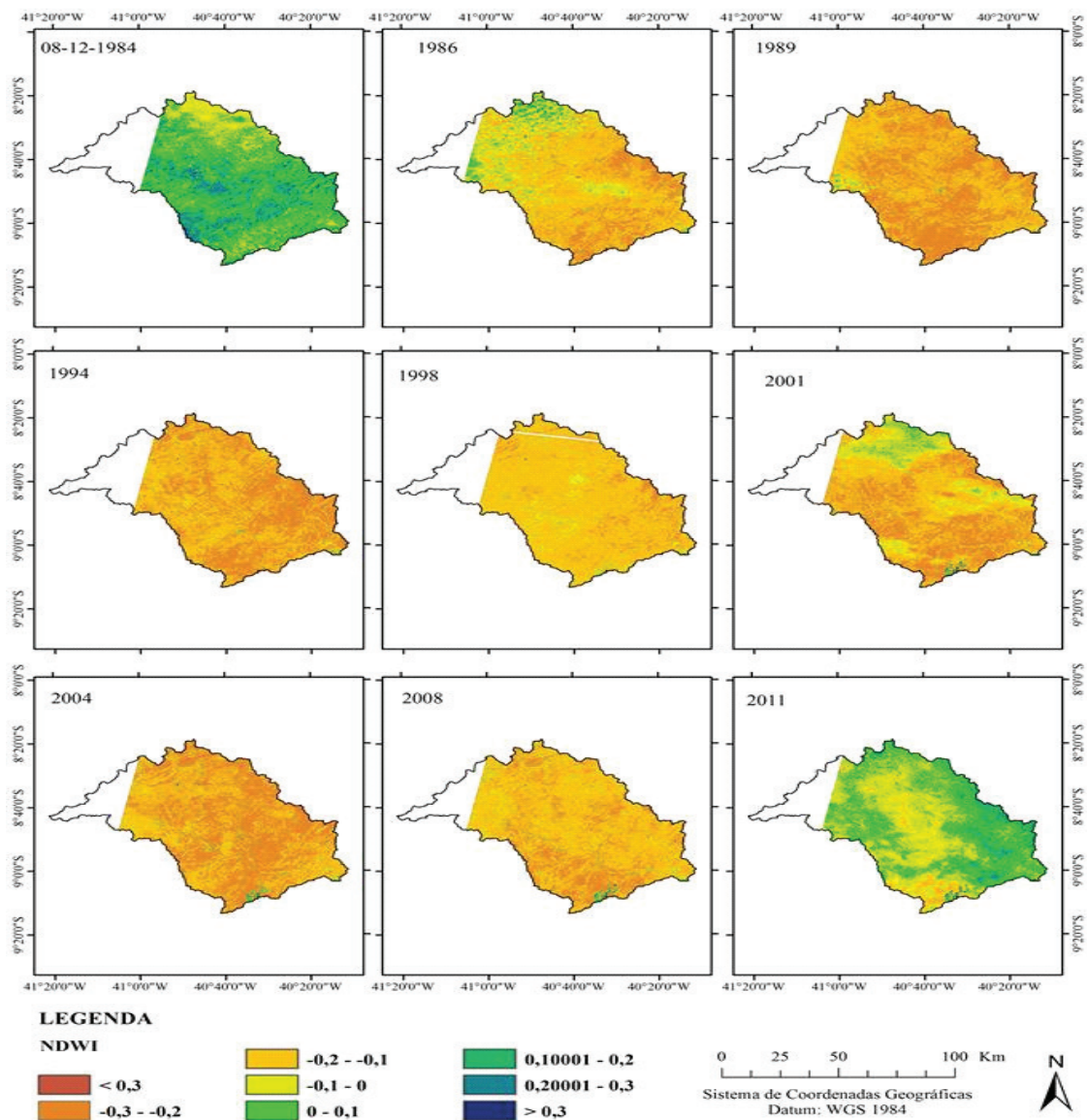


Figura 02. Análise espaço-temporal do NDWI dos anos de 1984 a 2011. **Fonte:** Elaborado pelos autores.

Vale ressaltar que todas as imagens são do período mais seco na região, para que os valores não sejam comprometidos por chuvas ocasionais, embora nas imagens de 1984, 1986, 2001 e 2011 haja presença de nuvens e os resultados demonstram que tenha havido chuvas ocasionais pouco antes do imageamento do satélite. Os valores mais baixos correspondem às áreas onde o solo exposto é predominante, e os valores mais altos correspondem às áreas que possuem predominância de umidade, como áreas agrícolas e corpos hídricos.

As áreas de solo exposto apresentaram valores de NDWI inferiores a 0. Deste modo, as áreas de vegetação nativa e áreas agrícolas apresentaram valores de NDWI que variam entre 0 e 0,3 para a vegetação verde e, em alguns casos, onde a vegetação se apresentava seca, mostrou valores

inferiores a 0. Salienta-se que na estação seca, a vegetação esparsa da caatinga, constituída principalmente por gramíneas, tende a desaparecer, reaparecendo no início da estação chuvosa.

Cardoso et al. (2009), analisando áreas de caatinga no período chuvoso e seco, afirmam que, no período chuvoso, a vegetação da caatinga, apresenta NDWI acima de 0,45, valores semelhantes aos encontrados no presente estudo para as áreas de vegetação de transição. Segundo esses autores, áreas com vegetação de menor densidade que acompanham redes de drenagem (matas ciliares) apresentam NDWI entre 0,30 e 0,35, independentes da estação climática.

Holanda e Guerra (2010) em pesquisa realizada na região do Eixo-Norte no município de Santarém - PA, constataram que as zonas florestadas apresentam índices de umidade com valores que variaram entre 0,60 e 0,80. Em zonas com reduzida cobertura vegetal ou vegetação esparsa (savanas, por exemplo), os índices apresentaram variação de valores que oscilaram entre 0,2 e -0,4 (negativos). Para áreas com pouca ou quase nenhuma cobertura vegetal, o índice de umidade foi aproximadamente -1.

No estudo realizado por Chagas et al. (2011) no município de Arcoverde-PE, com vegetação predominante de florestas subcaducifólia e caducifólia característica de áreas de agreste e sertão apresentando NDWI de 0,31, indicando que esta fitofisionomia utiliza, principalmente, a água superficial disponível no início do período chuvoso da caatinga para uma produção rápida de biomassa, possibilitando uma eficiente dinâmica da população de gramíneas.

Estudos mostram que o NDWI está correlacionado com o conteúdo de água do dossel vegetal, indicando mudanças na biomassa e valores oscilantes de umidade nas plantas (GAO, 1996) e que os parâmetros biofísicos da vegetação de caatinga e agricultura irrigada do município de Petrolina-PE, e constataram que o NDWI permitiu uma maior discriminação da agricultura irrigada com relação à vegetação nativa. Silva et al. (2011) destacam a importância das informações sobre o conteúdo de umidade no interior da vegetação para a agricultura, podendo ser usadas para inferir o grau de estresse hídrico, contribuindo para a tomada de decisões quanto a irrigação e previsão de safra.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho apresentou um potencial para a tomada de decisões em relação à irrigação pois o índice NDWI está relacionado ao conteúdo de umidade no interior da vegetação, o que pode ser útil para a agricultura, podendo esse índice ser usado para inferir o grau de estresse hídrico na vegetação da Bacia do Pontal e no seu perímetro irrigado.

REFERÊNCIAS

CARDOSO, F.S.; PEREIRA, G.; SILVA, G.B.S; SILVA; F.B.; SHIMABUKURO, Y.E.; MORAES, E.C. **Discriminação de áreas alagadas no Pantanal sul-matogrossense a partir de imagens orbitais**. Anais 2º Simpósio de Geotecnologias no Pantanal, Corumbá, 7-11 novembro 2009, Embrapa Informática Agropecuária/INPE, p.99-106.

CHAGAS, M. G. S.; SILVA, M. D.; CORRÊA, P. G.; GALVÍNCIO, J. D.; R. PIMENTEL, M. M. Conteúdo de água na vegetação em uma paisagem do semi-árido pernambucano utilizando o índice de água por diferença normalizada (IADN). **Anais XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR**, Curitiba, PR, Brasil, 30 de abril a 05 de maio de 2011, INPE p.7667.

GAO, B.C. NDWI - A normalized difference water index for remote sensing of vegetation liquid water from space. **Remote Sensing of Environment**, [s.l.]. v. 58, p. 257-266. 1996.

HOLANDA, A. S. S.; GUERRA, C. E. Monitoramento da vegetação da região do eixo-forte no município de Santarem-PA utilizando imagens dos índices de vegetação NDVI e NDWI. **Anais. III Simpósio Brasileiro de Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação**. 2010. p. 1-5.

SILVA, E. R. A. C.; MELO, J. G. da S.; GALVÍNCIO, J. D.; Identificação das Áreas Susceptíveis a Processos de Desertificação no Médio Trecho da Bacia do Ipojuca - PE Através do Mapeamento do Estresse Hídrico da Vegetação e da Estimativa do Índice de Aridez. **Revista Brasileira de Geografia Física**. Recife. PE. v. 4. n. 03. p. 629-649. 2011.

SILVA, E. R. A. C.; MORAIS, Y. C. B.; SILVA, J. F. da; GALVÍNCIO, J. D. Consumo de água na irrigação para cultivo da bananeira nas condições edafoclimáticas da bacia do riacho do Pontal no Semiárido de Pernambuco. **Revista Brasileira de Geografia Física**, vol.08, n.03 (2015) 921-937.

CAPÍTULO 13

ANÁLISE SOBRE DÉFICIT SEDIMENTAR NA ILHA DE ITAMARACÁ-PE

ANALYSIS OF SEDIMENTARY DEFICIT IN THE ILHA DE ITAMARACÁ-PE

HOLANDA¹, Tiago Fernando

¹tiagofholanda@gmail.com; Universidade Federal de Pernambuco

Resumo

O presente trabalho tem como objetivo, analisar o estado atual da parte norte da Ilha de Itamaracá, onde no decorrer do trabalho se abordará o método utilizado para chegar-se ao objetivo, sendo pela delimitação da linha de costa pelo programa Google Earth Pro e posterior foi medidos nos pontos a distância entre uma linha e outra, onde os resultados se negative (erosão) e positivo (acrecção), o levantamentos de dados de altura de onda e direção, dados estes gerados no Sistema de Modelagem Costeira (SMC).

Palavras-chave: SMC, altura de onda, direção de onda

Abstract

The objective of this work is to analyze the current state of the northern part of the Island of Itamaracá, where in the course of the work will be approached the method used to reach the goal, being the delimitation of the coastline by the program Google Earth Pro and later Was measured at points in the distance between one line and another, where the results were negative (erosion) and positive (accretion), wave height and direction data surveys, generated in the Coastal Modeling System (SMC).

Keywords: SMC, wave height, wave direction.

INTRODUÇÃO

A área que vai ser analisada é a parte norte da Ilha de Itamaracá, a ilha está situada na zona norte da Região Metropolitana do Recife (RMR), de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), possuía uma população de 21.884 habitantes em 2010 e se estima em 2016 de 25.346 habitantes, seu território municipal tem uma área de 66,684 km² e com uma densidade demográfica em 2010 de 328,17 hab./km².

A Ilha de Itamaracá possui aproximadamente 15 km de linha de costa, onde o local a ser estudado possui cerca de 5 km, contendo a Praia do Sossego, Praia da Enseada dos Golfinhos e Praia do Fortim, onde a Praia do Sossego apresenta aproximadamente 1 km de extensão, já a Praia da Enseada dos Golfinhos possui cerca de 2km e a Praia do Fortim 2 km, num total de aproximadamente 5 km do recorte foi estado. A palavra erosão (gliptogêneses) vêm dos termos gregos *glypós* = gravado e *gênesis* = geração, onde a superfície da terra é desgastada por processos, químicos, físicos ou biológicos, (SUGUIO, 2003). Segundo Suguio (1998) é o processo de erosão,

em geral possui sua gênese natural, que pode atuar tanto em costa rasa com praias quanto em escarpas ou falésias, *beach erosion* pode ser ocasionado ou agravada pela ação antrópica.

Para Bird (2007) erosão costeira e praia constitui-se em uma ação das ondas de forma destrutivas, onde em períodos de maior energia que levam ao esgotamento (déficit sedimentar) dos sedimentos na praia, podendo ser causados também por uma redução de aporte sedimentar de rios, onde o perfil apresentado num ambiente de progradação tem sua forma convexo, já em perfil de erosão (acrecção) apresenta-se côncavo.

METODOLOGIA

Foi feita uma pesquisa bibliográfica com respeito ao tema abordado e foi aplicado uma metodologia que tem como proposta fazer uma análise da faixa da linha de costa na série histórica de 2007, 2010, 2014 e 2016 através da fotointerpretação de imagens de satélite. Para a mensuração da atuação dos processos erosivos na modelagem da linha de costa, optou-se pela delimitação de pontos fixos de controle visando obter os valores de variação da linha de costa durante estes períodos. Foi utilizado o Software Google Earth Pro que, em seu ambiente SIG, fornece não só as imagens de satélite em uma série histórica para a avaliação do impacto dos processos ao longo do tempo, como também ferramentas de medição e de vetorização. Para a medição das distâncias foram delimitados apenas 9 pontos fixos para não termos muita variação, levando em consideração o erro potencial de medições por imagem de satélite. Para o processamento dos dados. Para chegar nos valores da variação por ano e variação dos pontos finais, foi utilizado respectivamente essas equações:

$$Y = \frac{\sum \text{anos}^a \sum \text{anos}^a}{N^{\text{anos}} N^{\text{anos}}} \quad (\text{equação 1})$$

Onde: Y= é a variação por ano

$\sum \text{anos}^a \sum \text{anos}^a$ = Soma da variação dos anos estudados (2007, 2010, 2014 e 2016)

$N^{\text{anos}} N^{\text{anos}}$ = Total de anos na série histórica (9 anos)

$$X = F - A \quad (\text{equação 2})$$

Onde: X= é a variação dos pontos delimitados

F= Variação do ponto final (último ano)

A= Variação do ponto inicial (primeiro ano)

Foi utilizado o pacote do Office com a planilha eletrônica (Excel 2016), onde ocorreu o processamento dos dados e os cálculos das distâncias obtidas por imagens de satélites.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A variação da linha da costa verificada por Albuquerque (2009) e Martins (2015) ambas dissertações do Departamento de Geociência da UFPE apontam uma erosão na Praia das Enseadas dos Golfinhos e também no ponto P5 (figura 1), onde no ponto ponte 5 (tabela 1), mostra o maior recuo da linha de costa das três praias analisadas, comprovando a veracidade do problema no local, os três métodos que foram colocados neste trabalho, apresentam esta área como o mais crítico das três praias. A (tabela 1), mostra os valores obtidos nos cálculos no programa, onde compõe a variação por ano, mostrando os valores em metros dessa variação da linha de costa anual e o primeiro ponto de ambas as variáveis foram descartados por conta das imagens não possibilitarem a medição, a variação de linha de costa.

Tabela 1. Variação ao longo dos 9 anos abordados de cada ponto, e variação dos pontos finais (erosão se negativo e positivo acreção).

	Variação por anos	Variação (pontos finais)
Ponto 1	Descartado	Descartado
Ponto 2	71,83	30,83
Ponto 3	71,57	-7,12
Ponto 4	116,89	-65,38
Ponto 5	143,73	-174,97
Ponto 6	120,74	12,56
Ponto 7	66,75	20,06
Ponto 8	87,93	65,63
Ponto 9	94,64	23,57

A imagem abaixo mostra as linhas de costas referente aos aproximados 15 km de linha de toda a costa das praias do Sossego, Enseada dos Golfinhos e Fortim, onde os pontos de medição da linha de costa foram tomados como referência uma linha branca como mostra a imagem e os pontos de medição sendo 9 pontos, onde o primeiro ponto não foi catalogado os dados devido as imagens não proporcionarem as medições, cada linha representada como um ano de delimitação.



Figura 1. Linhas referentes aos anos de 2007, 2010, 2014 e 2016.

A (figura 2) na imagem 1 mostra o modelo de transporte das praias, as setas pretas mostram a direção do balanço de sedimentos na ilha podendo na parte norte ter as duas direções onde vai ser variado pela dinâmica do Canal e sua vazão o ponto em preto foi utilizado como ponto DOW no Sistema de Modelagem Costeira – SMC, e as seta azul 1 representa o Canal de Santa Cruz e a 2 é o Rio Jaguaribe, as setas em verde é o banco de áreas que migra durante a sazonalidade da dinâmica sedimentar anual. A imagem 4, mostra a maior altura de onda foi em 2010 chegando a quase 1,4 metros e uma média de aproximado 0,6 metros, onde em 2010 pode ter chegado neste valor por conta das fortes chuvas que ocorreram em todo litoral Pernambucano.

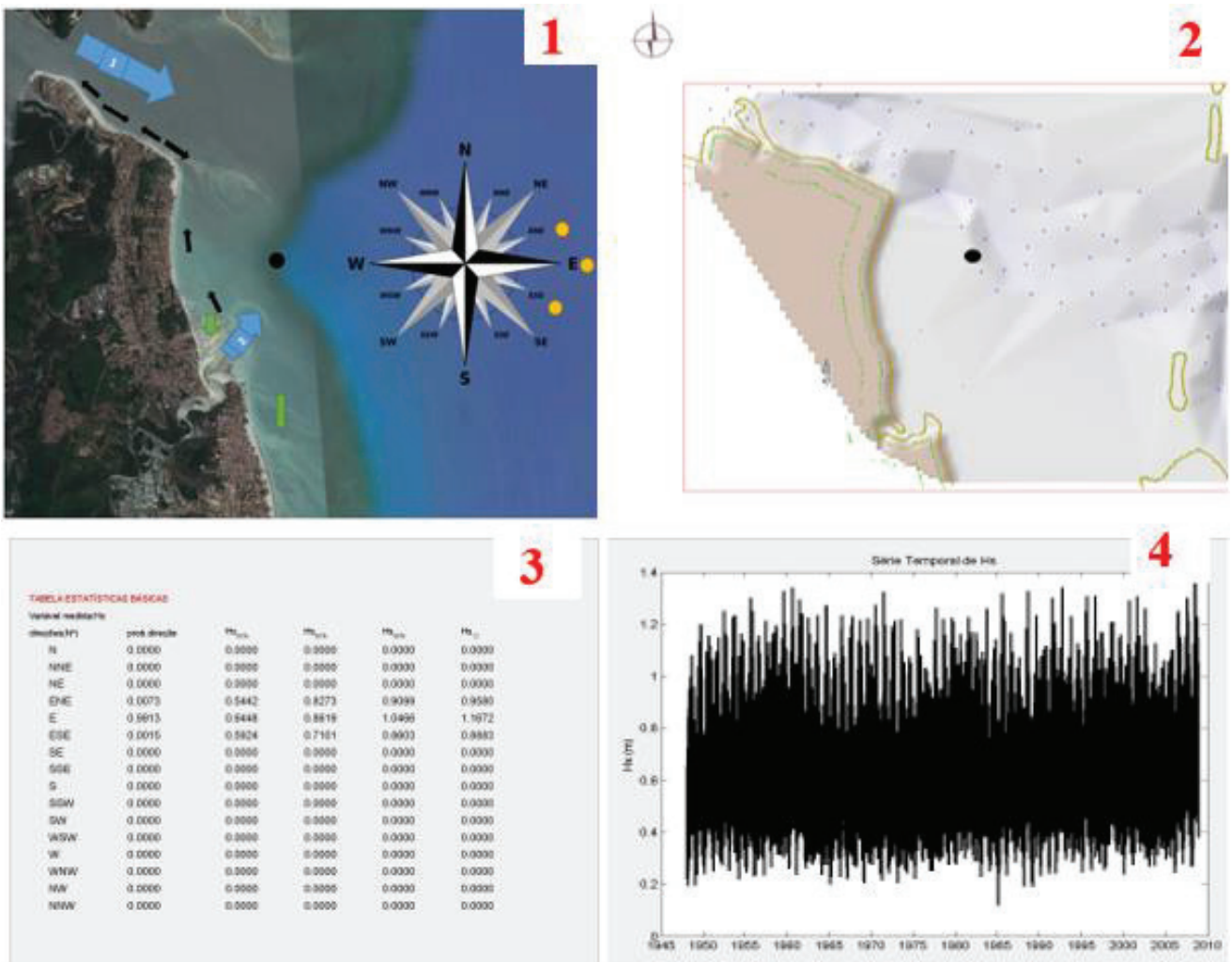


Figura 2. A imagem 1 é um modelo hidrodinâmico do portal norte da Ilha de Itamaracá escala de 1:2000 tirada do Google Earth, a imagem 2 representando a batimetria regenerada e a imagem 3 mostra os a direção de ocorrência das ondas (Hs), já na imagem 4 mostra uma série temporal de altura de ondas (Hs), toda tiradas so Sistema de Modelagem Costeira-SMC.

Foi elaborado 3 gráficos de dispersão, tempo x distância, onde um gráfico foi referente à variação da linha de praia dos 3 pontos, os gráficos apresentam também uma linha de tendência e uma equação da reta, onde os valores positivos caracterizam acreção e negativo erosão.

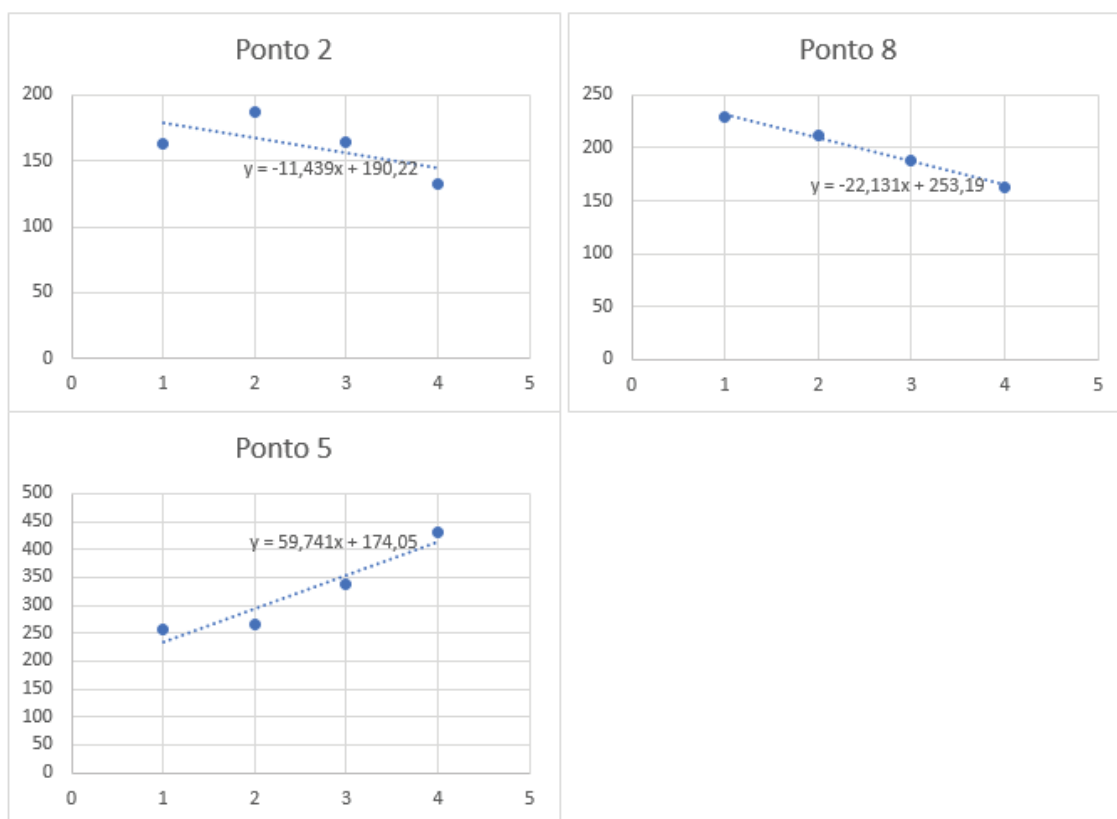


Figura 3. Gráficos de dispersão do tempo x distância dos pontos 2, 5 e 8.

Abaixo mostra a tabela de pontos e da equação da reta que é mostrada na figura 17, onde mostra a equação que planilha utilizou para chegar nos resultados da figura citada anteriormente.

Tabela 2. Equações das retas geradas através do gráfico de dispersão na planilha eletrônica (Excel) com acréscimo da linha de tendência está pontilhada nas figuras.

Referência	Equação da Reta
Ponto 2	$y = -11,439x + 190,22$
Ponto 5	$y = 59,741x + 174,05$
Ponto 8	$y = -22,131x + 253,19$

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A erosão costeira é ocasionada em parte pela ação antrópica e outra, pela ação natural, contudo existem casos também onde podem ser os dois em conjunto ou até mesmo um agravando o outro. Na Praia de Enseadas dos Golfinhos é a única praia das três praias que apresenta uma concavidade em seu perfil, como aponta Albuquerque (2009) erosão, são as ondas mobilizando os sedimentos na praia, onde não está ocorrendo uma manutenção dos sedimentos para que se possa

minimizar esta ação. Não está chegando sedimento na célula para que haja uma reconstrução desse ambiente, pode ser devido ao próprio Canal de Santa Cruz levando boa parte dos sedimentos no local, fazendo com que os sedimentos sejam perdidos para plataforma com ajuda da sua desembocadura, ou pode ser também a uma deficiência dos agentes que fazem a manutenção dos sedimentos no local. A erosão na Praia da Enseada dos Golfinhos é chamada de erosão crônica onde todos os dias ela atua no local já a erosão aguda no local é devido aos sistemas atmosféricos atuantes no Nordeste fazendo com que ocorra o que se chama de erosão

AGRADECIMENTOS

IH Cantabria, Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria (2013). "Sistema de Modelado Costeiro, SMC. Manual de referencia y del usuario.

REFERÊNCIAS

BIRD, E. C. F.; **Coastal Geomorphology: an introduction**. England. Second edition. 436 p.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>> acesso em 08/07/2017.

GONÇALVES, V. L. M.; **A aplicação Google Earth no estudo da dinâmica costeira em sistemas litorais arenosos na costa portuguesa. 2013. 73p.** Dissertação Mestrado em Ecologia Marinha - Universidade de Lisboa Faculdade de Ciências Departamento de Biologia Animal.

MANGOR Karsten; DRØNEN, Nils K.; KJÆRGAARD, Kasper H.; KRISTENSEN, Sten E.; **Shoreline Management Guidelines**. Published as e-book by DHI, 4ª edição - fevereiro 2017. 462p.

SUGUIO, K.; **Dicionário de Geologia Sedimentar e Áreas Afins**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998. 1222 p.

SUGUIO, K.; **Geologia Sedimentar**. Edgard Blücher, 2003. 400 p.

CAPÍTULO 14

ANÁLISE TEMPORAL DAS SECAS NO NORDESTE E SUAS CONSEQUÊNCIAS PARA A POPULAÇÃO SERTANEJA

TEMPORAL ANALYSIS OF DROUGHTS IN THE BRAZILIAN NORTHEAST AND THEIR CONSEQUENCES FOR THE POPULATION

SILVA¹, J. F.; SILVA², R. K. A.; GOMES³, V. P.; FERREIRA⁴, P. S.; MACHADO⁵, J.

¹*jadsonfreireufpe@hotmail.com; Universidade Federal de Pernambuco – PRODEMA*

²*kelesrutt@hotmail.com; Universidade Federal de Pernambuco – PRODEMA*

³*vivianegomesgeo@gmail.com; Universidade Federal de Pernambuco – PRODEMA*

⁴*pedro_spe@hotmail.com; Universidade Federal de Pernambuco – PRODEMA*

⁵*josemchado@ufrpe.br; Universidade Federal Rural de Pernambuco – DTR*

Resumo

O semiárido, onde elevadas taxas de evapotranspiração são somadas a um regime pluviométrico irregular, grande maioria da economia sente reflexos negativos da seca. O objetivo deste trabalho é um levantamento temporal das secas do Nordeste. A metodologia proposta para execução do trabalho foi o levantamento bibliográfico. Os primeiros relatos de secas são do século XVI, quando em 1587. No século XVIII foram datadas secas nos anos de 1710, 1723 a 1727, 1744/5, 1777/8 e 1791/2 com destaque na de 1791/2 denominada “grande seca”, atingindo a capitania geral de Pernambuco, Bahia, Sergipe, Piauí e parte do Maranhão. Mesmo iniciando com chuvas abundantes, as secas no século XIX aconteceram nos anos de 1809, 1824, 1833, 1877 a 1879 e 1889. No século XX o fenômeno da seca ocorreu nos anos de 1915, 1919, 1932, 1942, 1953, 1966, 1970, 1976, 1979 prolongada até 1985 e 1997 a 1999. No século XXI, foram detectadas secas em 2001, 2007/2008 e em 2012, esta considerada a mais intensa dos últimos anos. Observa-se que para cada século há entre 8 a 10 períodos de secura, sendo necessário uma política de gestão eficiente nesses ambientes, caso contrário haverá adversidades, diminuindo drasticamente a qualidade de vida da população.

Palavras-chave: Monitoramento; semiárido; secas.

Abstract

The semi-arid, where high evapotranspiration rates are added to an irregular rainfall regime, most of the economy feels negative reflexes of the drought. The objective of this work is a temporal survey of droughts in the Northeast. The methodology proposed for the execution of the work was the bibliographical survey. The first reports of droughts are from the sixteenth century, when in 1587. In the eighteenth century were dated droughts in the years 1710, 1723 to 1727, 1744/5, 1777/8 and 1791/2 with a highlight in the 1791/2 denominated "Great Dry ", reaching the general captaincy of Pernambuco, Bahia, Sergipe, Piauí and part of Maranhão. In the early twentieth century, the phenomenon of drought occurred in the years 1915, 1919, 1932, 1942, 1953, 1966, and in the years 1915, 1932, 1942, 1953, and 1966, 1970, 1976, 1979 extended to 1985 and 1997 to 1999. In the 21st century, droughts were detected in 2001, 2007/2008 and in 2012, this is considered the most intense in recent years. It is observed that for each century there are between 8 to 10 periods of dryness, being necessary an efficient management policy in these environments, otherwise there will be adversities, drastically reducing the quality of life of the population..

Keywords: Monitoring; semi-arid, dry.

INTRODUÇÃO

O litoral nordestino mantém a grande maioria das capitais e os maiores centros urbanos da região. Encontramos nele os centros industriais, universidades e oportunidades no setor terciário e tecnológico, junto a essas oportunidades vem o grande contingente populacional e as suas consequências. Na zona da mata, onde antes predominava a monocultura da cana de açúcar, hoje tem economia diversificada, englobando a fruticultura e a agricultura, exploração mineral e o turismo. Nas proximidades do recôncavo Baiano é cultivada a monocultura do cacau e a extração de petróleo. Através das políticas públicas, as indústrias que ingressaram proporcionaram grande influência econômica e social, dinamizando o local. A partir dos contrafortes do planalto da Borborema para o interior, desenvolveram-se as atividades agropecuárias e agrícolas. No Agreste, a produção é constituída por produtos alimentares de subsistência, cereais e hortigranjeiros; pela localização, as produções servem para o abastecimento das demais áreas, a pecuária também tem uma parcela significativa nas atividades econômicas do local. No entanto, o setor turístico vem sendo a principal atividade econômica da região (SICSÚ, 2001).

A população semiárida corresponde a aproximadamente 36% de todo contingente populacional brasileiro, e deste contingente, 51,4% estão na zona rural está incluso o semiárido. E a área dispõe de várias potencialidades: a produção de vinhos, as indústrias de extração de petróleo, gesso, salgema e calcários para fabricação de cimento, a apicultura, a mineração voltada para exportação na serra dos Carajás e a fruticultura no perímetro irrigado do rio São Francisco para exportação. Porém, nas regiões mais áridas a agricultura de subsistência e a pecuária são predominantes; a realidade econômica dessas regiões é determinada pelas condições climáticas (MALVEZZI, 2007).

Na exploração agrícola, por exemplo, é uma produção considerada instável, podendo em dez anos ter apenas de três a quatro de colheitas satisfatórias. Na pecuária, a disponibilidade de ração e de água para os animais também influenciam na produtividade e na diminuição dos rebanhos. Na zona semiárida, praticamente há todos os anos um período sem chuvas prolongando-se quase sempre até 9 meses no ano, com apenas 3 meses chuvosos; para o bom funcionamento da agricultura na região as chuvas deverão ser bem distribuídas, respeitando o período de semeio e floração. Nos anos onde há chuvas regulares que impedem a floração das culturas ou chuvas torrenciais, perde-se na agricultura, mas obtém-se ganhos na pecuária, já que a pastagem e a água se desenvolvem. Nos períodos onde não há precipitação ou as precipitações não respondem com eficiência as atividades agrícolas denomina-se período de seca (ARAÚJO, 2011; BEZERRA, 2002; SUDENE, 1979).

Dito isso, é de grande importância compreender o fenômeno das secas e sua distribuição ao longo dos anos. Este trabalho tem como objetivo analisar, sob perspectiva de literatura, a distribuição temporal das secas no Nordeste e suas consequências para a população sertaneja.

METODOLOGIA

A pesquisa de caráter bibliográfico condiciona uma visão geral sobre um tema específico, tornando-se assim, particularmente importante na resolução do problema central da pesquisa, considerando a difusão dos dados (GIL, 2008) de maneira acelerada na pós-modernidade e o acesso indiscriminado a informações, as quais precisam ser questionadas quanto a credibilidade.

O procedimento metodológico fundamental à obtenção dos dados apresentados no escopo deste trabalho, se deu através do recrutamento de textos disciplinares em plataformas virtuais como: Portal Domínio Público, SCIELO Brazil - *Scientific Electronic Library Online*, e Portal de Periódicos da CAPES. Isto para obter um material literário com significativo fator de impacto, visando uma fundamentação que contemplasse com veracidade os assuntos abordados.

Ressalta-se a pertinência de pesquisas bibliográficas desta natureza, na área do conhecimento científico que se volta ao semiárido brasileiro. Uma vez que, são estudos como estes que auxiliam na reflexão sobre procedimentos capazes de auxiliar o equilíbrio entre a sociedade e a natureza.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Magalhães e Glantz (1992), estudaram o fenômeno da seca no semiárido, definindo como, no ponto de vista meteorológico como uma acentuada redução dos totais pluviométricos anuais; já a “grande seca” ocorre quando os totais pluviométricos não atingem 50% das normais climatológicas da região semiárida.

Os primeiros relatos sobre o fenômeno das secas no semiárido são do século XVI, quando Fernão Cardim, em 1587 comenta sobre os cinco mil índios sertanejos, que assolados pela fome e sede, pediram auxílios dos brancos para sobrevivência, e por dedução, concluíram que a seca não atingiu somente aquela pequena região nordestina, mas também outras partes do semiárido como cita Alves (1953). No século XVIII, devido à intensa habitação, foram datados vários anos de secas (1710, 1723 a 1727, 1744/5, 1777/8 e 1791/2) do Sertão, com destaque da seca de 1791/2, que segundo Souza (1981) e Guerra (1979) foi chamada de “a grande seca”, atingindo toda a capitania

geral de Pernambuco, a Bahia, Sergipe, o Piauí e o norte do Maranhão; onde rios e fontes secaram, perecendo à fome e a sede de humanos e animais silvestres e domésticos.

O início do século XIX foi marcado por chuvas abundantes; as secas, por sua vez, assolaram nos anos de 1809, 1824, 1833, 1845, 1877 a 1879 e 1889 (SUDENE, 1979). Destacamos neste século, as secas de 1845 e a de 1877/9, onde ambas tiveram grandes propagações: Paraíba, Ceará, Rio do Peixe, Piancó, Pombal e arredores; Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte e Paraíba respectivamente. Ambas foram devastadoras, havendo mortandade dos habitantes, animais e dos retirantes devido a secura das nascentes, dos barreiros, da fome, da nudez e das doenças que vieram; foi observado o aumento dos maltrapilhos e pedintes no litoral. Em 1899, 16 mil retirantes partiram para a Amazônia buscando uma vida melhor (GUERRA, 1979; SOUZA, 1981). No século XX, iniciou com uma seca (1900) que atingiu todo o Nordeste, com jornais noticiando a fome no interior do norte de Minas Gerais; a seca de 1900 não atingiu o estado do Ceará, que teve um abundante inverno. Após a seca de 1900, houve o fenômeno em 1915, 1919, 1932, 1942, 1953, 1966, 1970, 1976, 1979, 1980/4, 1992/4 e 1997/8 destacando as secas de 70, 76 e a grande seca de 1979 onde 90% do território semiárido entrou em situação de emergência e situações como a fome, sede, miséria e êxodo se repetiram. No século XXI, os anos contemplados com a seca 2001/2, 2005, 2007, 2010 e a mais acentuada do século, 2012 – 2015 (SUDENE, 1979; MARENGO; CUNHA; ALVES, 2016).

Além das secas, longos períodos de normais chuvosas para região também são citados por Alves (1953), Guerra (1979) e Souza (1981), nesses períodos, as colheitas foram produtivas, como também o aumento do rebanho e a esperança da população. O governo agiu em momentos de secura com medidas emergenciais na maioria das vezes, abrindo créditos e mobilizando a cooperação de estados e regiões não atingidas; riachos, açudes, barreiros foram criados, porém esses mecanismos também entravam em colapso dependendo da intensidade da seca. Durante anos foram criadas interpretações enganosas acerca das características do semiárido, contribuindo para fracassos nas políticas públicas, não correspondendo corretamente a questões sociais e econômicas. A distribuição temporal da chuva pode afetar os recursos hídricos limitando o processo de produção e refletindo diretamente na qualidade de vida dos habitantes da região agravando ainda mais em períodos de seca. Esta só passou a ser considerado um grande problema, quando pesou nos interesses dos poderosos, mesmo assim, eles conseguem utilizá-la a seu serviço e fazê-la um grande negócio, a indústria de seca. (NOBRE; MELO, 2001; PINTO; LIMA, 2005; SILVA, 2003; SOUZA FILHO, 2011).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Cirilo et al. (2010) cita que a dificuldade de acesso a água é que contribui para que a população do semiárido viva em condições de pobreza, e não a falta de água. No semiárido há poucos rios perenes devido às características climáticas, destacando os rios São Francisco e Paraíba. No entanto, há uma grande rede de rios que variam em frequências pluviométricas – os intermitentes e quase 30% da área em área encontra-se de elevado risco hídrico, concluindo a carência de águas superficiais na região.

Por mais que sejam em pequena quantidade, os terrenos sedimentares do semiárido mostraram qualidade e quantidade quanto as águas subterrâneas, porém, a concentração espacial desses aquíferos não são bem distribuídos tendo maiores reservas na Bahia e no Piauí, o restante são manchas esparsas. Os aquíferos cristalinos, que estão aproximadamente em 80% do território semiárido a água encontrada mantém um elevado teor de salinidade; ambas as regiões aquíferas (cristalinas e sedimentares) necessitam de manejos de alta manutenção para promover recursos hídricos de qualidade para a população sertaneja (CIRILO, 2008; MALVEZZETI, 2007).

Observa-se através do levantamento literário das secas, a presença aproximada de 5 a 10 regimes de secas no intervalo de 100 anos, isso mostra a relevância da gestão pública em investir esforço e mecanismo de convivência da seca, para que haja oportunidades de desenvolvimento da população sertaneja e a redução das mazelas sociais nesse ambiente de grandes potencialidades.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia de Pernambuco – FACEPE pelo incentivo dado à realização desta pesquisa. Aos Laboratórios de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento – SERGEO e Análise e Processamento de Imagens DeCart/UFPE pelo incentivo a reflexão. Igualmente agradecemos ao grupo NUVEM – Natureza, Urbanidades, Vulnerabilidade e Movimento pelas contribuições diárias voltadas ao olhar diferenciado sobre os fenômenos espaciais.

REFERÊNCIAS

ALVES, Joaquim. **História das Secas**. Fortaleza, Instituto do Ceará, 1953 (História do Ceará, Monografia), 23 f.

ARAÚJO, S.M.S. A região semiárida do Nordeste do Brasil: Questões ambientais e possibilidade de uso sustentável dos recursos. **Rios Eletrônica – Revista Científica da FASETE**, ano 5, n 5, 2011.

BEZERRA, N. F. **Água no semi-árido Nordestino: Experiência e Desafios**. In: Fundação Konrad Adenauer (Org). **Água e desenvolvimento sustentável no semiárido**, Série Debates n. 24, dezembro 2002. p. 170.

CIRILO, J.A et al. **O uso sustentável dos recursos hídricos em regiões semi-áridas**. ABRH, Editora Universitária da Universidade Federal de Pernambuco. p. 167-175, 2010.

CIRILO, J.A. Políticas públicas de recursos hídricos para o semi-árido brasileiro. **Universidade de São Paulo**, São Paulo. Vol. 63: 61-82. 2008.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. - 6. ed. - São Paulo: Atlas, 2008. 220p.

GUERRA, P. **Secas contra Secas**. Rio Grande do Norte. 2 eds. Rio de Janeiro, Liv. Cruz Coutinho. 1979 (Coleção Mossoroense). 313 p.

MAGALHÃES, A. R.; GLANTZ, E. M. H. (Ed.). **Socioeconomic impacts of climate variations and policy responses in Brazil**, Brasília, DF: Fundação Grupo Esquel Brasil, 1992. 156 p.

MALVEZZI, R. **Semi-árido - uma visão holística**. – Brasília: Confea, 2007. 140p. – (Pensar Brasil).

MARENGO, J.A.; CUNHA, A.P.; ALVES, L.M. A seca de 2012-15 no semiárido do Nordeste do Brasil no contexto histórico. **Revista Climanálise**. Ano3: 49-54, 2016

NOBRE, P.; MELO, A. B. C. Variabilidade Climática Intrasazonal Sobre o Nordeste do Brasil em 1998-2000. **Revista Climanálise**, 2011.

PINTO, E. B; LIMA, M. J.de. A. O programa de convivência com o semi-árido brasileiro e sua influência na mudança de hábitos e valores. Instituto de pesquisas sociais (Inpso), Fundação Joaquim Nabuco. **Anais ... III Encuentro Iberoamericano sobre desarrollo y médio Ambiente**, Out/2005.

SICSÚ, A.B. Diversificação Produtiva na zona da mata Nordestina, Grupo de Estudos Sucroalcooleiros. NUCA – IE- Universidade Federal do Rio de Janeiro. **Estudos Infosucro Número 3**. Rio de Janeiro, Outubro – 2001. Disponível em: < http://www.nuca.ie.ufrj.br/infosucro/biblioteca/can_Sicsu_DiversificacaoProdutiva.pdf >. Acesso em 02/01/2016.

SILVA, R. M. A. da. Entre dois Paradigmas: Combate à seca e convivência com o Semi-Árido. **Sociedade e Estado**, Brasília, v. 18, n. 1/2, p. 361-385, jan./dez. 2003.

SOUZA FILHO, F. de. A. de. **A política nacional de recursos hídricos: Desafios para sua implantação no semiárido brasileiro**. In: Recursos hídricos em regiões áridas e semiáridas. Campina Grande, PB: Instituto Nacional do Semiárido - INSA, 2011. p. 1-26.

SOUZA, T. P. de. O Ceará no começo do Século XX. **Boletim do Departamento Nacional de Obras contra as Secas**. Rio de Janeiro, 1981. 61 p.

SUDENE. **As secas do Nordeste**. Recife, 1979. p. 81.

CAPÍTULO 15

ARBORIZAÇÃO E (DES) CONFORTO TÉRMICO: ANÁLISE NAS CALÇADAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

SHELF AND (DES) THERMAL COMFORT: ANALYSIS IN THE FOOTWEAR OF THE FEDERAL UNIVERSITY OF PERNAMBUCO

SANTOS¹, T. N.; SANTOS, L. S.²; BOMFIN, H.D.E.³; SILVA, V. A.⁴; ALVES, G.G.S.⁵;

¹*tanelly_neriah@hotmail.com; Ufpe*

²*lindembergsantos18@gmail.com; Ufpe*

³*hallan.dellon@outlook.com @; Ufpe*

⁴*vanubia.avelino@hotmail.com; Ufpe*

⁵*gustavoalves014@hotmail.com; Ufpe*

Resumo

Na Universidade Federal de Pernambuco, Campus Recife, foi realizado um estudo de campo para que fossem verificadas as temperaturas e a umidade de determinadas calçadas de áreas arborizadas, bem como áreas sem arborização. Permitindo, desse modo, observar de que forma a vegetação e a falta dela vai influenciar no conforto ou desconforto térmico e também nas relações sociais. Essa análise foi feita em três horários distintos, a fim de observar a influência do sol e da vegetação tanto nos números coletados, bem como no fluxo de pessoas em determinados momentos. Observa-se que a Universidade Federal de Pernambuco, é bastante arborizada, o que vai ocasionar um maior conforto para as pessoas que nela exercem suas atividades, porém, em pequenos trechos ainda há a ausência de vegetação. Buscou-se analisar de que forma a vegetação e a falta da mesma vai influenciar no bem-estar das pessoas e sua relação com o meio social. Nas áreas urbanizadas, a falta de planejamento gera padrões ambientais não indicados para uma vida saudável. Esta análise de campo tem como finalidade apresentar a importância do conforto térmico que está relacionada não apenas à sensação de conforto das pessoas, como também ao seu desempenho no trabalho e à saúde.

Palavras-chave: arborização; desconforto térmico; conforto térmico.

Abstract

At the Federal University of Pernambuco, Campus Recife, a field study was carried out to verify the temperatures and humidity of certain sidewalks in forested areas, as well as areas without afforestation. Thus allowing to observe how the vegetation and the lack of it will influence the comfort or thermal discomfort and also in the social relations. This analysis was done at three different times in order to observe the influence of the sun and the vegetation both on the numbers collected, as well as on the flow of people at certain times. It is observed that the Federal University of Pernambuco is quite wooded, which will cause greater comfort for the people who work there, but in small stretches there is still no vegetation. We sought to analyze how the vegetation and the lack of vegetation will influence the well-being of the people and their relationship with the social environment. In urbanized areas, the lack of planning generates environmental standards not indicated for a healthy life. This field analysis aims to present the importance of thermal comfort that is related not only to the comfort feeling of people, but also to their performance in work and health.

Keywords: Afforestation; thermal discomfort; thermal comfort.

I

INTRODUÇÃO

O conforto térmico ou as relações entre o ambiente e os seres humanos têm sido percebidos, avaliados e até pesquisados desde Hipócrates no século V a.C. A torre dos Ventos na Grécia clássica, século I a.C. Um exemplo, mostra como a direção do vento afeta o humor, e conseqüentemente, o conforto dos indivíduos. Mais recentemente, no final do século XIX a.C., houveram diversos estudos indicando relações entre a saúde do homem e o clima, incluindo até ideias estapafúrdias, vinculando o grau de civilidade de uma sociedade a um determinado clima, o chamado determinismo geográfico (LAMBERTS,2014). O meio ambiente juntamente à ação antrópica, historicamente, em função do espaço que ocupava, sempre foi algo limitado.

Para Ruas (1999), o conforto térmico está relacionado ao equilíbrio térmico do corpo humano. O homem, por ser um animal homeotérmico, mantém, dentro de certos limites, a temperatura corporal interna relativamente constante independente da temperatura externa. A saúde, a energia e o conforto dos seres humanos são afetados mais pelo clima do que por qualquer outro componente do meio ambiente (CRITCHFIELD, 1974 apud AYOADE, 1991).

Para o estudo do conforto térmico humano são usados parâmetros que não possuem uma âncora de investigações, pois suas aplicações variam demasiadamente no tempo, espaço, cultura e para cada indivíduo. É certo que as condições ambientais capazes de proporcionar sensação de conforto térmico em habitantes de clima quente e úmido não são as mesmas que proporcionam sensação de conforto em habitantes de clima quente e seco e, muito menos, em habitantes de regiões de clima temperado e frio (FROTA & SCHIFFER, 2003)

O desconforto térmico pode ser caracterizado quando um ambiente não oferece condições térmicas favoráveis para os seus habitantes locais, muitas variáveis podem influir nos níveis do desconforto térmico de determinado local. Para apontar as causas do desconforto térmico na área estudada, foram trabalhadas variáveis ambientais como a impermeabilidade do solo e falta de arborização. Segundo SHAMS (2009), “a vegetação retira calor do meio e o transforma e não armazena calor como ocorre nos materiais de construção”. Por isso, torna-se fundamental a manutenção e implantação de áreas verdes urbanas para mitigar os efeitos do desconforto térmico sofrido pelos cidadãos nos espaços livres públicos.

Cada vez mais, nota-se que, as pessoas buscam lugares afastados dos centros urbanos para habitarem, tendo em vista, que as condições climáticas de onde se reside, exerce influência na determinação do conforto, pois a temperatura e umidade relativa do ar se mostram de diferentes maneiras a depender do local. Nessa perspectiva, observa se também que, não só a umidade e a

temperatura irão influenciar neste conforto térmico as condições dos ventos, e as construções de seu entorno também ajudam a criar ou não este conforto térmico (GOMES; AMORIM, 2003)

METODOLOGIA

Para realização deste trabalho foi necessária uma revisão bibliográfica do tema para abordar os principais conceitos sobre conforto e desconforto térmico.

As imagens a seguir mostram a área na qual realizamos a pesquisa:



Figura 1: Calçadas sem arborização, trecho que corresponde do Centro de Filosofia e Ciências Humanas (CFCH), ao Centro de Artes e Comunicação (CAC). (Fonte: Google Maps).



Figura 2: Calçadas arborizadas, trecho que corresponde do Lago do Cavouco, às proximidades do Centro de Educação (CE). (Fonte: Google Maps).

A escolha do “Locus” se deu pela percepção dos pesquisadores na disparidade de características, tendo em vista, a falta e a abundância de vegetação existentes nos locais. Desta forma, usaram-se dois instrumentos para realização da coleta dados, foram eles: Termohigrômetros para medir a temperatura e a umidade relativa do ar, e o termômetro infravermelho também para medir a temperatura do ambiente.

Para analisar o desempenho térmico na área mapeada foi feita uma comparação dos dados coletados com a Tabela de Classificação 01:

Tabela 01. Classificação do Índice de Desconforto. **Fonte:** TERJUNG(1996)

Mais de 30°C	Stress térmico - aquecimento elevado
De 27°C a 30°C	Desconforto por aquecimento
De 24°C a 27°C	Leve desconforto
De 20°C a 24°C	Zona de Conforto ou Neutralidade térmica
De 18°C a 20°C	Leve desconforto
De 15°C a 18°C	Desconforto por resfriamento
De 12°C a 15°C	Resfriamento elevado

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As figuras 03 e 04 mostram as áreas que serviram de ponto de referência para coleta:



Figura 03. Calçada do CE. **Fonte:** Tânelly (2015) **Figura 04.** Calçada da parada do CFCH. **Fonte:** Tânelly(2015)

A coleta foi realizada no dia 16/06/2015 em três horários distintos: 10:00, 13:00 e 16:00. Em cada calçada foram coletados os dados em três pontos diferentes para que fosse tirada uma média, e chegar a uma “exatidão”, nos determinados horários. Assim, chegou-se ao primeiro resultado à calçada sem arborização, como mostra a Tabela 02:

Tabela 02. Coleta de dados sem arborização **Fonte:** Tânelly(2015)

Coleta de Dados – Sem Arborização		
Horário	Temperatura (°C)	Umidade (%)
10:00	35,2	47
13:00	39,7	48,6
16:00	32,8	53,6

Nota-se que, as temperaturas e os níveis de umidade coletados nos três horários se caracterizam como stress térmico - aquecimento elevado, de acordo como mostra a tabela 1, visto que ambas estão acima de 30°C, causando um mal estar social. Seu pico maior de temperatura se concentra no período de 13h00min quando chega a atingir 39,7°C, como também observado na pesquisa foi neste horário que circulavam um maior número de pessoas, tendo em vista, sua aproximação ao Refeitório Universitário.

Para fazer comparação aos resultados aqui mostrados, seguem abaixo as temperaturas e os níveis de umidade da área demarcada como arborizada, como mostra a Tabela 03:

Tabela 03. Coleta de dados com arborização **Fonte:** Tânelly (2015)

Coleta de Dados – Com Arborização		
Horário	Temperatura (°C)	Umidade (%)
10:00	27,5	52,3
13:00	27,9	54,3
16:00	27,8	54,3

A partir dos resultados evidenciados na tabela 3, foi possível identificar a disparidade existente entre os dois locais, fazendo uma análise notou-se que no pico de temperatura entre os dois locais a diferença chega à 11,8°C, ou seja em um espaço de pouco mais de 50 metros a temperatura se eleva em mais de 10°C. Seguindo as referências contidas na tabela 1, as médias de temperatura dentre os horários se caracterizam como *leve desconforto*, ainda por não se tornar semelhante às temperaturas da zona de conforto, entre os dois ambientes onde foram coletadas as temperaturas e níveis de umidade, o local arborizado é sem dúvida o melhor local para transitar, pois sua temperatura se torna próxima à chamada neutralidade térmica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Seguindo as referências contidas na tabela 1, as médias de temperatura dentre os horários se caracterizam como *leve desconforto*, ainda por não se tornar semelhante às temperaturas da zona de

conforto, entre os dois ambientes onde foram coletadas as temperaturas e níveis de umidade, o local arborizado é sem dúvida o melhor local para transitar, pois sua temperatura se torna próxima à chamada neutralidade térmica. A partir dos resultados evidenciados na tabela 3, foi possível identificar a disparidade existente entre os dois locais, fazendo uma análise rápida notou-se que no pico de temperatura entre os dois locais a diferença chega à 11,8°C, ou seja em um espaço de pouco mais de 50 metros a temperatura se eleva em mais de 10°C.

Diante destes aspectos, se os dados fossem coletados por vários dias, as temperaturas e os níveis de umidade se elevariam ainda mais nas áreas não arborizadas. Como afirma Brandão e Lucena (1999, p.67), “além do sítio e dos sistemas atmosféricos, os atributos urbanos têm peso significativo sobre os índices de conforto para o pleno desempenho das atividades humanas”. Todavia, o papel das entidades responsáveis pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), tem fundamental importância para a manutenção destes locais, Sua ação deve vir acompanhada com o intuito de trazer um lugar de bem-estar social, para todos.

AGRADECIMENTOS

Ao grupo de pesquisa em Climatologia Tropical e Eventos Extremos-TROPOCLIMA.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, H. **O CLIMA URBANO – natureza, escalas de análise e aplicabilidade**. Finisterra, XL, 80, 2005, p. 67-91.

MOREIRA, E. B. M.; NOBREGA, R. S.; SILVA, B. B. **Estimativa do Saldo de Radiação Instantâneo na Cidade do Recife, através de imagens do Satélite Landsat5 TM**. Revista Brasileira de Geografia Física, v. 4, p. 614-627, 2011.

NÓBREGA, R. S; VITAL, L. A. B. **Influência da Urbanização sobre o Microclima de Recife e Formação de Ilha de Calor**. Revista Brasileira de Geografia Física, vol. 3, no. 3, 2010.

RUAS, A. C. **Avaliação de conforto térmico – contribuição à aplicação prática das normas internacionais**. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas, SP, 1999.

CAPÍTULO 16

AVALIAÇÃO AMBIENTAL DE TRECHO DO RIACHO CAVOUÇO EXISTENTE NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO, RECIFE- PERNAMBUCO

ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF EXCERPT FROM THE EXISTING CREEK CAVOUCO AT UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO, RECIFE- PERNAMBUCO

SILVA¹, B.F.; MELO², E.C.S.; FIGUEIREDO³, V.P.; SILVA⁴, W.S.A.; SILVA⁵, A.K.O.

¹*brunodasilva1996@hotmail.co*; ²*emelychristinegeo@gmail.com*; ³*victorqro@gmail.com*;

⁴*aguiarsavyo@gmail.com*; ⁵*andrezakarlaufpe@gmail.com*

Universidade Federal de Pernambuco

Resumo

As ações humanas, numa forma direta ou indireta, acarretam em impactos ao meio ambiente, entre eles, a geração de resíduos e poluição de rios e riachos. Neste sentido o presente estudo se propôs a avaliar os impactos ocorrentes no riacho do Cavouço, em seu trecho da Universidade Federal de Pernambuco. Para a realização do estudo foram selecionados cinco pontos ao longo do trecho do riacho, em seu percurso pela Universidade. Foi realizada análise de diversidade de habitats por meio de quantificação de valores atribuídos em todos os parâmetros. Os resultados demonstraram que todos os pontos apresentaram impactos, principalmente, negativos ao meio ambiente. Destacam-se os pontos de maior diversidade de habitats CTG/CAC e Hospital das Clínicas, sendo o ponto Aggeu Magalhães/Fio Cruz que obteve as menores pontuações. A falta de planejamento, infraestrutura de saneamento e de resíduos por parte da gestão da Universidade propiciam uma série de impactos ao riacho.

Palavras-chave: Avaliação ambiental, impactos ambientais, riachos urbanos.

Abstract

Human actions, in a direct or indirect form, entail in impacts on the environment, among them, the generation of waste and pollution of rivers and streams. In this sense the present study has proposed to evaluate the impacts occurring in the creek do Cavouço, in its excerpt from the Federal University of Pernambuco. For the realization of the study, five points were selected along the passage of the creek, on its route through the university. Habitat diversity analysis was conducted through quantification of values attributed in all parameters. The results have demonstrated that all points have mainly impacts negatives on the environment. Stand out the most diverse spots of habitats CTG/CAC and Clinics hospital, being the point Aggeu Magellan/Cruz yarn that obtained the smallest scores. The lack of planning, infrastructure for sanitation and waste on the part of university management, such factors provide a series of impacts to the creek.

Keywords: Environmental assessment, environmental impacts, urban creeks.

INTRODUÇÃO

A Resolução CONAMA Nº 001/86 define como impacto ambiental “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente afetem: a saúde e o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas, a biota, as condições estéticas e

sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos naturais”. É de conhecimento público que as ações humanas, como o crescimento urbano, desenvolvimento tecnológico e o acúmulo de resíduos, entre outros, vem causando diversas alterações no meio ambiente (SILVA et al., 2009). Dentre os inúmeros impactos ambientais causados por ações humanas é possível citar como exemplos a poluição química de rios e mares através de dejetos não tratados, o desmatamento e a consequente perda florestal e de biodiversidade, a poluição do ar e a contaminação de água e alimentos causada por águas não tratadas.

A impermeabilização do solo urbano através das construções, pavimentações e canalizações artificiais dos cursos fluviais condicionam o aumento do pico de vazões das enchentes, e ainda altera a taxa de infiltração normal do solo após a urbanização, o que favorece o aumento e a aceleração do escoamento superficial das águas pluviais (AGUIAR, 2005).

Porto (2001) traz a ideia de que os problemas causados pelos impactos da urbanização são, em resumo, a ausência de um planejamento urbano adequado às reais condições da drenagem urbana, por seus gestores. Os impactos correlacionados às obras de engenharia são mostrados por vários estudos, indicando que os pontos de estrangulamento por obras de canalização e o uso inadequado do solo urbano se associam, diretamente, às alterações da dinâmica do sistema fluvial das cidades, deixando mais difícil o escoamento das águas pluviais (COSTA, 2007).

Neste contexto, levando em consideração a importância ambiental, social e cultural do riacho Cavouco, foi proposto pelo presente estudo, avaliar os impactos ocorrentes no riacho Cavouco, em seu trecho na Universidade Federal de Pernambuco, tendo como forma de análise, utilização de metodologias de avaliação rápida de diversidade de habitats.

METODOLOGIA

Para a realização do estudo foram selecionados cinco pontos de amostragem no curso do riacho Cavouco ao longo do trecho que percorre o interior da Universidade Federal de Pernambuco. Os pontos de visitação para avaliação foram delimitados em áreas de aproximadamente 2,1 km de percurso, pontos selecionados a saber: 1) Nascente do riacho Cavouco; 2) ponte Avenida da Arquitetura; 3) ponte Avenida Reitor Joaquim Amazonas; 4) Aggeu Magalhães/Fio Cruz; 5) Hospital das Clínicas/HC (tabela 1). Essa marcação foi realizada para observação dos possíveis impactos ambientais existentes no trecho do riacho Cavouco e sua nascente na parte interna da UFPE (figura 01).

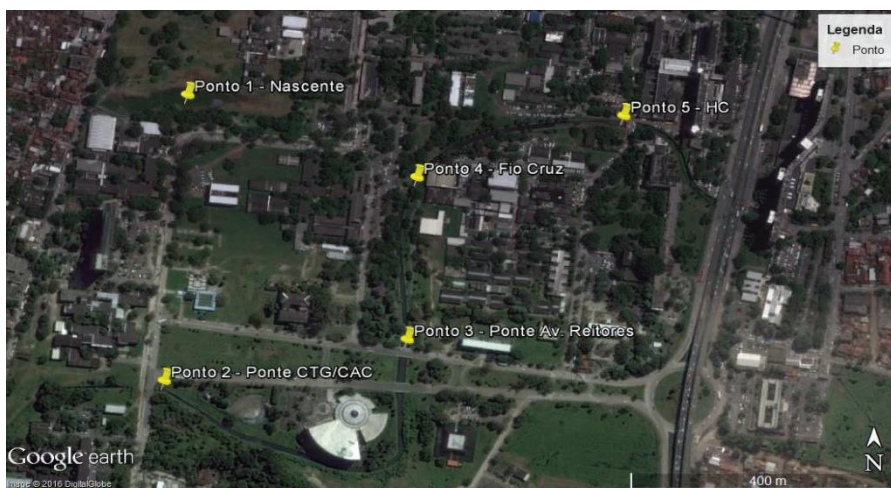


Figura 01. Localização da distribuição dos pontos no trecho do riacho Cavouco na Universidade Federal de Pernambuco. **Fonte:** Google earth, 2016.

A análise dos parâmetros visuais foi realizada a partir do Protocolo de Avaliação Rápida da Diversidade de Habitats, desenvolvido por Callisto et al. (2002), adaptado dos protocolos propostos pela Agência de Proteção Ambiental de Ohio, EUA (EPA, 1987) e Hannaford et al. (1997) e em seguida pelos autores.

A proposta de Callisto et al. (2002) baseia-se na quantificação de 22 parâmetros; os 10 primeiros parâmetros procuram avaliar as características dos trechos e os impactos ambientais decorrentes de atividades antrópicas; os parâmetros de 11 a 22 foram adaptados do protocolo utilizado por Hannaford et al. (1997) e buscam avaliar as condições de habitat e níveis de conservação das condições naturais. A pontuação para cada parâmetro é atribuída através da observação das condições do habitat. No entanto, para permitir avaliar as pontuações de cada um dos 22 parâmetros do protocolo foi adotado, para a presente pesquisa, o critério de ponto crítico, onde os valores iguais ou inferiores a 50% da pontuação foram considerados impactados e/ou alterados. A somatória das notas atribuídas para cada parâmetro fornece a pontuação final do protocolo para cada local. Os valores finais extremos da pontuação do protocolo podem variar de zero (avançado estado de degradação) a 100 (condições prístinas ou sem degradação). A pontuação final aponta as condições de preservação das condições ecológicas do riacho no trecho em foco. Callisto et al. (2002), definem três níveis de preservação: 0 a 40 pontos indicam trechos impactados, 41 a 60 pontos trechos alterados e superior a 61 pontos trechos naturais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise dos dados a partir do protocolo de avaliação rápida de diversidade de habitats é possível ter uma idéia ampla dos condicionantes ambientais e dos impactos existentes no trecho do riacho Cavouco. Esse método expõe que quanto maior a pontuação obtida melhor a condição natural. Diante dos níveis definidos por Callisto et al. (2002), todos os cinco pontos analisados se encontram com impactos. As localidades Fio Cruz/Aggeu Magalhães e Avenida dos Reitores foram os pontos com mais elevado grau de degradação, onde obtiveram as menores pontuações (figura 02).

Ressalta-se que os pontos Nascente, HC e CTG/CAC foram áreas que tiveram valores mais altos com 30, 30 e 32 pontos, respectivamente. Os parâmetros relacionados com a questão da qualidade da água, dentre eles: odor, transparência e oleosidade foram que mais destacaram na avaliação. Esses dados se tornaram mais evidentes quando se analisou o ponto da ponte Aggeu Magalhães/Fio Cruz, que demonstrou alto grau de oleosidade, baixa transparência e forte odor da água (figura 03).

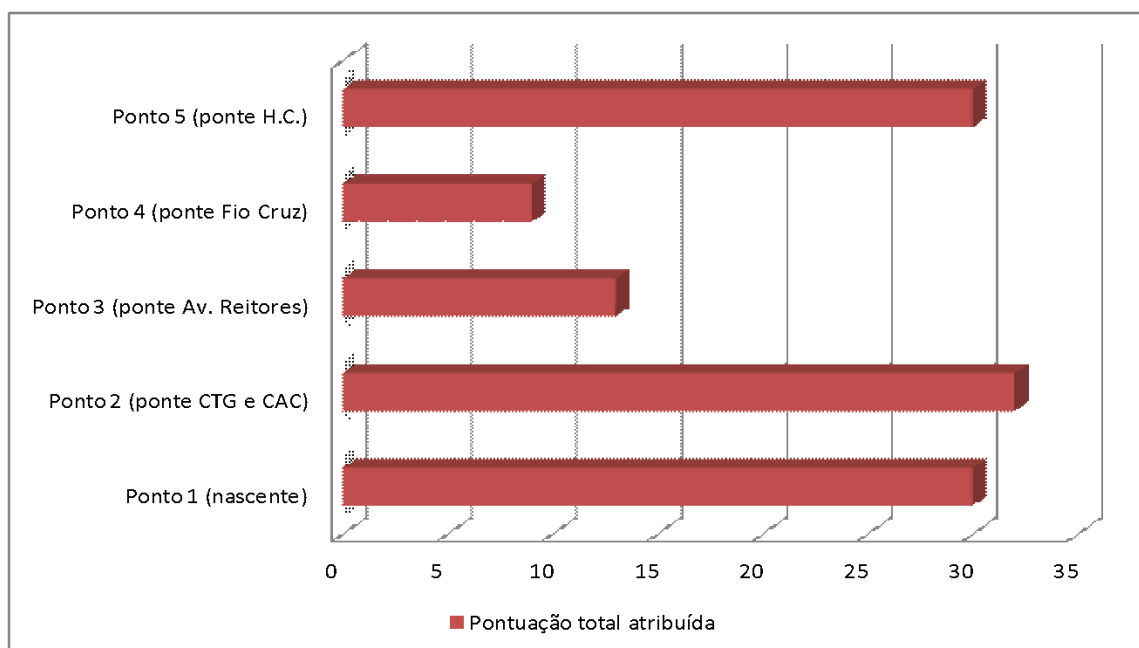


Figura 02. Quantificação da avaliação rápida de diversidade em habitats no trecho do riacho Cavouco, na Universidade Federal de Pernambuco. **Fonte:** autores (2016).

A canalização e a falta de cuidado com os rejeitos despejados no riacho estão agravando a situação com sérios impactos na nascente. Cunha (2003) enfatiza que as modificações feitas em canais fluviais por atividades do homem, visando o controle das vazões de enchentes, alteram o

perfil longitudinal e as seções transversais do canal. Desta forma, a maioria das ocorrências desses problemas é observada em canais fluviais urbanos.



Figura 03. Pontos analisados ao longo do trecho do riacho Cavouco, na Universidade Federal de Pernambuco, e suas características de diversidade de habitats. **Foto:** Andrezza Karla, junho 2016.

Calijuri e Cunha (2013) ressaltam as possibilidades de recuperação ambiental, podendo variar desde a probabilidade de recuperação natural da área, até o uso de recursos tecnológicos de alto custo. Um ambiente degradado pode retroceder a sua condição anterior, desde que a condição anterior seja de um ambiente já alterado. Todo o processo de recuperação visa conseguir atingir tais metas: estabilizar as condições atuais; cessar o aumento do processo de degradação, dentre outros. Este processo tem como objetivo: remover riscos; remover impactos ambientais ou mesmo estabilizá-los; manter ou aumentar a biodiversidade; e melhorar as condições visuais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Ficou evidenciado que o riacho Cavouco está sendo poluído em razão da falta de uma estrutura sanitária eficiente.
- Constatou-se que no ponto da nascente do riacho grande parte dos problemas de poluição está relacionada à falta de infraestrutura de saneamento, acarretando o despejo de esgotos sem tratamento, causando mal estar à população que reside ou transita por este perímetro.
- Evidenciou-se que a falta de gestão e o descaso da Universidade com o riacho tem ocasionado sérios impactos gerados pela própria IES.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao CNPq, a CAPES e à FACEPE pela concessão das bolsas de estudo e auxílio financeiro.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, D. P. **O Impacto da Urbanização na Dinâmica dos Canais Fluviais de Cárceres-MT**. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso). Departamento de Geografia, UNEMAT, Cárceres, 2005.
- CALLISTO, M., FERREIRA, W., MORENO, P., GOULART, M. D. C. & PETRUCIO, M.. 2002. Aplicação de um protocolo de avaliação rápida da diversidade de habitats em atividades de ensino e pesquisa (MG-RJ). **Acta Limnologica Brasiliensia**. 14(1): 91 – 98.
- CALIJURI, M. C; CUNHA, D. G. F. **Engenharia Ambiental: conceito, tecnologia e gestão**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.
- COSTA, L. M. **Rios e paisagens urbanas em cidades brasileiras**. São Paulo, Editora Vania & Mosley, 2007.
- PORTO, M. F. A. **Aspectos Qualitativos do Escoamento Superficial em Áreas Urbanas**. In: Tucci, C.E.M.; Porto, R.L.L.; Barros, M.T. **Drenagem Urbana**. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS/ABRH, 1995, V.5, p.387-414
- SILVA, A. J. P.; SILVEIRA, D. P.B.; VALE, I. N. F. **Ocupação humana como principal fator de degradação ambiental da região leste do rio Anil**. 2009.

CAPÍTULO 17

AVALIAÇÃO DA ACURÁCIA DE INSTRUMENTOS TOPOGRÁFICOS PLANIALTIMÉTRICOS PARA REGIÕES SEMIÁRIDAS

EVALUATION OF THE ACCURACY OF PLANIMETRIC TOPOGRAPHIC INSTRUMENTS FOR SEMI ARID REGIONS

SILVA¹, B. K.; SILVA², J. F.; SILVA³, E. R. A. C.; GREGIO⁴, J. V.; MACHADO⁵, J.

¹*br.kellysilva@gmail.com; Universidade Federal Rural de Pernambuco*

²*jadsonfreireufpe@hotmail.com; Universidade Federal de Pernambuco - PRODEMA*

³*bellhannover@hotmail.com; Universidade Federal de Pernambuco - PRODEMA*

⁴*jvgregio@gmail.com; Universidade Estadual do Oeste do Paraná - PPGeo*

⁵*josemchado@ufrpe.br; Universidade Federal Rural de Pernambuco – DTR*

Resumo

O avanço econômico do Nordeste nos últimos 20 anos, especialmente no semiárido, promoveu para a região grandes obras de desenvolvimento na infraestrutura; a transposição do São Francisco, as adutoras, reservatórios, barreiros, barragens, duplicação de estradas, entre outras benfeitorias fazem importante atentar para os levantamentos topográficos, que são os componentes base da construção. Portanto, a acurácia contribui através do reconhecimento minucioso do terreno, dependendo diretamente da qualidade do instrumento, do operador, do tempo de medição e da metodologia adotada. O objetivo deste trabalho é a avaliação dos índices de acurácia de instrumentos topográficos planialtimétricos para ambientes semiáridos, determinando qual equipamento é o mais eficaz para levantamentos de alta precisão. A metodologia levantada neste trabalho foi a pontual e linear. Diante dos dados obtidos nas medições, a Estação Total Topcon apresentou alta acurácia e alta precisão nos seus dados. O Teodolito Det Spectra apresentou em seus dados baixa acurácia e baixa precisão. Por fim, o Nível Eletrônico Topcon expõe os valores que mostraram a acurácia em seus dados, porém, baixa precisão. Recomenda-se o uso das Estações Totais em relação ao Teodolitos ou o Níveis Eletrônicos, no que tange a acurácia e a precisão dos dados medidos para planialtimetria no semiárido.

Palavras-chave: Topografia; nordeste; exatidão.

Abstract

The economic advance of the Northeast in the last 20 years, especially in the semi-arid region, has promoted large infrastructure development projects in the region; The transposition of the São Francisco, the conduits, reservoirs, barriers, dams, duplication of roads, among other improvements make it important to pay attention to the topographic surveys, which are the basic components of the construction. Accuracy thus contributes to the thorough reconnaissance of the terrain, depending directly on the quality of the instrument, the operator, the measurement time and the methodology adopted. The objective of this study was to evaluate the accuracy indexes of topographic instruments for semi-arid environments, determining which equipment is most effective for high precision surveys. The methodology used in this study was punctual and linear. Given the data obtained in the measurements, the Topcon Total Station presented high accuracy and high precision in its data. The Theodolite Det Spectra presented in its data low accuracy and low precision. Finally, the Topcon Electronic Level exposes the values that showed the accuracy in their data, but low accuracy. It is recommended the use of the Total Stations in relation to the Theodolites or the Electronic Levels, as regards the accuracy and precision of the data measured for semi-arid planialtimetry.

Keywords: Topography; northeast; accuracy.

INTRODUÇÃO

Desde o início das grandes civilizações, o homem necessitou criar mecanismos para sobrevivência. As guerras, as navegações e edificações sempre dependeram da orientação – mapas e cartas, que geralmente viam das observações e descrições do meio. Segundo Veiga et al. (2012) as primeiras civilizações criaram formas de mapas antes mesmo de terem uma escrita definida. Coelho júnior et al. (2014) observa que através das demarcações de domínios para atividades agrícolas e sociais as primeiras populações usaram a topografia pela primeira vez, em meados de 3200a.c. através de instrumentos rudimentares; os egípcios, mesopotâmicos e chineses a empregavam sem defini-la como ciência.

A denominação topografia ao longo dos anos teve muitas definições: Domingues (1979), a define como descrição exata e minuciosa do lugar; Doubek (1989) comenta que a topografia tem como objetivo o estudo dos instrumentos e métodos utilizados para obter uma representação gráfica; Espartel (1978), cita que a finalidade da topografia é determinar o contorno, dimensão e posição relativa de uma porção limitada da superfície terrestre; Alencar (1995) define topografia como a ciência que se ocupa a descrever, com precisão, os detalhes artificiais e naturais na superfície terrestre. De acordo com Loch (2000), topografia é uma ciência plena, baseada na trigonometria e geometria que utiliza medições, ângulos e orientações para obter uma representação em superfície ortogonal de um terreno; Veras Junior (2003) informa que a topografia é uma ciência que tem como objetivo conhecer, descrever e representar graficamente sobre uma superfície plana, partes da superfície terrestre; Coelho júnior et al. (2014) analisa que a topografia é uma ciência, que estuda, projeta, representa, mensura e executa uma parte da terra não levando em conta sua curvatura, sendo sub dividida em topometria e topologia. O nome topografia vem do grego *topos*, na sua tradução significa lugar ou região; e *graphen*, que por sua vez, significa descrição; em resumo, topografia significa descrição de um lugar.

Os equipamentos topográficos estão incluídos nos levantamentos planimétricos, altimétricos, com GPS e locações, sendo indispensáveis para a topografia. Segundo Coelho júnior et al. (2014), os equipamentos são divididos em dois grupos: Instrumentos, definidos pelos equipamentos usados nas medições e acessórios, quando auxiliam a medição. Os exemplos de instrumentos na topografia são as estações totais, a bússola, os níveis de luneta, do teodolito, a trena, o distanciômetro eletrônico, os receptores GNSS e a mira falante quando usada como trena.

Piquetes, estacas e pontos de pregos, utilizados para materializar os pontos topográficos; a mira falante quando está servindo para auxiliar o nível de luneta ou teodolito através da taqueometria; o nível de cantoneira auxiliando a verticalização; as balizas, bastões com prisma,

facilitando a visualização dos pontos e, quando acoplada ao prisma, auxiliando na medição da distância; tripés, umbrelas entre outros podem ser apontados como acessórios topográficos (STALLIVIERE, 2012; FONTE, 2005).

A evolução da topografia acompanhou a tecnologia das últimas décadas, a tolerância que antes existia para erros métricos fora substituída para erros milimétricos quando são distâncias e segundos para ângulos. Porém, o avanço tecnológico que otimizou as medições ainda é possível de erros, que são classificados por Veiga et al. (2012) de grosseiros, quando partem do operador; sistemáticos, quando partem do instrumento e aleatórios, quando há interferência de fatores ambientais, mesmo que minimamente a medição. Estes erros influenciam na precisão e na exatidão do trabalho podendo invalidar e inviabilizar um projeto, se estes forem grosseiros. Aconselha-se a repetição de medição dos pontos para evitar erros visuais e a verificação das configurações de instrumentos e o uso dos acessórios adequados para mitigação dos erros.

A acurácia ou exatidão é elemento chave para a topografia, definida por Coelho Júnior et al. (2014) e Veiga et al. (2012) como o grau de proximidade das observações em relação ao seu valor verdadeiro, servindo como base junto ao levantamento topográfico e estando presente nos projetos de construção civil tais como os de terraplanagem, irrigação, construções de edifícios e habitações, zoneamento, usinas hidroelétricas, rede de esgoto, paisagismo, urbanização, locações, reflorestamento, construções de pontes, viadutos e etc.

O avanço econômico do Nordeste nos últimos 20 anos, especialmente no semiárido, promoveu para a região grandes obras de desenvolvimento na infraestrutura; a transposição do São Francisco, as adutoras, reservatórios, barreiros, barragens, duplicação de estradas, entre outras benfeitorias fazem importante atentar para os levantamentos topográficos, que são os componentes base da construção. Um levantamento com falhas de exatidão poderá ocasionar problemas que dependerá conseqüentemente da magnitude do projeto; estes podem ser pequenos, onde a interferência no objeto técnico trabalhado pode-se corrigir; ou grosseiros, inviabilizando o andamento do projeto, ou, se isento de diagnósticos, refletindo na qualidade de vida da população. Portanto, a acurácia contribui através do reconhecimento minucioso do terreno, dependendo diretamente da qualidade do instrumento do operador, do tempo de medição e da metodologia adotada.

Diante do exposto, objetiva-se neste trabalho a avaliação dos índices de acurácia de instrumentos topográficos planialtimétricos para ambientes semiáridos, determinando qual equipamento é o mais eficaz para levantamentos de alta precisão.

METODOLOGIA

As medições foram realizadas na Universidade Federal de Pernambuco, localizada no bairro da Cidade Universitária no município de Recife-PE, com dois pontos locados nas intermediações da entrada do campus, denominado por EPS03 e M09 tais pontos georreferenciados pelo IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Utilizou-se materiais para medições das marcas Topcon (Estação total e nível eletrônico) e Det Spectra (teodolito). Os pontos foram localizados em locais notáveis: o primeiro ponto (EPS03) entre o prédio do DGOES (Departamento de Operações Especiais) e o segundo ponto (M09) materializado no canteiro em frente ao NEF (Núcleo de Educação Física) situado dentro do campus, com coordenadas, distância e altitude conhecidas que servirão de testemunho para os testes de acurácia dos equipamentos topográficos planialtimétricos.

A metodologia se desenvolveu sob o processo pontual e linear. No pontual, o processo de validação foi baseado na análise da exatidão entre as coordenadas obtidas através dos receptores de sinais GPS (*Global Positioning System*), de precisão e de navegação, com o DATUM Sirgas 2000 em relação aos pontos em estudo, de acordo com método aconselhado por Silva e Nazareno (2009) de posicionamento por rastreamento de satélite do sistema GPS, obtendo o valor de base equivalente a 260 metros. Na linear, o sistema baseou-se nas medições lineares dos dois pontos sob o método de balizamento, tendo como método de avaliação consistindo em cinco leituras repetitivas para analisar e comparar os resultados entre os instrumentos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O ponto EPS03 está materializado em colunas com um metro de altura em relação ao solo com uma estrutura metálica para acoplar o instrumento a ser analisado, enquanto o ponto M09 materializado no solo. O primeiro instrumento utilizado para análise foi a estação total Topcon com auxílio do bastão onde foram realizadas a calagem esférica, tubular e eletrônica para assim começar as cinco repetições de leituras para obtenção das distâncias horizontal e vertical de forma direta e levando em consideração o fator do coeficiente do prisma; após a estação total Topcon, as medições seguiram a ordem de: Teodolito Det Spectra e nível eletrônico Topcon, onde estes obtiveram o mesmo método avaliativo da estação total. A Tabela 1 retrata as medições lineares coletadas dos instrumentos estudados em metros.

Tabela 1. Medições lineares coletadas dos instrumentos estudados em metros

Instrumento	1°	2°	3°	4°	5°	Média
	Medição	Medição	Medição	Medição	Medição	
Estação Total Topcon	207,560	207,559	207,561	207,560	207,561	207,560
Teodolito Det Spectra	206,500	205,200	205,800	205,000	205,200	205,540
Nível Eletrônico Topcon	208,000	207,500	207,500	207,500	207,500	207,600

Partindo do princípio conceitual de acurácia ou exatidão propostos por Coelho Júnior et al. (2014) e Veiga et al. (2012) como o grau de proximidade das observações em relação ao seu valor verdadeiro e levando em consideração os possíveis oriundos de erros humanos e de conservação do patrimônio, a Estação Total Topcon apresentou alta acurácia e alta precisão nos seus dados.

O Teodolito Det Spectra apresentou em seus dados baixa acurácia e baixa precisão. Por fim, o Nível Eletrônico Topcon expõe os valores que mostraram a acurácia em seus dados, porém, baixa precisão. Através das análises, observa-se que o Nível e Estação Total Topcon trazem para este estudo os instrumentos mais acurados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando a relevância dos levantamentos topográficos para a construção civil e a grande necessidade de edificações de qualidade nos ambientes semiáridos, recomenda-se o uso das Estações Totais em relação ao Teodolitos ou o Níveis Eletrônicos, no que tange a acurácia e a precisão dos dados medidos.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia de Pernambuco - FACEPE e a Coordenação e Aperfeiçoamento pessoal de nível superior – CAPES pelo incentivo a pesquisa. Agradecemos ao Grupo de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento – SERGEO e ao Laboratório Análise e processamento de Imagens – DeCart/UFPE pelo espaço dado a pesquisa. E com estima, ao grupo NUVEM – Natureza, Urbanidades, Vulnerabilidade e Movimento pelo olhar peculiar sobre os fenômenos espaciais.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, H. **Topografia: Planimetria**. Gráfica do CEFET – 1995.

COELHO, J. M. J; CARTAXO, F. R.N; ANDRADE, J. S.C.O da, de. **Topografia geral** – Recife: EDUFRPE, 2014.

DOMINGUES, F.A.A. **Topografia e astronomia de posição para engenheiros e arquitetos**. Editora McGraw- Hill do Brasil,1979. São Paulo. Pág. 403-404.

DOUBECK, A. **Topografia**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 1989. 205p.

ESPARTEL, L. **Curso de Topografia**. 9 eds. Rio de Janeiro, Globo, 1987.

FONTE, C. C. **Textos de apoio de Topografia**. Engenharia civil, Departamento de Matemática, FCTUC, Universidade de Coimbra. 2005.

LOCH, C; CORDINI, J. **Topografia Contemporânea: Planimetria**. 2ed. Florianópolis, Editora da UFSC.2000

SILVA, L.A.; NAZARENO, N.R.X. de; Análise do padrão de exatidão cartográfica da imagem do Google Earth tendo como área de estudo a imagem da cidade de Goiânia. In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, abril 2009, Natal-RN, Brasil. **Anais...** Natal: INPE 2009 v.único p.1723-1730.

STALLIVIERE, I. C. C. **Topografia Aplicada à Engenharia Civil**. Departamento de Geodésia – IG/UFRGS Porto Alegre/RS. 2012.

VEIGA, L. A. K.; ZANETTI, M.A.Z.; FAGGION, P. L. **Fundamentos de Topografia**. Universidade Federal do Paraná. 2012.

VÉRAS JÚNIOR, LUIS. **Topografia - Notas de aula**. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife – PE. 2003.

CAPÍTULO 18

AVALIAÇÃO DA SAZONALIDADE ATRAVÉS DO NDVI NA CAATINGA

EVALUATION OF SEASONALITY THROUGH NDVI IN CAATINGA

PINHEIRO¹, K.; ALVES², E.; MELO, J. G.; ALVES³, E.; GALVÍNCIO⁴, J.

¹*katarina_romenia@yahoo.com.br; Universidade Federal de Pernambuco*

²*bellhannover@hotmail.com; Universidade Federal de Pernambuco*

³*josegustavo_melo@hotmail.com; Universidade Federal de Pernambuco*

⁴*josicleda@gmail.com; Universidade Federal de Pernambuco*

Resumo

A vegetação de Caatinga se encontra na região nordeste do Brasil e apresenta uma elevada riqueza no que tange às espécies vegetais. Tem como particularidade do ecossistema a caducifolia, cuja influência se dá por meio do efeito da sazonalidade. Este trabalho tem como objetivo de avaliar a dinâmica da vegetação através do teor vegetativo em função da sazonalidade em uma área de Caatinga em Pernambuco. O estudo foi realizado no município de Carnaubeira da Penha e utilizadas duas imagens do satélite Landsat 5 obtidas pelo sensor Thematic Mapper (TM) através do site EEFlux versão 1.2.1. para o cálculo do NDVI. Observou-se que existe diferença significativa na vegetação de Caatinga nativa entre os períodos seco e chuvoso. As áreas de difícil acesso apresentaram maior teor vegetativo com NDVI próximo a 1. As áreas planas e nas margens do Rio São Francisco tiveram NDVI perto de 0. Quando os valores nesta localidade se apresentam maiores são relacionados as plantações irrigadas, e assim, se conservam com elevado teor vegetativo ao longo do ano e não sofrendo efeito da sazonalidade.

Palavras-chave: Índices de vegetação, Vegetação, Precipitação.

Abstract

The Caatinga vegetation is found in the northeastern region of Brazil and has a high richness in relation to plant species. It has as particularity of the ecosystem the caducifolia, whose influence is given through the effect of the seasonality. This work aims to evaluate the vegetation dynamics through the vegetative content as a function of seasonality in an area of Caatinga in Pernambuco. The study was carried out in the municipality of Carnaubeira da Penha and two images of Landsat 5 satellite obtained by Thematic Mapper (TM) through EEFlux version 1.2.1 were used. For the NDVI calculation. It was observed that there is significant difference in native Caatinga vegetation between dry and rainy periods. The areas with difficult access had a higher vegetative content with NDVI near 1. The flat areas and on the banks of the São Francisco River had NDVI near 0. When the values in this locality are presented larger are related to the irrigated plantations, and thus are conserved With a high vegetative content throughout the year and not suffering from the effect of seasonality.

Keywords: Vegetation index, Vegetation, Precipitation.

INTRODUÇÃO

Em função das variações ambientais a diversidade da Caatinga abriga um elevado grau de endemismo, ou seja, organismos específicos desta região, cuja ameaça por meio das ações antrópicas podem levar as espécies a extinção em escala global (Giulietti et al., 2002).

A vegetação de Caatinga se encontra inserida no nordeste do Brasil e devido as suas particularidades climáticas, como a irregularidade na precipitação e elevadas temperaturas (BRASIL. Ministério da Integração Nacional, 2005), contribuem para apresentar uma diversificada cobertura vegetal (SAMPAIO, 1996). Além disso, as variações morfo-pedológicas também atuam para a repartição espacial da vegetação, onde na aparente homogeneidade são registradas diferenças significativas na estrutura e composição florística (PINHEIRO; RODAL; ALVES, 2010).

Para suportar as elevadas temperaturas as plantas evoluíram com adaptações morfo-fisiológicas que auxiliam na sobrevivência à baixa disponibilidade hídrica e altas taxas de evaporação (PENNINGTON; LEWIS; RATTER, 2005). As plantas são suculentas, espinhosas e/ou caducifólias, sendo este último marcado pela queda das folhas para reduzir a perda de água para o ambiente na mudança da sazonalidade (CARDOSO; QUEIROZ, 2007).

A avaliação do efeito da sazonalidade na vegetação de Caatinga e a qualidade ambiental podem ser realizadas através dos índices de vegetação, que são provenientes do sensoriamento remoto (JENSEN, 2009). O índice mais utilizado é o Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) (ROSENDO; ROSA, 2014), cujos valores variam de -1 a 1. Jensen (2009) ainda ressalta que o NDVI se mostra bastante importante para o monitoramento de áreas, uma vez que é sensível a avaliação e variação do efeito da sazonalidade sob a vegetação. Ele diagnostica o vigor da vegetação, além de mudanças na biomassa e o estresse hídrico das plantas.

A fim de obter informações acerca da dinâmica da vegetação este trabalho tem como objetivo de avaliar se existe variação no teor vegetativo em função da sazonalidade em uma área de Caatinga em Pernambuco.

METODOLOGIA

O estudo foi realizado no município de Carnaubeira da Penha (Figura 1), situado na região do semiárido pernambucano, na mesorregião do Sertão do São Francisco. Sua sede se encontra nas coordenadas geográficas de 08°19'20"S e 38°44'39"W. O relevo é predominantemente suave-ondulado, cortada por vales estreitos, com vertentes dissecadas. O clima é do tipo Tropical Semi-Árido, com vegetação do tipo Caatinga com fortes variações entre os períodos seco e chuvoso. A precipitação média anual é de 431mm.

Foram utilizadas duas imagens do satélite Landsat 5 obtidas pelo sensor Thematic Mapper (TM) através do site EEFlux versão 1.2.1. Ambas as imagens são compostas por sete bandas, onde a 1, 2, 3, 4, 5 e 7 possuem resolução de 30 metros. A banda 6 possui resolução de 120 metros e representa a radiação emitida por cada pixel, sendo assim utilizada para o cômputo da temperatura da

superfície. Para a estação chuvosa a imagem é datada de 14/06/2015 com 1% de cobertura de nuvem e a estação seca foi considerada a imagem datada de 02/09/2015 com 30% de cobertura de nuvem. O NDVI foi obtido através da equação:

$$NDVI = \frac{\rho_{IV} - \rho_V}{\rho_{IV} + \rho_V}$$

Em que ρ_{IV} corresponde à banda 4 do infravermelho próximo com comprimentos de onda de 0,76 – 0,79 μm e ρ_V à banda 3 do vermelho de comprimentos de onda de 0,63 – 0,69 μm . O NDVI apresenta uma variação entre -1 a 1, onde a superfície com vegetação verde os valores variam entre 0 e 1. Para a água e nuvens os valores são menores de zero.

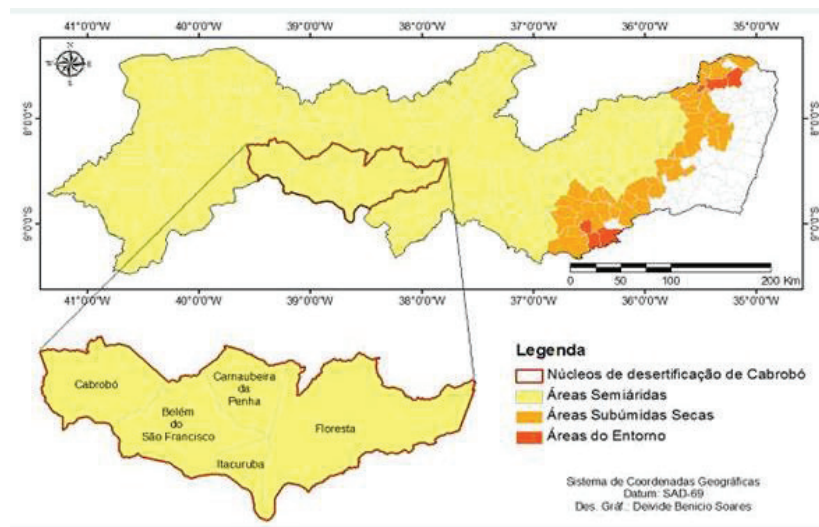


Figura 01. Município de Carnaubeira da Penha. **Fonte:** BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, 2005.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise espacial da vegetação com o NDVI para os períodos seco e chuvoso demonstra que há mudança na cobertura vegetal (Figura 2). Esta mudança se deve ao efeito da sazonalidade que é marcante para a Caatinga. Este efeito se atribui as adaptações morfo-fisiológicas que as plantas desenvolveram como estratégia para minimizar a perda de água durante o período de deficiência hídrica (CARDOSO; QUEIROZ, 2007). Durante o período seco há a queda das folhas da maioria das espécies da Caatinga, no qual aparenta que a vegetação está morta, onde na verdade, está passando por um período de dormência. Nas primeiras chuvas, é comprovado que a vegetação

se renova e as folhas brotam de forma rápida (FERNANDES, 1996). Assim, a cobertura da vegetação se torna mais evidente durante este período.

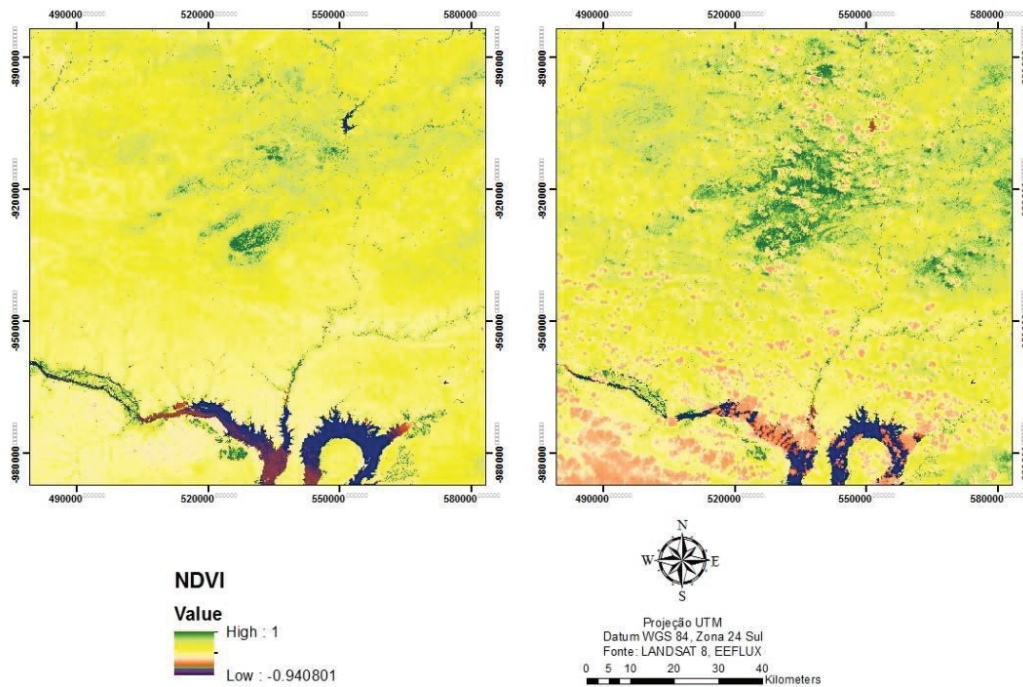


Figura 02. NDVI para o período seco e chuvoso, respectivamente. **Fonte:** Autores, 2017.

Entretanto, observa-se que os maiores valores do NDVI se encontram nas áreas próximas ao Rio São Francisco e nas serras, que possuem difícil acesso para plantações. Ao longo do rio possivelmente a vegetação verde se atribui a áreas de irrigação e cultivos diversos. Mesmo no período seco, em que deveria estar com baixos valores de NDVI, o mapa reflete a evidência de uma vegetação que não houve a queda da folhagem (Figura 2). Diversos autores já registraram para áreas nas proximidades de corpos hídricos, estão mais sujeitas a apresentar valores de NDVI e/ou outros índices com valores positivos, no entanto, apenas se tratam de cultivares (FREIRE et al., 2011). Também são vistas áreas que devem ser de solo já exposto, pois os valores estão próximos a 0.

Já para as áreas de serra é possível que o teor vegetativo tenha permanecido devido a algumas espécies não apresentarem o padrão da caducifolia. Amorim, Sampaio e Araújo (2009), encontraram numa área de Caatinga que determinados táxons permaneceram com as folhas mesmo no período seco ao longo de dois anos consecutivos. Este padrão já havia sido encontrado anteriormente no município de Serra Talhada, sendo este próximo a Carnaubeira da Penha. Machado, Barros e Sampaio (1997) registraram que a caducifolia não foi igual para todas as espécies, o que justifica o NDVI próximo a 1 para o período seco nas áreas afastadas do rio na área de estudo deste trabalho.

É observada na figura que independente de estação as áreas em amarelo e verde em tom mais claro são de uma vegetação arbustivo-herbácea aberta e são predominantes. O teor de clorofila é baixo, e portanto, os valores do NDVI também. Este fato se deve à antropização local que é evidenciada em plantações para subsistência (Figura 3). Estas áreas ao serem abandonadas passam pelo processo de regeneração e com baixo vigor vegetativo para o NDVI.



Figura 03. Área de plantação abandonada em regeneração nas coordenadas 08°19'10''S - 38°40'29''W. **Fonte:** Autores, 2017.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A vegetação de Caatinga para o município de Carnaubeira da Penha apresentou variação de acordo com a precipitação, pois esteve diretamente relacionada à sazonalidade. As mudanças entre os períodos também demonstraram que há indícios de antropização através do plantio de culturas. Os maiores valores de NDVI estão relacionados a vegetação de irrigação aos redores do Rio São Francisco e nas serras.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco (FACEPE) pela bolsa de doutorado para o primeiro autor. As empresas E Consultoria Ambiental LTDA. e Priori Soluções Ambientais pelo apoio financeiro para o desenvolvimento do trabalho em campo.

REFERÊNCIAS

Amorim, I. L.; Sampaio, E. V. S. B.; Araújo, E. L. Fenologia de espécies lenhosas da caatinga do Seridó, RN. **Revista Árvore**, v.33, n.3, p. 491-499, 2009.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Secretaria de Políticas de Desenvolvimento Regional. **Nova Delimitação do Semi-Árido Brasileiro**. 2. ed. Brasília: MI, 2005. Disponível em: <http://www.mi.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=0aa2b9b5-aa4d-4b55-a6e1-82faf0762763&groupId=24915>. Acesso em: 10 jul. 2017.

CARDOSO, D. B. O. S.; QUEIROZ, L. P. Diversidade de Leguminosae nas Caatingas de Tucano, Bahia: implicações para a fitogeografia do semi-árido do Nordeste do Brasil. **Revista Rodriguesia**, Rio de Janeiro, v. 58, n. 2, p. 379-391, 2007.

FERNANDES, A. Fitogeografia do semi-árido, BA. In: IV da REUNIÃO ESPECIAL DA SBPC, 4., 1996, Feira de Santana. **Anais...** 1996. p. 215-218. 1996.

FREIRE, M. S. et al. Avaliação do uso e cobertura do solo na bacia do Pajeú – Pernambuco. In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, 15., 2011, Curitiba. **Anais...** Curitiba: INPE, 2011. p. 1403-1410.

GIULIETTI, A. M. et al. Espécies endêmicas da caatinga. In: SAMPAIO et al. **Vegetação & flora da Caatinga**. Recife: CNIP, 2002. p. 103-119.

JENSEN, J. R. Sensoriamento Remoto da Vegetação. In: _____. **Sensoriamento remoto do ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres**. Tradução: José Carlos Neves Epiphânio (coord.). São José dos Campos: Parêntese, 2009. p. 357-410.

PENNINGTON, R. T.; LEWIS, G. P.; RATTER, J. A. An overview of the plant diversity, biogeography and conservation of Neotropical Savannas and seasonally dry forests. In: PENNINGTON, R. T.; LEWIS, G. P.; RATTER, J. A. **Neotropical savannas and seasonally dry forests: plant diversity, biogeography and conservation**. Bora Raton: CRC Taylor & Francis, 2005. p.1-29.

PINHEIRO, K.; RODAL, M. J. N.; ALVES, M. Floristic composition of different soil types in a semi-arid region of Brazil. **Revista Caatinga**, v. 23, n. 2, p. 68-77. 2010.

ROSENDO, J. S.; ROSA, R. A utilização de sensores com resolução moderada (MODIS) no estudo da vegetação na Bacia do Rio Araguari – MG. **Sociedade & Natureza, Uberlândia**, v. 17, n. 33, p. 91-104, 2014.

SAMPAIO, E. V. S. B. Fitossociologia. In: SAMPAIO, E.V.S.B. et al. (ed.). **Pesquisa botânica nordestina: progresso e perspectivas**. Sociedade Botânica do Brasil: Seção Regional de Pernambuco. Recife, 1996. p. 203-230.

CAPÍTULO 19

AVALIAÇÃO DE EROÇÃO DA PRAIA DE SUAPE: APLICAÇÃO DO GOOGLE EARTH PRO

SUAPE BEACH EROSION EVALUATION: GOOGLE EARTH PRO APPLICATION

HOLANDA¹, T. F.; XAVER², J. P. S.; FARIAS³, P. L. C.; SANTOS⁴, T. N.
¹*tiagofholanda@gmail.com; Universidade Federal de Pernambuco*
²*joaquimpedro05@gmail.com; Universidade Federal de Pernambuco*
³*paulolucas0407@gmail.com; Universidade Federal de Pernambuco*
⁴*tanelly_neriah@hotmail.com; Universidade Federal de Pernambuco*

Resumo

Este trabalho foi elaborado a partir de uma atividade que tem como objetivo um primeiro contato com uma metodologia de medição e delimitação da linha de costa, objetivando chegar a uma conclusão, se a praia está em acreção ou erosão, foram delimitadas as linhas de costa no Google Earth, e posterior foi medidos nos pontos a distância entre uma linha e outra. Nos resultados obtivesse as taxas, onde de acordo os cálculos os valores que foram encontrados em negativos sofrem com o déficit de sedimentos e os valores positivos estão ou instáveis ou sofrendo acreção.

Palavras-chave: Déficit sedimentar, ambiente praiial, Linha de costa.

Abstract

This work was elaborated from an activity that has the objective of a first contact with a methodology of measurement and delimitation of the coast line, aiming to reach a conclusion, if the beach is in accretion or erosion, where the lines of Coast in Google Earth, and later was measured in the points the distance between one line and another. In the results obtained the rates, where according to the calculations the values that were found in negatives suffer with the deficit of sediments and the positive values are either unstable or accreted.

Keywords: Sedimentary deficit, beach environment, shoreline.

INTRODUÇÃO

O município do Cabo de Santo Agostinho possui uma faixa litorânea com aproximadamente 25 km de faixa costeira e com 9 praias, dentre elas encontra se mais ao Sul a praia de Suape, protegida do ataque direto das ondas por um *beachrock* que fica em uma distância aproximada de 1,5 km da faixa de praia, a faixa de praia está entre 2 km e com uma população estimada para 2016 de 202.636 de habitantes de acordo com o IBGE, onde possuía em 2010 cerca de 185.025 de habitantes, tendo uma área territorial de 448,735 km² e com uma densidade demográfica de 412,33 (hab/km²).

A palavra erosão (gliptogêneses) vêm dos termos gregos *glypós* = gravado e *gênesis* = geração, onde a superfície da terra é desgastada por processos, químicos, físicos ou biológicos, (SUGUIO, 2003). Segundo Suguio (1998) é o processo de erosão, em geral possui sua gênese

natural, que pode atuar tanto em costa rasa com praias quanto em escarpas ou falésias, *beach erosion* pode ser ocasionado ou agravada pela ação antrópica. Para Bird (2007) erosão costeira ou praial constitui-se em uma ação das ondas de forma destrutivas, onde em períodos de maior energia que levam ao esgotamento (déficit sedimentar) dos sedimentos na praia, podendo ser causados também por uma redução de aporte sedimentar de rios, onde o perfil apresentado num ambiente de progradação tem sua forma convexo, já em perfil de erosão (acrecção) apresenta-se côncavo.

É de fundamental importância fazer uma conceituação destes termos que são novos no mundo acadêmico brasileiro, **erosão crônica** (*chronic erosion*) ou até mesmo erosão de longa duração, é ocasionada por um déficit entre o fornecimento de sedimento e a perda dele em uma célula costeira ao longo da costa. Já **erosão aguda** (*acute erosion*), é geralmente ocorre durante eventos extremos que a costa fica exposta a altas ondas e ondas de tempestade, tem uma menor frequência que a crônica.

Entre a Praia do Paraíso e o Rio Massangana localiza-se à Praia de Suape, com suas belezas naturais com um arenito de praia (*beachrocks*) de aproximadamente 1 km deixando a praia abrigada das ações diretas das ondas, formando assim uma enorme barreira natural. O mar pouco profundo propicia um ambiente excelente para banhos e esportes náuticos. É lá que funciona um grande resort 5 estrelas, que atrai turistas o ano inteiro, alavancando a economia local e desenvolvendo a comunidade próxima

METODOLOGIA

A metodologia tem como proposta fazer uma análise da faixa da linha de costa na série histórica de 2005, 2007, 2010, 2015 e 2016 através das fotointerpretação de imagens de satélite. Para a mensuração da atuação dos processos erosivos na modelagem da linha de costa, optou-se pela delimitação de pontos fixos de controle visando obter-se os valores de variação da linha de costa durante estes períodos. Foi utilizado o Software Google Earth Pro que, em seu ambiente SIG, fornece não só as imagens de satélite em uma série histórica para a avaliação do impacto dos processos ao longo do tempo, como também ferramentas de medição e de vetorização. Para a medição das distâncias foram delimitados 9 pontos fixos para não termos muita variação, levando em consideração o erro potencial de medições por imagem de satélite. Para o processamento dos dados.

Para obter os valores da variação por ano e variação dos pontos finais, foi utilizado respectivamente essas equações:

$$Y = \frac{\sum \text{anos}^a \sum \text{anos}^a}{N^{\text{anos}} N^{\text{anos}}} \quad (\text{equação 1})$$

Onde:

Y= é a variação por ano

$\sum \text{anos}^a \sum \text{anos}^a$ = Soma da variação dos anos estudados (2005, 2007, 2010, 2015 e 2016)

$N^{\text{anos}} N^{\text{anos}}$ = Total de anos na série histórica (11 anos)

$$X = F - A \quad (\text{equação 2})$$

Onde:

X= é a variação dos pontos delimitados

F= Variação do ponto final (último ano)

A= Variação do ponto inicial (primeiro ano)

Foi utilizado o pacote do Office com a planilha eletrônica (Excel), onde ocorreu o processamento dos dados e os cálculos das distâncias obtidas por imagens de satélites.

Foram elaborados três gráficos de dispersão, tempo x distância, onde um gráfico foi referente à variação da linha de praia dos 3 pontos, os gráficos apresentam também uma linha de tendência e uma equação da reta, onde os valores positivos caracterizam acreção e negativo erosão. Os critérios para seleção dos pontos foram orientados pelas localizações na praia, onde se vai existir uma tendência tanto de erosão quando de acreção observadas nas imagens de satélites.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O tipo de erosão encontrada na área é do tipo crônica (*chronic*), porém acontece a erosão agudo (*acute erosion*) nos períodos de inverno, onde ocorre uma maior remoção dos sedimentos nas praias, devido a fenômenos climáticos.

Os resultados da delimitação da linha de costa nos anos estudados (figura 1) mostram que houve um significativo recuo da linha de costa nos pontos 3, 4 e 5, a (tabela 1), observa-se que só nos pontos 1 e 2 houve acreção e em todo resto houve o déficit sedimentar.

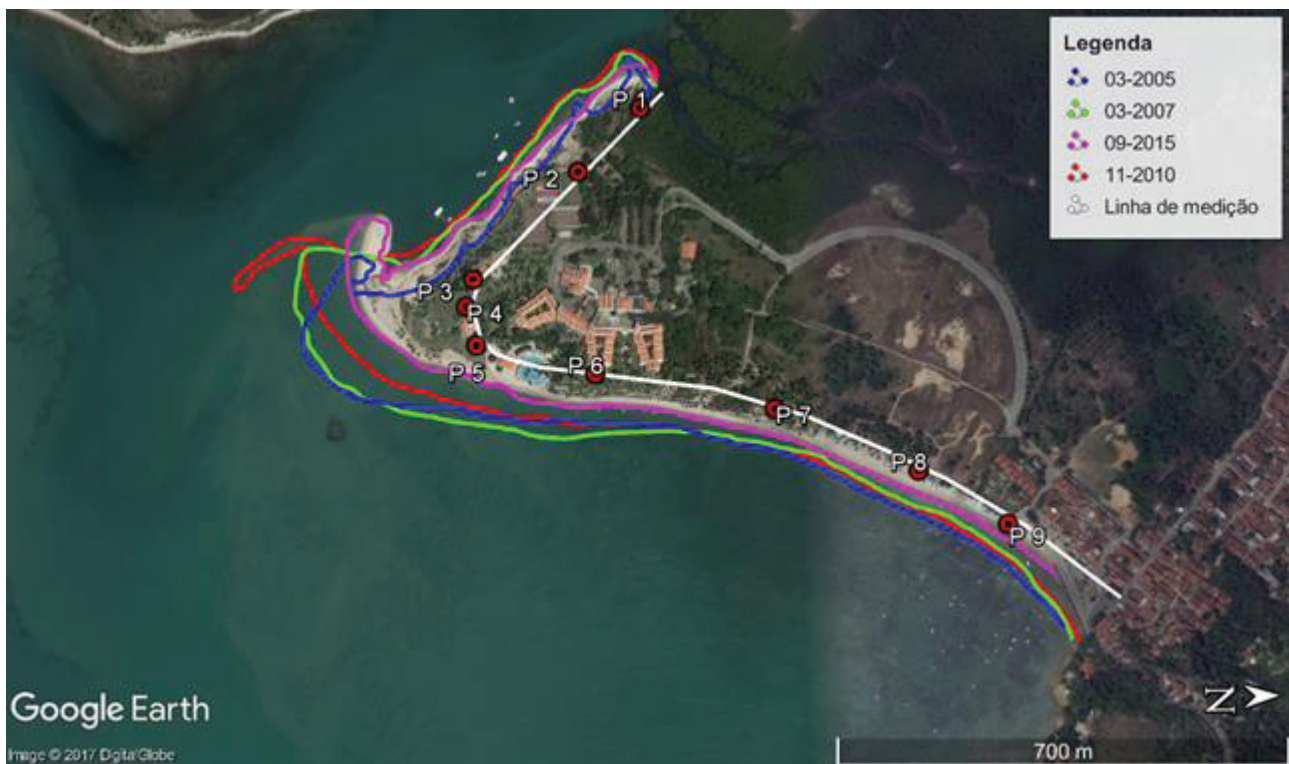


Figura 1. Imagem de localização da praia de Suape, litoral Sul de Pernambuco.

Com a aplicação das equações 1 e 2, obteve-se um resultado negativos e positivos, o processo dominante foi o déficit de sedimento, caracterizando que ocorreu uma perda da praia de Suape, ou seja, encontrou valores negativos como mostra (tabela 1). Onde todos os valores negativo representa déficit de sedimentos nos pontos medidos da praia.

Tabela 1. Variação em metros aproximada ao longo dos 11 anos abordados de cada ponto, e variação dos pontos finais (erosão são os valores negativo e acreção os valores positivos).

	Variação por anos (equação 1)	Variação (pontos finais) (equação 2)
Ponto 1	1,90	21
Ponto 2	1,49	16,4
Ponto 3	-4,90	-54
Ponto 4	-11,41	-125,6
Ponto 5	-11,24	-123,7
Ponto 6	-2,24	-24,7
Ponto 7	-2,64	-29,1
Ponto 8	-2,16	-23,8
Ponto 9	-2,27	-25

Tabela 2. Equações das retas geradas através do gráfico de dispersão na planilha eletrônica (Excel) com acréscimo da linha de tendência es está pontilhada nas figuras.

Referência	Equação da Reta
Ponto 1	$y = 0,8991 x - 1733,6$
Ponto 4	$y = -12,463 x + 25258$
Ponto 8	$y = -2,2127 x + 4499$

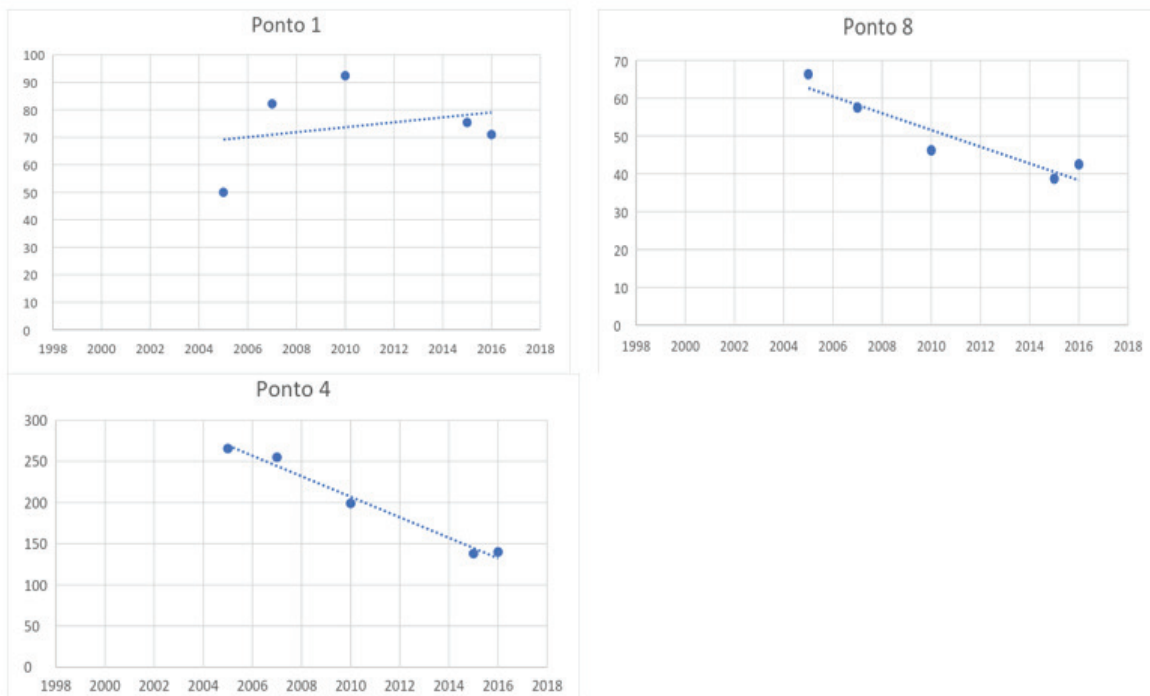


Figura 02. Gráficos das dispersões do tempo x distância dos pontos 1, 4 e 8.

Os gráficos acima representam a linha de tendência da linha de costa, onde ela deveria estar normalmente, contudo com a erosão ou acreção e também com a ação antrópica podem interferir na tendência da linha.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Constatou que na Praia de Suape apresenta uma grande variação da linha de costa, nos pontos 4 e 5, devido essa área ser a parte do pontal, onde as variações são bem constantes, nos pontos 3 até o 9 podemos caracterizar como uma praia de erosão crônica; a (figura 1), mostra que existe um estrangulamento da linha de costa, visto que as benfeitorias estão localizadas nas zona hidrodinâmica da praia.

Diante deste caso, o que se pode sugerir na praia de Suape para conter a erosão, seria a colocação de um espigão e uma engorda, um método de engenharia pesada e outro leve, onde o

espigão teria a finalidade de reter o sedimento que está sendo perdido e com a engorda seria um aporte de sedimentos no sistema que levaria anos para o rio carrear esse grande volume então se faz necessário uma engorda, para essa colocação, é de suma importância um estudo mais detalhado da morfodinâmica da praia e dos processos que estão causando esse déficit sedimentar, onde alguns software seriam de grande ajuda, como por exemplo o SMC-Brasil sendo ele um programa gratuito que é oferecido pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), outro programa seria o *Delft3d*, todos estes programas são de modelagem costeira.

REFERÊNCIAS

BIRD, E. C. F.; **Coastal Geomorphology: an introduction**. England. Second edition. 436 p.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>> acesso em 08/07/2017.

GONÇALVES, V. L. M.; **A aplicação Google Earth no estudo da dinâmica costeira em sistemas litorais arenosos na costa portuguesa. 2013. 73p.** Dissertação Mestrado em Ecologia Marinha - Universidade de Lisboa Faculdade de Ciências Departamento de Biologia Animal.

MANGOR Karsten; DRØNEN, Nils K.; KJÆRGAARD, Kasper H.; KRISTENSEN, Sten E.; **Shoreline Management Guidelines**. Published as e-book by DHI, 4ª edição - fevereiro 2017. 462 p.

SUGUIO, K.; **Dicionário de Geologia Sedimentar e Áreas Afins**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998. 1222 p.

SUGUIO, K.; **Geologia Sedimentar**. Edgard Blücher, 2003. 400 p.

CAPÍTULO 20

AVALIAÇÃO DO (DES) CONFORTO TÉRMICO NA CIDADE DE RECIFE-PE

EVALUATION OF THERMAL (DES) COMFORT IN THE CITY OF RECIFE-PE

MENDES¹, T. G.L; SANTOS², T. N.; ANJOS³, R. S.; NÓBREGA⁴, R. S.; BADIRU⁵, A.M.

¹*tamires25lima@hotmail.com; Universidade Federal de Pernambuco, Recife-PE*

²*tanelly_neriah@hotmail.com; Universidade Federal de Pernambuco, Recife-PE*

³*anhos.rsa@gmail.com; Universidade Federal de Pernambuco, Recife-PE*

⁴*ayo.badiru@hotmail.com; Universidade Federal de Pernambuco, Recife-PE*

⁵*ranyere.nobrega@ufpe.br; Prof. Dr. Departamento de Ciências Geográficas, UFPE*

Resumo

O meio urbano vem sofrendo mudanças das mais casuais práticas modificadoras da paisagem causadas pelo homem. A formação de microclimas que pode afetar rendimento em suas atividades rotineiras e eventuais, através da relação temperatura, umidade relativa e ambiente urbano, gerando desconforto térmico. A pesquisa tem como objetivo compreender como se estabelecem os principais quadros de desconforto térmico em Recife-PE, analisando as relações entre o clima e meio urbano. Foram coletados dados de temperatura e umidade relativa do ar em 8 bairros com ambientes diferentes, às 15h na primavera no mês de novembro de 2015 e verão no mês de fevereiro de 2016, período (primavera-verão), também foram calculados os índices de temperatura efetiva classificando as sensações térmicas dos bairros. Os dados obtidos foram espacializados, tornando-se possível verificar que as relações dos fatores e elementos responsáveis pelas diferentes sensações térmicas nos bairros do Recife. Concluiu-se que o clima é importante na configuração urbana como regulador no desenvolvimento ambiental da cidade e das políticas públicas, que gera uma qualidade de vida, já que o conforto térmico consegue trazer consequências para a saúde humana, no consumo de energia, na vida social e no rendimento do trabalho.

Palavras-chave: Clima urbano, temperatura, conforto térmico.

Abstract

The urban environment has undergone changes from the most casual man-made landscape-modifying practices. The formation of heat islands is a practical example of these impacts, which can affect yield in their routine and eventual activities, through the relation temperature, relative humidity and urban environment, generating thermal discomfort. The research aims to understand how the main frames of thermal discomfort are established in Recife-PE, analyzing the relationships between the climate and the urban environment. Data were collected on air temperature and relative humidity in 8 neighborhoods with different environments, at 15:00 in the spring in November 2015 and summer in February 2016, during the period (spring-summer). The temperature indices were also calculated Effectively classifying the thermal sensations of the neighborhoods. The obtained data were spatialized, making it possible to verify that the relations of the factors and elements responsible for the different thermal sensations in the Recife neighborhoods. It was concluded that the climate is important in the urban configuration as a regulator in the city's environmental development and public policies, which generates a quality of life, since thermal comfort can bring consequences for human health, energy consumption, life Social and labor income.

Keywords: Urban climate, temperature, thermal comfort.

INTRODUÇÃO

O clima se tornou um tema bastante discutido ao longo dos anos não só pelas consequências físicas causadas, mas também pela qualidade de vida do cidadão que depende de um ambiente equilibrado. O urbano sofre com alterações seja no clima local como nas relações com a sociedade. O desenvolvimento da urbanização é bastante expressivo em termos de alterações do clima em escala local, no qual as cidades acabam gerando um clima próprio. O clima urbano é compreendido como um sistema que abrange um caso natural (clima local) e um caso social (a cidade) (MONTEIRO; MENDONÇA, 2003).

O presente trabalho tem como objetivo avaliar a distribuição espacial e temporal da temperatura e da umidade relativa do ar, bem como compreender como se estabelecem os principais quadros de desconforto térmico em Recife, considerando as relações presentes entre o clima e o meio urbano deste município.

METODOLOGIA

Para avaliar as variações climáticas em Recife, considerando o tempo e o espaço, foram escolhidos oito locais para serem coletados os dados de temperatura e umidade relativa do ar no município, os quais estão discriminados na Tabela 1.

Tabela 01. Caracterização dos pontos de coleta de dados do município de Recife. **Fonte:** A autora

ECD	Ponto	Sítios
UFPE	1	Arborizado com pouca densidade urbana
Le parc (Imbiribeira)	2	Prédios com alta densidade urbana
Barro	3	Casas com Alta densidade urbana
Campo Grande	4	Casas com alta densidade urbana
Imbiribeira	5	Prédios e casas com alta densidade urbana
Boa Vista (EMLURB)	6	Prédios e casas com alta densidade urbana
UFRPE (Várzea)	7	Arborizado
Tamarineira	8	Area de construções adensadas, com a presença de alguns prédios, casas e pouca vegetação

A distribuição dos pontos para a coleta dos dados na área de estudo está representada na Figura 01 estes locais foram escolhidos para mostrar a dinâmica dos microclimas formados na cidade. Desta maneira, foi considerada a presença ou ausência de vegetação, de corpos hídricos, de intensa impermeabilização do solo, bem como a canalização das correntes de vento, dentre outros fatores urbanos que possam afetar a sensação térmica humana. Os dados utilizados neste trabalho foram coletados através de oito estações com a instalação de termohigrômetros da marca *HOBO*

U20. Os dados foram tabulados em planilhas do programa Excel 2010 e espacializados através do software Arcgis 10.2. Foram selecionadas as informações referentes às 15h, na primavera (21 de novembro) e no verão (15 de fevereiro), período (primavera-verão) que se caracteriza por uma estação seca ou de estiagem.

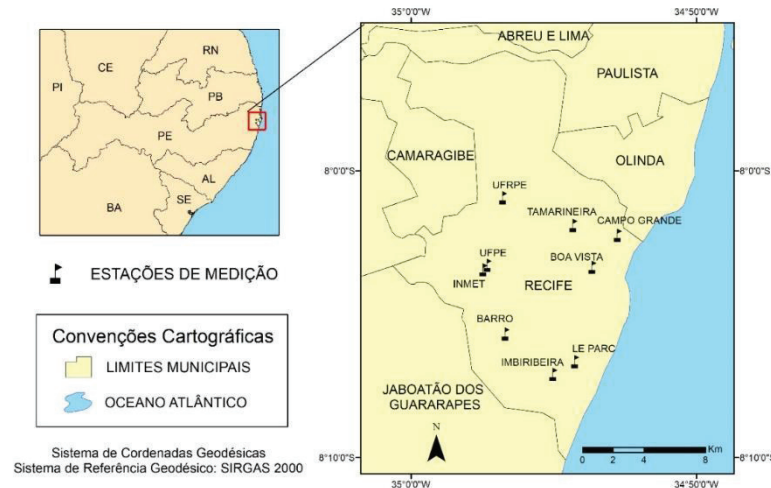


Figura 01. Localização de Recife-PE e a distribuição dos bairros avaliados. **Fonte:** A autora

Para obtenção dos índices de conforto térmico optou-se por trabalhar com a equação (1) da Temperatura Efetiva (TE), proposta por Talaia e Silva (2008) a qual representa uma adaptação da equação do Índice de Desconforto Térmico (ID).

$$TE = T - 0,55 (1 - 0,01UR) (T - 14,5) \quad (1)$$

Onde T é a temperatura do ar (em °C) e UR é a umidade relativa (em %). A partir da TE foi possível inferir as sensações térmicas experimentadas pela população recifense, tendo como referência a classificação proposta pelo Laboratório de Meteorologia Aplicada a Sistemas de Tempo Regionais, do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo (MASTER – IAG/USP), Tabela 02, a qual considera como termicamente confortável o intervalo entre 22°C e 25°C. Valores abaixo de 22°C correspondem a sensações que variam de ligeiramente fresco a muito frio e acima de 25°C varia de ligeiramente quente a muito quente.

Tabela 02. Classificação térmica. **Fonte:** MASTER

TE (°C)	Sensação Térmica	Grau de estresse fisiológico
< 05	Muito Frio	Extremo estresse ao frio
05 10	Frio	Extremo estresse ao frio
< 13	Moderadamente Frio	Tiritar
13 16	Ligeiramente Frio	Resfriamento do corpo
16 19	Pouco Frio	Ligeiro resfriamento do corpo
19 22	Ligeiramente Fresco	Vasoconstrição
22 25	Confortável	Neutralidade térmica
25 28	Ligeiramente Quente	Ligeiro suor; vasodilatação
28 31	Quente Moderado	Suando
31 34	Quente	Suor em profusão
> 34	Muito Quente	Falha na termoregulação

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisou-se a dinâmica dos dados de um episódio típico de novembro de 2015, representativo das dinâmicas ocorridas na primavera. No dia 21 de novembro às 15h a temperatura atingiu a máxima de 30,3°C na Imbiribeira e mínima de 28,6°C na Tamarineira. A baixa amplitude máxima de 1,7°C evidencia que em todos os pontos do município de Recife houve temperaturas consideravelmente altas. No ponto da Imbiribeira é uma área com densidade urbana alta, no qual os edifícios do bairro vizinho Boa viagem impedem a ventilação nas ruas próximas a orla. A ausência de vegetação e a impermeabilidade do solo e a altura dos prédios de Boa viagem, formam uma barreira que impedem a circulação de ar, contribuindo para o clima quente. Na Tamarineira possui áreas de construções adensadas, com a presença de alguns prédios, casas e pouca vegetação, Divisa entre área de prédios adensados e subúrbio com baixas construções. Alguns pontos se destacaram por formarem ilhas de frescor no horário, Boa Vista, Le Parc e Tamarineira, muito devido ao sombreamento causado pelas construções, impedindo o aumento da temperatura.

Tabela 03: Dados coletados no dia 21 de novembro de 2015 às 15 h. **Fonte:** A autora

Local	Temperatura (°C)	Umidade %	Temperatura Efetiva (°C)	Sensação térmica
UFPE	29,8	50,7	25,6	Ligeiramente quente
UFRPE	29,7	55,7	26,07	Ligeiramente quente
Barro	29,0	62,8	26,02	Ligeiramente quente
Campo Grande	29,3	66,6	26,6	Ligeiramente quente
Boa Vista-EMLURB	28,9	67,7	26,2	Ligeiramente quente

Imbiribeira	30,3	63,9	27,1	Ligeiramente quente
Le Parc - Imbiribeira	28,8	70,1	26,5	Ligeiramente quente
Tamarineira	28,6	62,2	24,8	Confortável

O maior índice de umidade foi encontrado no Le Parc com (70%), localizado na Imbiribeira próximo ao parque dos manguezais, sendo uma das maiores áreas de manguezal urbano do Brasil. Esta característica tende a favorecer o aumento da umidade relativa do ar, além do arrefecimento da temperatura. O menor valor de umidade foi encontrado na UFPE, onde se registrou 50%. Ressalta-se que esta área é bem arborizada, construções esparçadas e circulação de veículos razoável.

Os elementos meteorológicos analisados (temperatura e umidade relativa do ar) resultaram na temperatura efetiva variando entre 25,6°C e 27,1°C, o que contribuiu para provocar uma sensação térmica humana ligeiramente quente sobre a população dos bairros analisados, essa situação de desconforto térmico ambiental se mostra favorável à ocorrência de suor e vasodilatação. Diante de tais sinais fisiológicos, a população é induzida a consumir energia para resfriar os locais fechados e então conseguir desempenhar suas atividades de modo eficiente. A Tamarineira resultou na temperatura efetiva de 24,8, provocando uma sensação térmica confortável.

Tabela 04. Dados coletados no dia 15 de fevereiro de 2016 às 15 h. **Fonte:** A autora

Local	Temperatura (°C)	Umidade %	Temperatura Efetiva (°C)	Sensação térmica
UFPE	30,1	72,1	27,7	Ligeiramente quente
UFRPE	30,4	69,1	27,8	Ligeiramente quente
Barro	30,9	71,9	28,3	Quente moderado
Campo Grande	29,3	76,9	27,5	Ligeiramente quente
Boa Vista - EMLURB	30,2	74,7	28,0	Quente moderado
Imbiribeira	32,2	68,1	29,1	Quente Moderado
Le Parc - Imbiribeira	30,1	73,9	27,8	Ligeiramente quente
Tamarineira	28,8	77,6	27,0	Ligeiramente quente

Neste caso, nota-se que os dados obtidos no episódio típico de fevereiro de 2016, representativo das dinâmicas ocorridas no verão. No dia 15 de fevereiro às 15h a temperatura atingiu a máxima de 32,2°C na Imbiribeira e mínima de 28,8°C na Tamarineira. A diferença de 3,4°C entre os dois bairros mostram que as características locais como edificações, os materiais das construções que armazenam calor e vias públicas que absorvem uma alta quantidade de radiação

solar, à poluição que reduz a perda de radiação de onda longa, pelas superfícies para o céu, causando aquecimento atmosférico e a falta de áreas de vegetações, todos esses fatores contribuem diretamente na alteração do clima local. Contribuindo para aumentar o desconforto térmico deste período, por ser um padrão climático de verão. Todos os pontos do município de Recife houve temperaturas consideravelmente altas, menos a Tamarineira.

Na Tamarineira registrou-se o valor máximo (77,6%) e na Imbiribeira foi encontrado o menor valor (68,1%). A combinação de temperaturas altas e umidades mais baixas possibilitaram a ocorrência de temperaturas efetivas variando entre 28 °C a 31 °C nos bairros da Imbiribeira, Boa vista/ EMLURB e Barro, estes valores evidenciam que a sensação térmica desses bairros foi de quente moderado. Segundo a tabela disponibilizada pelo Laboratório MASTER, tal estresse térmico pode provocar no indivíduo bastante suor. Os pontos UFPE, Campo Grande, UFRPE, Le Parc e Tamarineira o grau fisiológico resultaram na temperatura efetiva variando entre 27,0°C a 29,1°C, o que contribuiu para provocar uma sensação térmica humana ligeiramente quente sobre a população.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A composição urbana da cidade tem uma grande contribuição na formação de microclimas, a densidade urbana e a presença de vegetação se mostraram importantes na análise dos dados. Notou-se que a Imbiribeira é uma área com desconforto térmico e Tamarineira uma área de conforto térmico. Verificou-se que o episódio de verão se mostrou favorável ao desconforto térmico devido ao calor. Enquanto o episódio de primavera apresentou condições de estresse fisiológico mediano. Desta forma, considera-se que o clima relaciona-se com os fatores urbanos, sendo importante considerá-los na organização do espaço, contribuindo para a qualidade de vida social.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Grupo de Estudos em Climatologia Tropical e Eventos Extremos, TROPOCLIMA; e à FACEPE pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS

MASTER - METEOROLOGIA APLICADA A SISTEMAS DE TEMPO REGIONAIS – **Distribuição das zonas de conforto para diferentes graus de percepção térmica e suas respostas fisiológicas.** Disponível em :

<http://www.master.iag.usp.br/conforto/previsao.php?ant=&var=temp_efet&t=2&gr=2&pref=2g&inic=00>. Acesso em janeiro de 2017

MONTEIRO, C.F.; MENDONÇA, F. **Clima urbano**. São Paulo: Contexto, 2003.

TALAIA, M.; SILVA, M. **O Vapor de Água como Condicionante do Bem-estar Humano**. In: Jornadas Científicas de la Asociación Meteorológica Española, XXX, 2008, Zaragoza. Anais eletrônicos Disponível em:<www.ameweb.org/JORNADAS/4A_Talaia_2.pdf> Acesso em: janeiro de 2017.

CAPÍTULO 21

AVALIAÇÃO DO LÍQUEN CLADONIA SUBSTELLATA E DO SEU EXTRATO E MATÉRIA ORGÂNICA DE BIORREMEDIAÇÃO DE SOLOS DEGRADADOS EM CABROBÓ (PE), A PARTIR DO CLORETO DE FERRO III.

EVALUATION OF CLADONIA SUBSTELLATA LICHEN AND ITS EXTRACT AND ORGANIC MATERIAL OF BIORREMEDIAÇÃO DEGRADED SOILS IN CABROBÓ (PE), FROM IRON CHLORIDE III.

LIMA¹, D. N. S. SILVA², A. K. O. SANTIAGO³, R. SILVA⁴, N. H. PEREIRA⁵, E. C.

¹*deyvson.mais@hotmail.com, Depto. de Ciências Geográficas*

²*andrezkarla86@hotmail.com, Programa de Pós-Graduação de Geografia*

³*rociosantiagotejero@gmail.com, Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal*

⁴*nhsilva@uol.com.br, Depto. de Bioquímica*

⁵*verticillaris@gmail.com, Depto. de Ciências Geográficas*

Resumo

Em Cabrobó PE, existe uma área degradada pela salinização, onde estão desenvolvendo estudos com líquens, como biorremediadores de solos. Objetivou-se analisar a capacidade do líquen *Cladonia substellata* e do seu extrato orgânico, associados ao uso de matéria orgânica, de biorremediar solos salinizados em Cabrobó (PE), a partir do método de coluna de sol, através do Cloreto de ferro (FeCl₃). Construiu-se biodecompositor orgânico, utilizando quatro baldes de 15L; com camadas de resíduos orgânicos, intercaladas com pó de serragem; 4 meses até a formar um material homogêneo de cor escura. Utilizaram-se 15 garrafas PET de 2L, contendo solo e material orgânico. Utilizaram-se dois parâmetros, subdivididos em: solo seco com talo de *C. substellata*; e extrato orgânico; solo hidratado com talo líquênico; com extrato orgânico e água deionizada; com extrato orgânico diluído em dimetilsulfóxido e água deionizada. Coletadas de solo (1g) de 36 em 35 dias para determinar os teores de fenóis a partir da diluição em FeCl₃, acetona e água deionizada, lido em espectrofotômetro a 415 nm. Evidenciou-se que aos 144 dias, os tratamentos apresentaram melhor interação. O tratamento com solo seco e extrato, não obteve variação nos teores de fenóis, tendo necessário um agente (água) para facilitar a quelatação.

Palavras-chave: Biorremediação, matéria orgânica, quelatação.

Abstract

In Cabrobó PE, there is an area degraded by salinization, where they are developing studies with lichens, as soil bioremediation. The objective of this study was to analyze the ability of lichen *Cladonia substellata* and its organic extract, associated with the use of organic matter, of bioremediation salinized soils in Cabrobó (PE), using the method of column of sun, through iron chloride (FeCl₃). An organic biodecomposition was constructed using four 15L buckets; With layers of organic residues, interspersed with sawdust powder; For 4 months until forming a homogeneous material of dark color. Fifteen 2L PET bottles containing soil and organic material were used. Two parameters were used, subdivided in: dry soil with stem of *C. substellata*; And organic extract; Soil hydrated with lichen stalk; With organic extract and deionized water; With organic extract diluted in dimethylsulfoxide and deionized water. Collected soil (1g) every 36 days to determine the phenol contents from the dilution in FeCl₃, acetone and deionized water, read in a spectrophotometer at 415 nm. It was evidenced that at 144 days, the treatments had better interaction. The treatment with dry soil and extract, did not obtain variation in the contents of phenols, needing an agent (water) to facilitate the chelation

Keywords: Bioremediation, organic matter, chelation

INTRODUÇÃO

Os principais estudos acerca da desertificação ressaltam diversas áreas com susceptibilidade aos processos, principalmente em regiões semiáridas, áridas e subúmidas secas. Os principais fatores são a ação de variabilidade climática e erosão do solo. Dentre as ações humanas estão às atividades econômicas, agricultura, pecuária, e desmatamento, que acarretam problemas ambientais e intensificam a susceptibilidade à desertificação (ATLAS 2007).

A região Nordeste do Brasil é a localidade de maior risco a problemas ambientais relacionados à desertificação, especificamente devido ao intenso desmatamento do bioma Caatinga. Esse desmatamento é motivado, muitas vezes, pela introdução da agricultura. Em áreas próximas a córregos hídricos, essa prática é mais intensificada como, por exemplo, às margens do rio São Francisco, onde técnicas irrigação inadequadas têm ocasionado a salinização do solo (CHAVES et al., 2004).

O município de Cabrobó, Pernambuco, encontra-se inserido em uma área de susceptibilidade aos processos de desertificação (ATLAS, 2007). Neste município se localiza a ilha de Assunção, que se configura como um núcleo de produção agrícola do município. Tal fato culmina com a degradação ambiental e a improdutividade do solo, devido ao seu uso intensivo.

Diversos estudos estão sendo desenvolvidos para tentar remediar solos degradados. Estudos com produtos químicos que possibilitem a adesão e equilíbrio dos elementos presentes no solo, bem como a utilização de espécies vegetais na fitorremediação, tendo como a diminuição do sódio o principal fator de recuperação.

O Grupo de Liquenologia Aplicada da UFPE desenvolve pesquisas na observação da interação entre líquen e suas substâncias com o substrato, sendo este solo ou rocha. Os líquens são agentes primários no processo de intemperismo das rochas (PEREIRA, 2000), onde seus ácidos transformam quimicamente, facilitando a erosão biológica das rochas (BARBOSA, 2009) e o aumento da fertilidade de solo em processo de salinização (SILVA, 2014).

As espécies *Cladonia verticillaris* e *C. substellata* foram capazes de responder satisfatoriamente a ensaios de biorremediação, diminuindo os teores de sais em solos subjacentes aos seus talos (SILVA, 2014; LIMA, 2014; 2015). Em adição da interação de substâncias produzidas pelos líquens com o solo, elas também interagem diretamente com os minerais nele presentes, fazendo assim um processo de quelação, que é a modificação química das condições do solo (LIMA, 2015).

Objetivou-se analisar a capacidade do líquen *Cladonia substellata* e do seu extrato orgânico, associados ao uso de matéria orgânica, de biorremediar solos salinizados em Cabrobó (PE), a partir do método de coluna de sol, através do Cloreto de ferro (FeCl_3).

METODOLOGIA

O solo foi coletado em Cabrobó, município do Sertão Pernambuco (Figura 01), especificamente na Ilha de Assunção, onde sua formação é de solo aluvial, Neossolo Flúvico (EMBRAPA, 2006). Em um perfil de solo que vai de 0 a 20 cm. O líquen *C. substellata* foi coletado no município Mamanguape - PB, às margens da BR - 101, nas proximidades da Reserva biológica Guaribas, sentido João Pessoa.

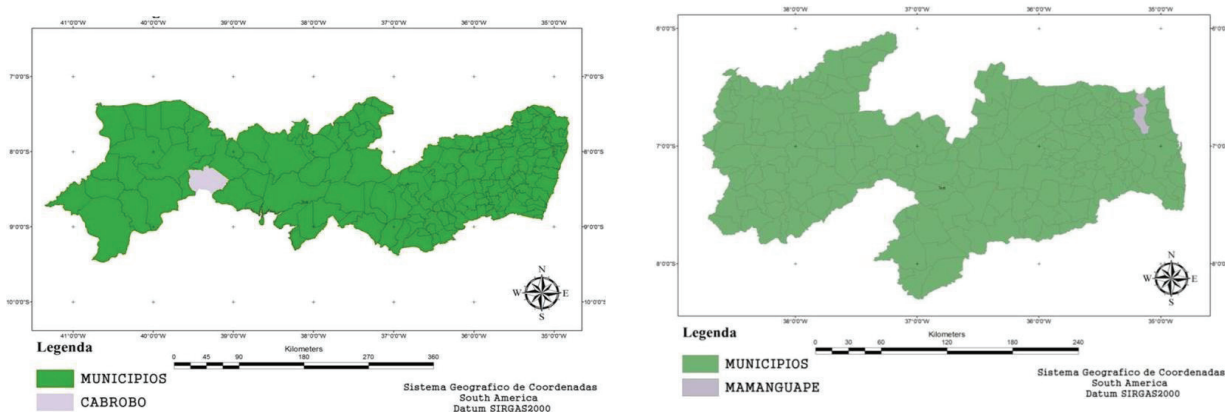


Figura 01. Localização do Município de Cabrobó PE, para coleta do solo e localização do município da coleta o líquen *C. substellata*, Mamanguape PB. **Fonte:** Mapa do Zoneamento Agroecológico do Estado de Pernambuco- ZAPE, adaptado por Deyvson Natanael, 02/09/2015

O solo foi seco à temperatura ambiente (28 ± 3 °C) por 15 dias e, posteriormente peneirado para diminuição granulométrica. Após esse processo foram separadas quinze amostras de 500 g. O líquen *C. substellata* foi limpo, foram separadas seis amostras de 20 gramas do talo liquênico, para obtenção do extrato orgânico do líquen. Para a retirada do extrato orgânico do talo, este foi macerado e depositado em *erlenmeyer* com 80 mL de éter etílico, essa solução foi agitada por 30 minutos, e, posteriormente filtrada. Utilizou-se evaporador rotativo para aceleração da evaporação do solvente para obtenção do extrato orgânico de *C. substellata*.

Utilizando o método de compostagem a partir de um biodecompositor, esse procedimento foi utilizado sistemas orgânicos como folhas, cascas de frutas entre outros materiais orgânicos, onde foi sobreposto pó de serra, e com quatro meses, o material pastoso foi posto para secar e este material obtido deste procedimento, foi misturado com o Neossolo Flúvico a uma proporção de 20%.

O experimento foi montado em garrafas de material PET cortadas no fundo e colocadas com o gargalo para baixo acopladas em uma estante, Contendo dois parâmetros, um simulando solo seco e o outro simulando solo hidratado (períodos de chuvas). No solo seco contém dois tratamentos, contendo extrato orgânico do líquen *C. substellata* em condições de pó (0,1875 g) e o outro contendo talo do mesmo líquen (12g por cúpula) sendo borrifado semanalmente 2 mL de água deionizada, todos os dois tratamentos contendo três réplicas cada. O parâmetro dois teve três tratamentos: um com extrato orgânico de *C. substellata* (0,1875 g) incrementada ao solo e hidratada com água deionizada, 250 mL em cada cúpula deste tratamento num total de três réplicas; o segundo tratamento foi utilizado extrato orgânico de *C. substellata* (0,1875 g), diluído em 2 mL de dimetilsulfóxido (DMSO), e adicionados 248 mL de água deionizada, Essa solução foi incorporada ao solo por meio de borrifos, simulando períodos de precipitação; o terceiro tratamento foi utilizado talo do líquen (12g por cúpula) e borrifado 6 mL de água deionizada semanalmente, todos os tratamentos com três réplicas cada (figura 02). Os tratamentos que utilizam extrato orgânico do líquen, o valor incremento ao solo foi equivalente há quatro semanas. Na quinta semana ou 36 dias foram retirados matérias de todos os tratamentos para procedimentos de análises.



Figura 02. Distribuição dos tratamentos no experimento **Legenda:** (1.1) (1.2) (1.3) tratamento com extrato em pó e solo seco. (2.1) (2.2) (2.3) tratamento com talo liquênico e solo seco. (3.1) (3.2) (3.3) tratamento com extrato liquênico e solo umidificado com água deionizada. (4.1) (4.2) (4.3) tratamento com extrato diluído em DMSO e água deionizada; (5.1) (5.2) (5.3) tratamento com a utilização do talo do *C. substellata* borrifado semanalmente. **Fonte:** Deyvson Natanael, 2017.

Para a quantificação dos teores de fenóis totais existentes no solo a partir da presença de hidroxilas livres na solução solo, foi utilizada a técnica por determinação com o cloreto de ferro

(FeCl₃). Coletou-se de cada cúpula 1 g de solo, depositada em tubos de ensaio, onde nestes foram acrescentados 0,5 g de cloreto de ferro, 2 mL de acetona e 2,5 mL de água deionizada (SILVA, 2014).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise de cloreto de ferro FeCl₃ (figura 04), observou que ocorreu percolação de substâncias do talo liquênico e do material incorporado ao solo. Onde estes resultados corroboram com SILVA (2014) e SANTOS (2015) que constataram que o líquen *Cladonia verticillaris* liberou substâncias para Luvisolos salinizados em diferentes concentrações e LIMA (2015) em experimento com *C. substellata* e neossolo Flúvico, verificou que o líquen liberou substâncias para o solo, a partir da análise de FeCl₃.

Observa-se que o tratamento com solo seco e extrato adicionado em estado de pó, teve maior quantidade de material orgânico proveniente do *C. substellata*. LIMA (2016) observou em experimento com *C. substellata* e neossolo Flúvico que o tratamento que foi incrementado substância do líquen em estado de pó encontrou-se maior quantidade de material orgânico proveniente da *C. substellata*.

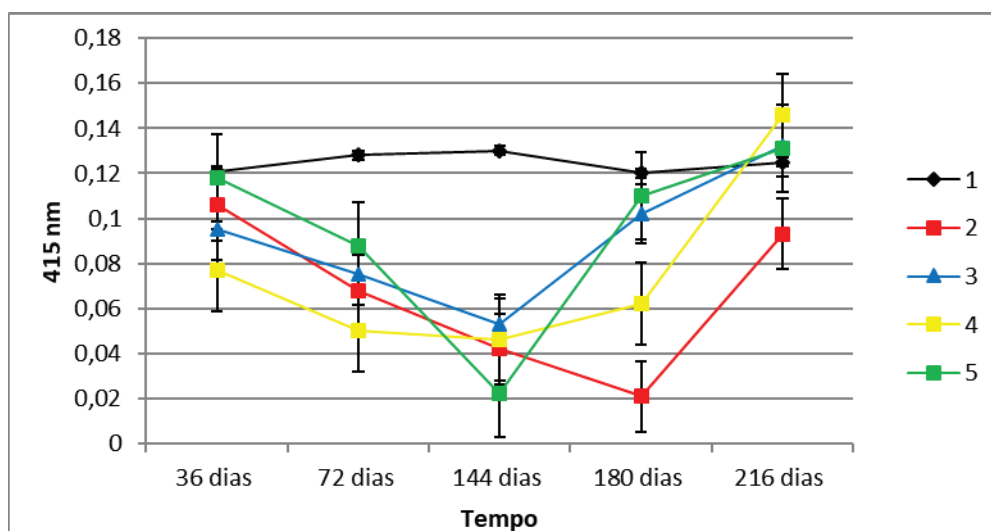


Figura 04. Resultado da análise com Cloreto de Ferro III

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados observados evidenciam que aos 144 dias os tratamentos apresentaram melhor interação, evidenciando processo de quelação. Observa-se também que o tratamento que não

apresentou variação nos teores de fenóis livres no solo, foi o tratamento com solo seco e extrato, evidenciando que é necessário um agente (água) para facilitar a quelação no solo.

AGRADECIMENTOS

A Universidade Federal de Pernambuco. A Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco (FACEPE) e ao Laboratório de Produtos Naturais e ao Laboratório de Geografia Ambiental (LAGEAM).

REFERÊNCIAS

BARBOSA, H. M. S. **Influência do nitrogênio na produção de substâncias degradadoras do milonito por *Cladonia substellata* (líquen)**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco, 2009, 75 p.

CHAVES, L. H. G.; TITO, G. A.; CHAVES, I. B.; LUNA, J. G.; SILVA, P. C. M. **Propriedades químicas do solo aluvial da Ilha de Assunção – Cabrobó (Pernambuco)**, Rev. Bras. Ciênc. Solo vol.28 no. 3, 2004.

EMPRESA Brasileira De Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Rio de Janeiro, 2006.

LIMA D. N. S. PEREIRA E. C. **Interação e dinâmica de substâncias produzidas por *Cladonia substellata* (Líquen) com Neossolos Flúvicos salinizados**, IC – iniciação científica FACEPE 2016.

LIMA D. N. S. PEREIRA E. C. **Interação de extratos orgânicos do líquen *Cladonia substellata* com Luvisolos salinizados**, IC – iniciação científica FACEPE 2015.

LIMA, D. N. S. PEREIRA E. C. **Influência da uréia e radiação gama na produção de metabólitos biorremediadores de solos salinizados pelo líquen *Cladonia substellata* (Vainio)** IC – iniciação científica FACEPE 2014.

MOTA-FILHO, F. O. ; SILVA, N. H.; ANDRADE, L. H. C.; PEREIRA, E. C.; VICENTE, C.;

MMA, ministério de meio ambiente, **Atlas das áreas susceptíveis à desertificação do Brasil**, organizador Marcos Oliveira Santana, Universidade Federal da Paraíba. Brasília, 2007. 134p.

PEREIRA, E. C. **Biologia De Líquens**, Departamento De Ciências Geográficas, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2000.

SANTOS L. A. P. PEREIRA E. C. **Uso de *Cladonia verticillaris* submetida ou não à radiação ultravioleta como produtor de metabólitos biorremediadores de Luvisolos salinizados** IC. Iniciação científica CNPQ-UFPE. 2015.

SILVA, A. K. O. **Biorremediação de solos salinizados procedentes de áreas em processo de desertificação mediante uso do líquen *Cladonia verticillaris* (RADDI) FR.** Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Pernambuco, 2014.

VASCONCELOS, T. L. PEREIRA, E.C. GONZÁLEZ, M. E. L. **Efeitos da Expansão Agrícola sobre Ecossistemas: Ação de Fertilizantes Nitrogenados no comportamento de Líquens da Mata Atlântica**, tese de doutorado, Universidade Federal de Pernambuco, 2013.

CAPÍTULO 22

AVALIAÇÃO TEMPORAL DOS RELATÓRIOS IPCC - INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE E SUAS CONSIDERAÇÕES SOBRE O CLIMA GLOBAL E IMPACTOS NO SEMIÁRIDO

TEMPORARY EVALUATION OF THE IPCC REPORT - INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE AND ITS CONSIDERATIONS ON THE GLOBAL CLIMATE AND IMPACTS IN THE SEMIARID

BARBOZA¹, K. M. N.; SILVA², J. F.; SILVA³, R. K. A.; GREGIO⁴, J. V.; GOMES⁵, V. P
¹keziamk20@gmail.com; Universidade Federal de Pernambuco – Departamento de Geografia

Resumo

As atividades antrópicas no último século emitiram diversos gases, destacando os combustíveis fósseis. O despertar da comunidade científica resultou em modelos climáticos. Através destes modelos, foi criado o IPCC que promove avaliações regulares sobre mudanças climáticas a cunho global e regional. Nesta problemática, este trabalho tem como objetivo analisar temporalmente, sob a perspectiva do IPCC como as mudanças climáticas vem influenciando o âmbito local, regional e global. A metodologia proposta para execução do trabalho foi levantamento bibliográfico. O primeiro relatório foi publicado em 1990 e aproximou toda a comunidade acadêmica no contexto climatológico. O segundo relatório foi publicado em 1996, proporcionando a adoção do protocolo de Kyoto anos depois. O terceiro relatório foi publicado em 2001, onde detectou-se que a temperatura média da terra tem aumentado em 0,6 + 0,2 °C no século XX. O quarto relatório projetou um aumento de temperatura global entre 1,4 °C e 5,8 °C até o final do século XXI. O quinto relatório, evidenciou a relação antropogênica nas mudanças climáticas (95+%). Concluímos, através da análise das informações, que há influência humana aumenta drasticamente as mudanças climáticas.

Palavras-chave: GEE, Políticas, Qualidade de vida.

Abstract

Anthropogenic activities in the last century have emitted various gases, highlighting fossil fuels. The awakening of the scientific community resulted in climate models. Through these models, the IPCC was established in 1988 to promote regular global and regional climate change assessments. In this problem, this work aims to analyze temporarily, from the perspective of the IPCC how climate change is influencing the local, regional and global scope. The methodology proposed for the execution of the study was a bibliographical survey. The first report was published in 1990 and approached the entire academic community in the climate context. The second report was published in 1996, providing for the adoption of the Kyoto Protocol years later. The third report was published in 2001, where it was found that the average temperature of the earth has increased by 0.6 + 0.2 °C in the 20th century. The fourth report projected an overall temperature increase between 1.4 °C and 5.8 °C by the end of the 21st century. The fifth report showed the anthropogenic relationship in climate change (95 +%). We conclude, through the analysis of the information, that there is human influence drastically increases the climatic changes

Keywords: GEE; public policy; quality of life.

INTRODUÇÃO

A terra está em constante dinâmica: as correntes oceânicas, o tectonismo, o vulcanismo e outros fenômenos estão presentes e repetem-se no correr de milhões de anos, formando e deformando a sua superfície. Em termos climáticos estas transformações são igualmente notáveis,

somos marcados por períodos de altas temperaturas como o Jurássico por exemplo, e eras glaciais que se intercalaram determinando aspectos vitais para atividade de animais, plantas e humanos. O crescimento da industrialização e a urbanização trouxe para a superfície terrestre dinâmicas antes nunca vistas, estas dinâmicas são produtoras de materiais de descarte, podendo ser resíduos sólidos – lixo, interferindo na qualidade de mananciais, florestas e populações; ou gases, refletindo diretamente sobre a qualidade de vida, saúde populacional e (numa consideração polêmica) no desenvolvimento de mudanças climáticas.

Iniciando o contexto das mudanças climáticas, há atualmente duas vertentes fortes: a vertente que afirma que as mudanças climáticas decorrentes nas últimas décadas são provenientes das atividades antrópicas e a emissão de gases que potencializam o efeito estufa na atmosfera – GEE (Gases do efeito estufa); no Brasil, José Marengo é um dos principais estudiosos dessa vertente chamada de “vertente alarmante”. A segunda delas, afirma que as mudanças climáticas não são provenientes das atividades antrópicas, devido a emissão de gases na atmosfera, onde as atividades antropogênicas não possuiriam parcela relevante na mudança climática global, mas sim, considerando que os processos naturais de épocas quentes, interglaciação e glaciação que é permitem o aumento significativo das temperaturas médias globais. Sendo defendida no Brasil principalmente por Luiz Molion; a vertente também é chamada de “vertente cética”. Ambas vertentes climáticas afirmam que durante o século XX a temperatura global aqueceu 0,6 °C, porém as causas desse aquecimento divergem entre as vertentes (CRUZ et al, 2014; SANTOS; GALVÍNCIO; MOURA, 2010).

Os grandes avanços tecnológicos nos últimos 100 anos ocasionaram a emissão de enormes quantidades de combustíveis fósseis na atmosfera, e durante muitos anos essas emissões não tiveram monitoramento adequado por parte das políticas públicas acarretando os primeiros indícios de mudanças climáticas, em escala local - ilhas de calor somadas às atividades antrópicas que prejudicaram a dinâmica natural terrestre (atividades industriais, desmatamento, poluição), provocaram mudanças de caráter global. O efeito estufa, onde os gases absorvem a radiação solar e distribuem em forma de calor através das circulações atmosféricas e oceânicas é um processo natural e essencial para as atividades vitais terrestres. Porém, as atividades industriais que se iniciaram através da Revolução Industrial em meados de 1750 lançaram gases, como o carbono, gás metano e outros gases estufa, que potencializaram o armazenamento da radiação solar e, conseqüentemente, houve o aumento da temperatura destacando os últimos 50 anos, onde as emissões aumentaram 31%. A década de 1990, dita como a década mais quente do século XIX, teve como principal motivo as emissões de combustíveis fósseis durante o período, e os acumulados de

anos de emissões de gases, destacando o hemisfério norte, onde se aquece mais (MARENGO, 2006; NOBRE; MELO, 2011; VELEZ et al., 2007).

Observando as mudanças terrestres, a OMM – Organização Meteorológica Mundial e a UNEP – *United Nations Environment Programme* criaram o *Intergovernmental Panel on Climate Change* - IPCC em 1988 para prover avaliações regulares sobre mudanças climáticas a cunho global e regional, usando vários modelos climáticos para projeções futuras, sob a percepção que a ação humana possa estar exercendo uma forte influência sobre o clima do planeta.

Nessa perspectiva, este trabalho tem como objetivo avaliar as modificações do relatório IPCC ao longo dos anos e suas contribuições para o clima global e seus impactos no semiárido brasileiro.

METODOLOGIA

Os dados aqui apresentados são provenientes de levantamento bibliográfico, essencial para a discussão a qual se propôs o estudo. A base teórica desta pesquisa condicionou a organização de uma narrativa atualizada em prol da avaliação das modificações do relatório IPCC e suas contribuições pertinentes ao clima global.

As fontes úteis a esta análise são compostas de plataformas virtuais de textos científicos, como o Google Acadêmico o portal da CAPES e Scielo. Considerando a gama informacional a qual abriga seus bancos de dados, fez-se uma busca sistemática pelos termos indexadores da investigação e posterior seleção do material que poderia de fato embasar a discussão. Pesquisas no âmbito mudanças climáticas, sobretudo as que tratam do peculiar semiárido brasileiro, requerem uma base teórica que auxilie na reflexão sobre melhorias aliadas ao bem-estar social e o equilíbrio ambiental, mediante ponderação a respeito de alternativas viáveis.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sendo criado efetivamente em 1998, o primeiro relatório do IPCC foi publicado já em 1990 e projetou que se a quantidade de CO₂ na atmosfera fosse dobrada, as temperaturas globais atingiriam de 1,5 a 4,5 °C. Este relatório aproximou a comunidade científica de todo o globo através dos estudos climáticos, investigações regionais foram iniciadas, elencando indícios das mudanças climáticas locais. O segundo relatório foi publicado em 1996 e sugere um papel importante das atividades humanas no clima, acrescentando argumentos que proporcionaram a adoção do protocolo de Kyoto dois anos depois.

O terceiro foi publicado em 2001 e analisa que a temperatura média da terra tem aumentado em $0,6 + 0,2$ °C durante o século XX, projetando um crescimento de $1,4$ °C a $5,8$ °C para 2100. Sobre as causas da mudança de clima, o relatório afirmou que a ligação das atividades humanas, lideradas pela queima de combustível fóssil estejam fazendo a atmosfera esquentar desde as últimas décadas era “provável” (66% de chances ou mais). A quarta avaliação climática do IPCC, foi publicada em 2007 e analisa que houve no século XX um aumento de $0,65$ °C na média da temperatura global, e um acréscimo em termos de precipitação que variou de $0,2$ a $0,3\%$ na região tropical. Em relação às causas da mudança climática, o IPCC (2007) aponta as atividades humanas e a queima de combustíveis fósseis como causadoras (90% chance) do aquecimento da atmosfera nas últimas décadas, mas também levanta a hipótese da soma das causas naturais e antropogênicas. O quarto relatório projetou um aumento de temperatura global entre 2 °C a $4,5$ °C a mais do que os níveis registrados antes da Era Pré-Industrial, prevendo através de modelos matemáticos um aumento entre $1,4$ °C e $5,8$ °C na temperatura média global até o final do século XXI.

O quinto relatório do IPCC desenvolvido em 2013, reafirmou que o aquecimento global é inequívoco, onde muitas mudanças climáticas nunca foram vistas em décadas ou milênios: a quantidade de neve diminuiu e o nível do mar se elevou. As concentrações de CO₂ aumentaram 40% desde a época industrial, o oceano vem absorvendo cerca de 30% das emissões antropogênicas causando sua acidificação. A evidência da relação antropogênica e as mudanças climáticas aumentaram em relação ao IPCC (2007), agora o índice é “extremamente provável” (95% ou mais de chances), sendo detectada influência humana no aquecimento da atmosfera, do oceano, do ciclo global da água, em reduções de gelo ou neve, na elevação dos níveis médios dos mares e em mudanças de eventos climáticos extremos. Projeta-se o aumento entre $0,3$ a $1,7$ °C no cenário mais otimista e $2,6$ °C a $4,8$ °C no mais pessimista. Mesmo com as emissões de CO₂ sendo interrompidas, por muitos anos a terra sentirá as mudanças climáticas antropogênicas. Observa-se que os relatórios do IPCC mostraram ao longo dos anos de estudos, informações mais precisas enquanto as emissões de GEE, a relação antropogênica como causas do aquecimento e suas relações com os extremos (ASSAD et al., 2004; IPCC, 1990; IPCC, 1996; IPCC, 2001; IPCC 2007; JURAS, 2013; MARENGO, 2006; VELEZ et al, 2007).

No Brasil, projeta-se extremos de secas e enchentes. No Nordeste Brasileiro, os efeitos causados pelas mudanças climáticas poderão acarretar a situação dos refugiados ambientais, relembrando os grandes êxodos da década de 1970. Os efeitos do aumento da temperatura no Nordeste modificarão as dinâmicas socioeconômicas na agricultura de subsistência, no qual, ambientes poderão entrar no estado de inabilidade de manter residências.

Os impactos ambientais decorrentes das mudanças climáticas não irão se limitar apenas na biodiversidade e nos recursos hídricos. O IPCC (2007) projeta a extinção de 20 a 30% das espécies de plantas e animais, mudando as interações e estruturas dos ecossistemas se as temperaturas excedam 2,5 °C. O derretimento das geleiras, das camadas de neve das montanhas, do potencial de rios, riachos e açudes e a mudança das precipitações irão ocorrer caso as temperaturas continuem a aumentar. O déficit hídrico afetará a produção de alimentos decorrentes aos impactos na agricultura em alguns locais. Em outras regiões, a forte precipitação ocasionará prejuízos na fruticultura com a erosão. Nos ambientes costeiros as comunidades, indústrias, universidades e a biodiversidade costeira – mangue - sofrerão com as inundações. As fontes de água doce próximas ao litoral poderão sofrer influência das águas continentais. Na saúde, o continente mais afetado será o asiático, seguido pela África. Os aumentos de doenças serão ocasionados pela má qualidade da água, a dispersão de vetores, a inserção de vetores em novos locais, as doenças cardiológicas devido ao calor excessivo, a desnutrição, as doenças respiratórias, a cólera e outras mazelas serão causadas devido ao aumento do clima. (FUHRER; SMITH; GOBIET, 2013; QING et al, 2015).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através dos relatórios do IPCC podemos observar o quanto será alarmante para os ecossistemas o aquecimento global. As atividades devem ser executadas em diversas escalas: compromissos globais, como acordos necessitam ser firmados para cada federação comprometer-se da melhor forma; cada país produzir suas diretrizes de redução de emissão de gases e difundi-las para esferas estaduais e municipais; setores acadêmicos produzirem materiais e modelagens que possam mitigar ou reduzir um possível aumento da temperatura em diversas escalas e ambientes. Analisando os relatórios do IPCC percebe-se que a luta contra as mudanças climáticas antropogênicas é de todos e todos devem participar e contribuir.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia de Pernambuco – FACEPE pelo incentivo dado à pesquisa. Aos Laboratórios de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento – SERGEO e Análise e Processamento de Imagens DeCart/UFPE pelo incentivo a reflexão.

REFERÊNCIAS

ASSAD, Eduardo Delgado et al. Impacto das mudanças climáticas no zoneamento agroclimático do café no Brasil. **Pesq. agropec. bras., Brasília**, v. 39, n. 11, p. 1057-1064, Nov. 2004.

CRUZ, F. R. M et al. Discussões sobre as mudanças climáticas globais: Os alarmistas, os céticos e os modelos de previsão do clima. **Geotextos**, Vol 10, n1. p. 243-258, Julho 2014.

FUHRER, J; SMITH, P; GOBIET, A. Implications of climate change scenarios for agriculture in alpine regions — A case study in the Swiss Rhone catchment. **Science of the Total Environment**. 1232–1241, 2013.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE - IPCC 1996: **Climate Change 1995: The Science of Climate Change-Contribution of Working Group 1 to the IPCC Second Assessment Report**. J. T. Houghton, L. G. Meira Filho, B. A. Callander, N. Harris, A. Kattemberg and K. Maskell (Eds.) Cambridge Univ. Press. 1996.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE IPCC 1990: **Climate Change: The IPCC Scientific Assessment-Report of IPCC Working Group**. Cambridge Univ. Press. 1990.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE IPCC 2007: **Climate Change: The IPCC Scientific Assessment-Report of IPCC Working Group**. Cambridge Univ. Press. Fourth Assessment Report. 2007 [traduzido].

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE IPCC:2001: **Climate Change 2001: The Scientific Basis-Contribution of Working Group 1 to the IPCC Third Assessment Report**. Cambridge Univ. Press, 2001,

JURAS, I. Mudança do clima: principais conclusões do 5º Relatório do IPCC. Novembro, 2013. Consultora Legislativa da Área XI Meio Ambiente e Direito Ambiental. **Nota técnica**.

MARENGO, J. **Mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre a biodiversidade: caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século XXI**. / José A. Marengo – Brasília: MMA, 2006.

NOBRE, P.; MELO, A. B. C. Variabilidade Climática Intrasazonal Sobre o Nordeste do Brasil em 1998-2000. *Revista Climanálise*, 2011

QING, P et al. Epidemics in Ming and Qing China: Impacts of changes of climate and economic well-being. *Social Science & Medicine* 136-137 (2015).

SANTOS, A. M.; GALVÍNCIO, J. D.; MOURA, M. S. B. Os recursos hídricos e as mudanças climáticas: discursos , impactos e conflitos. *Revista Geográfica Venezuelana*, v. 51, n. 1, p. 59–68, 2010.

VELEZ, M.V et al. **Mudanças Climáticas no Brasil**. Universidade Federal de Juiz de Fora 2007.

CAPÍTULO 23

BIODIVERSIDADE E GEODIVERSIDADE NA SERRA DOS CAVALOS/PE

BIODIVERSITY AND GEODIVERSITY IN SERRA DOS CAVALOS/PE

ASSIS¹, K. S. G; LIMA², G. R; SILVA³, V. T; ARRUDA⁴, I. R. P; SILVA⁵, D. G.

¹*keila-suzana@hotmail.com; Universidade Federal de Pernambuco*

²*rodriguesgerlando@gmail.com; Universidade Federal de Pernambuco*

³*vivitrajanogeo@hotmail.com; Universidade Federal de Pernambuco*

⁴*italotavares0811@gmail.com; Universidade Federal de Pernambuco*

⁵*dannyavlis@gmail.com; Universidade Federal de Pernambuco*

Resumo

Analisar e compreender a dinâmica biótica e abiótica de um determinado ambiente e as finalidades antrópicas com o mesmo torna-se indispensável aos estudos sobre planejamentos e monitoramento do espaço. O uso excessivo de determinadas áreas pode acarretar por exemplo, em desequilíbrios ecológicos irreversíveis. Esta pesquisa parte do princípio da análise espacial da Biodiversidade e Geodiversidade na Serra dos Cavalos no Estado de Pernambuco. Os procedimentos teóricos, metodológicos e operacionais foram baseados em pesquisas bibliográficas e coletas de dados em campo e registros fotográficos. A importância desse trabalho parte do princípio de mensuração e geopreservação das áreas remanescentes da Mata Atlântica situadas no ambiente semiárido, as quais foram e ainda são descaracterizadas pela intensa atividade antrópica. Além de propor a geoconservação e aplicação do geoturismo na área.

Palavras-Chave: Biodiversidade, Geodiversidade, Serra dos Cavalos, Pernambuco

Abstract

Analyzing and understanding the biotic and abiotic dynamics of a given environment and the anthropic purposes with it becomes indispensable for studies on planning and monitoring of space. Overuse of certain areas may lead, for example, to irreversible ecological imbalances. This research is based on the spatial analysis of Biodiversity and Geodiversity in Serra dos Cavalos in the State of Pernambuco. The theoretical, methodological and operational procedures were based on bibliographical research and field data collection and photographic records. The importance of this work is based on the principle of measurement and geopreservation of the remaining areas of the Atlantic Forest located in the semiarid environment, which were and are still characterized by intense anthropic activity. Besides proposing the geoconservation and application of geotourism in the area.

Keywords: Biodiversity, Geodiversity, Serra dos Cavalos, Pernambuco

INTRODUÇÃO

Compreender a dinâmica geológica, geomorfológica e ambiental de uma determinada área sempre foi um ápice para a geografia física. Muito se tem investido nas ferramentas geotecnológicas e nas aulas de campo com o intuito de identificar a área, analisar a região, o relevo e o meio ambiente, além de interpretar os fatores que fazem parte desse espaço e compreender a geodinâmica que sempre está à procura de um equilíbrio.

De acordo com Guimarães (2016), o meio natural compreende todos os elementos presentes na Terra, onde os elementos bióticos constituem a Biodiversidade, enquanto os elementos abióticos

representam a Geodiversidade. Por isso, se torna fundamental compreendermos a necessidade e a importância da correlação entre Biodiversidade e Geodiversidade, pois ambos os fatores atingem um papel primordial para a dinâmica geoambiental e geomórfica de um determinado espaço.

Quando se trata de Biodiversidade engloba-se a flora, fauna e/ou qualquer organismo vivo. A vegetação da Serra dos Cavalos é composta por vegetação nativa de Mata Atlântica, berçário natural de várias espécies, resultando assim, zonas com constantes atividades biológicas. Ainda de acordo com pensamento de Guimarães (2016), toda a variedade abiótica e natural da terra, seja ela geológica, geomorfológica, pedológica, águas superficiais, bem como outros sistemas, resultantes dos processos naturais endógenos e exógenos é compreendido como Geodiversidade

O presente trabalho propõe-se a identificar e analisar a paisagem na Serra dos Cavalos, com o objetivo de compreender a Geodiversidade e a Biodiversidade local dependente do ecossistema Mata Atlântica.

METODOLOGIA

Área de Estudo

A Serra dos Cavalos (Figura 1) localiza-se entre vários municípios do Estado de Pernambuco. Na porção norte, temos Caruaru, Bezerros e São Caetano que fazem parte da Mesorregião do Agreste Pernambucano e na Microrregião do Vale do Ipojuca, no Estado de Pernambuco. Já na porção sul, encontramos os municípios de Altinho, Agrestina e São Joaquim do Monte, que geograficamente pertencem também a Mesorregião do Agreste Pernambucano e na Microrregião Brejo Pernambucano. Vale salientar, que todos os municípios estão inseridos na unidade Geoambiental do Planalto da Borborema.

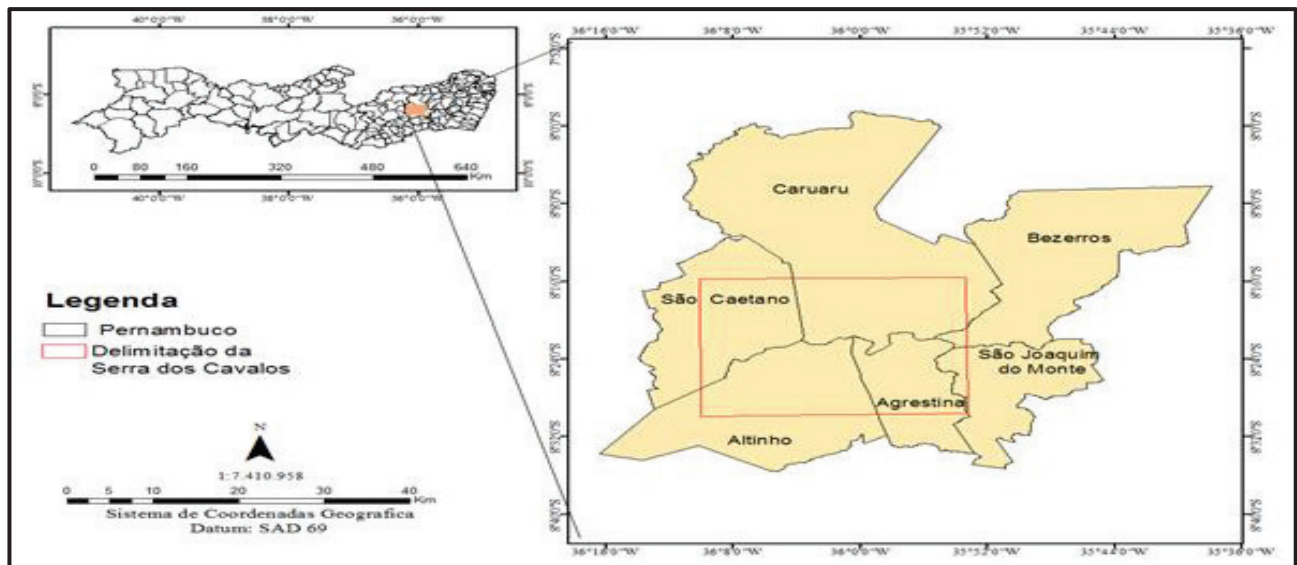


Figura 1: Localização da Serra dos Cavalos, Município Caruaru- Pernambuco. **Fonte:** Autores, 2017.

Para a elaboração deste trabalho realizou-se uma vasta pesquisa bibliográfica por meio de livros, artigos e outros meios de informação como periódicos (revistas, boletins, jornais), com intuito de encontrar trabalhos com temática semelhante. Realizou-se registros fotográficos, com o objetivo de descrever e comparar os comportamentos e diferenças que a área tem apresentado no seu ecossistema no decorrer dos anos, tanto na realidade presente, como do passado.

Realizou-se também trabalho de campo, que ocorreu durante o período de agosto de 2016 a janeiro de 2017, que foi realizado por parte dos bolsistas de Iniciação Científica da Universidade Federal de Pernambuco, para reconhecimento da área e comparação dos dados obtidos. Teve-se como enfoque principal desenvolver uma maior compreensão sobre o assunto, utilizando umas das principais ferramentas do geógrafo, a observação da dinâmica espacial.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Serra dos Cavalos apresenta uma vasta Biodiversidade e Geodiversidade que está sendo fortemente ameaçada pelos processos de ocupações irregulares, causando o desmatamento da vegetação nativa e intensificação da erosão, além da ausência de uma administração de monitoramento para a geoconservação destes elementos. A área apresenta uma cobertura vegetal que se encontra diretamente relacionada com as condições climáticas e edáficas da região.

A área de análise se destaca por apresentar uma altitude mais elevada, no meio da caatinga, tem seus fatores ambientais como solo, clima e relevo em constantes interações na sua dinâmica, porque o relevo altera o clima da localidade, desempenhado um micro clima. Sendo assim a

fitogeografia da área também é um reflexo do clima, por causa da sua pluviosidade, que é mais intensa. Tornando ambientes prósperos para o desenvolvimento das espécies do brejo de altitude.

É possível caracterizar a área de grande interesse ambiental e geomorfológico, pois, a Serra dos Cavalos é uma área da região do semiárido que se destaca por suas particularidades bem diferenciadas (clima, vegetação) favorecendo a Biodiversidade e Geodiversidade.

Biodiversidade Local

Segundo Tabarelli et al (2004), algumas partes da floresta Atlântica Nordestina são compostas pelos brejos de altitude que sobressaem no semiárido. São estruturas em formas de ilhas com floresta úmidas no meio do semiárido. Onde apresentam uma Biodiversidade bastante diferenciada entre elas, tanto na flora como na fauna. Onde espécies diferentes interagem entre si formando comunidades, essas comunidades interagem com o ambiente formando ecossistemas, que interagem entre si formando paisagens.

Vegetação

A Serra dos Cavalos é muito conhecida pela sua vegetação de Mata Atlântica. Por suas características de árvores de grandes portes, e por ser uma mata densa e fechada.



Figura 2: Fitogeografia da Serra dos Cavalos, característica de domínio Mata Atlântica. **Fonte:** autores 2017.

A fitogeografia (Figura 2) é um fator primordial para fauna, pois, essa região de floresta densa serve de corredor ecológico ou biológico para algumas espécies, por ser uma área rica em alimentos, água, e abrigos para esses animais, etc., facilitando o desenvolvimento da fauna e flora, enriquecendo a Biodiversidade Local.

Sendo assim, a cobertura vegetal, além de proteger os solos, faz aumentar os componentes orgânicos, trazendo mais nutrientes para a fitogeografia e elevando a capacidade de retenção de água no parque. Com toda essa dinâmica da natureza e as diversas combinações entre elementos da sua paisagem, que qualquer alterações ou retirada desses elementos pode promover um desequilíbrio natural no ecossistema local.

Geodiversidade Local

O Planalto da Borborema é constituído por um elevado bloco contínuo, de importância fundamental para o relevo da região Nordeste. Em Pernambuco e na Paraíba exerce um papel de particular importância no conjunto do relevo e na diversificação do clima, além de que inicia as principais redes de drenagem destes estados. Alguns dos principais rios dos estados de Pernambuco e Paraíba nascem nas zonas de brejos ou tornam-se perenes ao receber a contribuição dos vários córregos e riachos originados nestas zonas (CABRAL et. al, 2004).

Geologia

A área de estudo localiza-se geologicamente em terrenos de origem pré-cambriana pertencentes ao complexo cristalino da Borborema, formado por granodioritos com gradação para granitos e tonolitos de coloração, e granulometria variada (ANDRADE & LINS 1964, CPRH 1994).

Clima

A Serra dos Cavalos é um Brejo de Altitude que apresenta a formação de um microclima diferenciado, onde, por efeito orográfico, a pluviosidade é bastante superior à do entorno, denominado de “agreste sub úmido” (ANDRADE-LIMA, 1960). O clima da área é tropical chuvoso com verão seco, sua temperatura média é de 24°C. A precipitação média anual oscila entre 650 e 800 mm (CPRH, 1994). A distribuição das chuvas delimita duas estações distintas, a chuvosa, entre os meses de abril e julho, e a seca, correspondendo aos demais meses do ano.

Geomorfologia

Do ponto de vista geomorfológico, a Serra dos Cavalos encontra-se inserida dentro da unidade morfoestrutural do Planalto da Borborema, que corresponde ao conjunto de terras altas estruturadas em terrenos cristalinos de diversas idades que se distribuem no nordeste oriental do Brasil, cujos limites são marcados por uma série de desnivelamentos topográficos, geralmente com amplitude da ordem de 100m em relação ao entorno, sendo comum não apresentar solução de continuidade litológica em relação ao relevo rebaixado adjacente (CORRÊA et al., 2010).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa ainda está em desenvolvimento na Universidade Federal de Pernambuco. A área apresenta fatores que são essenciais para a Geoconservação da Biodiversidade e Geodiversidade na Serra dos Cavalos. Por se tratar de uma área de brejo de altitude que tem sua fitogeografia bem diferenciada em comparação com as áreas vizinhas, é primordial o desenvolvimento de mais estudos para análise e controle no seu uso e ocupação da terra, para que não venha ocorrer uma degradação ambiental, por exemplo.

Assim, percebemos que a interação entre Geodiversidade e Biodiversidade, desempenham um papel muito importante na constituição da paisagem, por isso, se faz necessário mais estudos com propostas de Geoconservação para garantir esses elementos naturais a população e as gerações futuras.

REFERÊNCIAS

ANDRADE-LIMA, D. **Estudos fitogeográficos de Pernambuco**. Arquivo do Instituto de Pesquisas Agronômicas de Pernambuco 5: 305-341, 1960.

CABRAL, J. S. P.; BRAGA, R. A. P.; MONTENEGRO, S. M. G. L.; CAMPELLO, M. S. C. & FILHO, Severino Lopes. **Recursos Hídricos e os Brejos de Altitude**. In: **Brejos de altitude em Pernambuco e Paraíba: história natural, ecologia e conservação** / Organizadores: PORTO, Kátia C.; CABRAL, Jaime J. P. e Tabarelli, Marcelo. — Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.324p.

CORRÊA, A. C. B., TAVARES, B. A. C., MONTEIRO, K. A., CAVALCANTI, L. C. S., LIRA, D. R. **Megageomorfologia e morfoestruturado Planalto da Borborema**. Revista do Instituto Geológico. São Paulo, 31 (1/2), 2010. p.35-52.

CPRH. **Diagnóstico para recuperação do Parque Ecológico João Vasconcelos-Sobrinho**. Recife. (Série Biblioteca do Meio Ambiente, 01). 1994. 29 p.

GUIMARÃES, T. O. **Patrimônio geológico e estratégias de geoconservação: Popularização das geociências e desenvolvimento territorial sustentável para o Litoral Sul de Pernambuco**

(Brasil). Tese de Doutorado apresentada à Pós-Graduação em Geociências do Centro de Tecnologia e Geociências da Universidade Federal de Pernambuco, 359p, 2016.

TABARELLI, M.; SANTOS, A. M. M. **Uma Breve Descrição Sobre a História Natural dos Brejos Nordestinos**. In: PORTO, Kátia C.; CABRAL, Jaime J. P.; TABARELLI, Marcelo. **BREJOS DE ALTITUDE EM PERNAMBUCO E PARAÍBA: HISTÓRIA NATURAL, ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, p. 1-22. 2004.

CAPÍTULO 24

BIORREMEDIAÇÃO DE SOLOS SALINIZADOS PELO PROCESSO DE DESERTIFICAÇÃO A PARTIR DO USO DE EXTRATO LIQUÊNICO

BIORREMIEDIATION OF SALINIZED SOILS BY THE PROCESS OF DESERTIFICATION FROM THE USE OF LIQUENIC EXTRACT

PINA¹, Victor; SILVA², A. K. O.; PEREIRA³, E. C. G.

¹victorqro@gmail.com; UFPE; ²andrezkarlaufpe@gmail.com; UFPE; ³verticillaris@gmail.com; UFPE

Resumo

Os líquens são seres simbiotes que desempenham um importante papel na formação de solo devido à liberação de substâncias que alteram quimicamente e, estruturalmente, diversos componentes do solo. Dessa maneira, o presente estudo visa avaliar o processo de biorremediação por meio do uso de extrato orgânico de *Cladonia verticillaris*, diluído ou não, sobre o Neossolo Flúvico atingidos pelo processo de salinização na ilha de Assunção, no município de Cabrobó-PE. Para tal, foram coletados materiais líquênicos e solo para a montagem de experimento e posterior obtenção de extratos e processamento de dados a partir de leituras espectrofotométricas. Os resultados apontam que houve alterações químicas no solo, principalmente nos teores de cálcio e magnésio.

Palavras-chave: Líquen; salinização; extrato líquênico.

Abstract

Lichens are symbiotic beings that play an important role in soil formation due to the release of substances that change chemically and structurally diverse soil components. In this way, the present study aims to see the bioremediation process through the use of organic extract of *Cladonia verticillaris*, diluted or not, on the flossic neosol affected by the process of salinization in the island of Assunção, in the municipality of Cabrobó-PE. For this, lichen materials and soil were collected for the assembly of the experiment and subsequent extraction of extracts and data processing from spectrophotometric readings. The results indicate that there were chemical changes in the soil, mainly in the calcium and magnesium contents.

Keywords: Lichen; salinization; liquinic extract.

INTRODUÇÃO

A comunidade indígena Truká habita a ilha de Assunção, no município de Cabrobó-PE, localizada no médio curso do rio São Francisco entre os estados de Pernambuco e Bahia. O principal meio de subsistência da comunidade é a agricultura, entretanto a utilização de defensivos e insumos agrícolas na agricultura convencional, cultivos e práticas inadequadas para as características do solo da região, têm causado um processo de degradação ambiental em extensas áreas, e, conseqüente diminuição da produtividade, perda da fertilidade, salinização do solo e resultando no abandono das áreas degradadas e ocupação de áreas preservadas, levando a um ciclo de degradação sucessivo (SILVA, 2014).

Tendo como base os problemas socioeconômicos decorrentes da degradação provocada pela salinização, introduziu-se como uma proposta alternativa para biorremediação de solos salinizados. Ressalta-se a capacidade desses organismos na formação de solos, sendo suas substâncias liberadas para o substrato, provocando desde a pedogênese (NASH III, 2008), a partir da formação de quelatos, possibilitando uma recombinação química dos íons contidos em rochas ou solos (PEREIRA, 1998), à modificação na composição e fertilidade de solos a eles subjacentes, ou interferindo em sua biota (SILVA, 2014).

Deste modo, o presente estudo buscou avaliar a capacidade do extrato orgânico obtido do líquen *Cladonia verticillaris* de biorremediar solos salinizados no município de Cabrobó-PE, buscando verificar as alterações químicas ocorridas no solo por meio das substâncias liquênicas.

METODOLOGIA

A coleta do solo foi realizada em Cabrobó, município do Sertão pernambucano, especificamente na Ilha de Assunção, onde sua formação é de solo aluvial, Neossolo Flúvico. Foi selecionada uma área de 100m x 100 m, onde foram coletadas 20 amostras de solo em zigue zague (EMBRAPA, 2007). Cada amostra possuía em média 5 kg retirados à profundidade de 0 a 20 cm. O líquen *C. verticillaris* foi coletado no município Mamanguape - PB.

O experimento foi montado em dezoito cúpulas de vidro transparente com 750 g de solo cada, dividido em seis tratamentos, dividido em dois grupos com três repetições com diferentes concentrações de extrato orgânico. O primeiro grupo, formado pelos tratamentos T-1D, T-2D e T-3D, foram utilizadas dosagens (0,5524 g; 0,2762 g e 0,1381 g, respectivamente) de extrato orgânico de *C. verticillaris* diluído. No grupo 2, formado pelos tratamentos T-1P, T-2P e T-3P, foi utilizado o extrato orgânico do líquen na forma de pó (0,5524 g; 0,2762 g e 0,1381 g, respectivamente) para ser homogeneizado ao solo.

Para obtenção do extrato liquênico foram separados, por mês, 60 g de talo e macerados, divididos igualmente em 3 balões de Erlenmeyer contendo 80 ml de acetona para cada 20 g de líquen. O extrato orgânico obtido foi separado para os dois grupos. Para o grupo 1, o extrato foi diluído em 2 mL de dimetilsulfóxido (DMSO), e, posteriormente acrescido 50 mL de água deionizada para cada concentração. A solução formada foi borrifada sobre o solo para incorporação da solução. Entretanto para o grupo 2 o extrato, em seu estado pó, foi apenas homogeneizado com o solo.

Realizou-se análise química do solo coletado no campo, no tempo 0 e 4 meses de montagem do experimento quanto aos valores de pH em água e cátions – Ca, Mg, K, P, H e Na (EMBRAPA, 1997). As análises foram realizadas no Instituto Agrônômico de Pernambuco (IPA).

Para a quantificação dos teores de fenóis totais existentes no solo se coletou de cada cúpula 1 g de solo, depositada em tubos de ensaio, onde nestes foram acrescentados 0,5 g de Cloreto de Ferro III (FeCl₃), 2 mL de acetona e 2,5 mL de água deionizada. A solução foi quantificada em espectrofotômetro a 415 nm (SILVA, 2014).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Neossolo Flúvico, ao longo do experimento, demonstrou interagir com o extrato de *C. verticillaris*, diluídos ou não, apresentando alterações químicas nos principais elementos para o cultivo agrícola (Tabela 01). Destacam-se, com melhores respostas, os tratamentos T-3D e T-2P que apresentaram uma maior redução nos teores de sódio (Na⁺), principal componente do processo de salinização.

O tratamento T-3D, menor concentração de extrato diluído, apresentou uma redução de 25 % do teor de Na⁺, porém houve uma queda de aproximadamente 64 % de magnésio (Mg²⁺), componente essencial para fertilidade do solo. Já no tratamento T-2P, concentração média de extrato em pó, identificou-se os mesmo 25 % de redução de Na⁺ e uma redução menos significativa de Mg²⁺, 40 %, contudo houve uma melhora de aproximadamente 20 % no teor de cálcio (Ca²⁺), outro elemento fundamental para a fertilidade do solo.

Corroborando com Silva (2014) que constatou que as substâncias produzidas por *C. verticillaris* contribuíram para o aumento da população microbiana, além do incremento nos teores de Ca²⁺ e Mg²⁺ pela complexação dos minerais de albita e microclina.

Adamo & Violante (2000) destacam que as substâncias provenientes dos líquens tem ação intempérica sobre seu substrato, possibilitando, assim, alterações dos minerais constituintes das rochas e, conseqüente dissolução e reação a partir da bioformação de novos minerais.

Tabela 01. Análise química de Neossolo flúvico anterior e posterior ao experimento. **Fonte:** Instituto Agrônômico de Pernambuco (IPA) (2017)

Análise química do solo	P (mg/dm ³)	pH (H ₂ O)	cmol _c /dm ³						
			Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	Al ³⁺	H ⁺	S ⁽¹⁾
Controle de campo	24	6,90	27,75	9,00	16,00	0,39	0,00	0,16	53,1

T-1D	6	5,70	11,70	9,20	20,00	0,15	0,05	1,27	41,1
T-2D	23	7,40	19,70	5,20	14,00	0,30	0,00	-	-
T-3D	26	6,60	27,50	3,25	12,00	0,40	0,00	0,24	43,2
T-1P	27	6,50	26,60	5,90	13,00	0,46	0,00	0,90	46,0
T-2P	27	6,20	33,50	5,50	12,00	0,46	0,00	1,81	51,5
T-3P	32	6,70	39,00	6,90	14,00	0,50	0,00	0,49	60,4
⁽¹⁾ Soma de cátions trocáveis									

Constatou-se que ocorreu um declínio médio na quantidade de fenóis presentes no solo, com exceção do tratamento T-2P, indicando uma possível incorporação desses elementos aos componentes do solo. Os picos de *absorbance* nas amostras com extrato em pó (Figura 01) pode ter ocorrido devido a não uniformização de absorção do extrato pelo solo, causando um comportamento inesperado.

Contudo, a amostra T-1D, que apresenta a maior concentração de extrato liquênico diluído, mostrou uma elevada concentração de fenóis totais e uma posterior queda abrupta, possivelmente, por uma saturação inicial e consequente adaptação dos componentes do solo aos novos elementos inseridos.

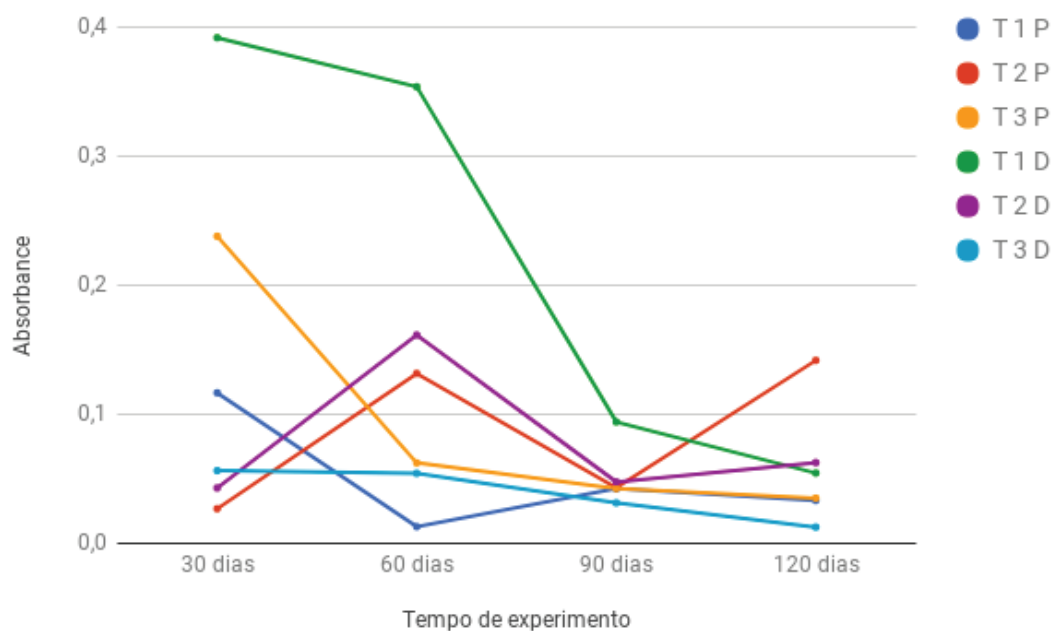


Figura 01. Curvas de Cloreto de Ferro III (FeCl₃). **Fonte:** Victor Pina (2017)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível concluir que as altas concentrações de extrato, tanto em de forma diluída quanto em pó, não apresentaram alterações significativas no Neossolo Flúvico ao passo que as menores concentrações ocasionaram alterações químicas mais significativas.

Por fim, verificou-se que o extrato de *C. verticillaris* alterou os teores de sódio, em especial as médias e baixas concentrações, podendo ser considerado um agente remediador de sódio, a longo prazo, em Neossolo Flúvico degradados pela salinização.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao CNPq, à Capes e à FACEPE pela concessão das bolsas e auxílio financeiro.

REFERÊNCIAS

ADAMO, P.; VIOLANTE, P. Weathering of rocks and neogenesis of minerals associated with lichen activity. **In: Applied Clay Science**. V. 16. 229–256. 2000.

EMBRAPA. **Manual de métodos de análises de solos**. Rio de Janeiro: SPI, 1997. 212 p.

NASH III, T. H. **Lichen Biology**. Cambridge: Cambridge University Press/USA, 2003. 303 p.

PEREIRA, E. C. G. **Produção de metabólicos por espécies de Cladoniaceae (líquen) a partir de imobilização celular**. Tese de Doutorado. Programa de Pós-graduação em Botânica. Universidade Federal Rural de Pernambuco, 1998. 240 p.

SILVA; A. K. O. **Biorremediação de solos salinizados procedentes de áreas em processo de desertificação mediante uso do líquen *Cladonia verticillaris* (Raddi) Fr**. Dissertação de mestrado em Geografia. Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE 2014. 158 p.

CAPÍTULO 25

A AGRICULTURA AO AVANÇO DA TECNOLOGIA NO SEMIÁRIDO: POSSIBILIDADES E DESAFIOS NO SERTÃO DE PETROLINA

FROM AGRICULTURE TO THE ADVANCEMENT OF THE TECHNOLOGY IN THE SEMIARID: POSSIBILITIES AND CHALLENGES IN THE SERTÃO OF PETROLINA

VASCONCELOS, V.S.¹; PASSOS, M.C.D.²; FIGUEREDO, A.C.D.³; SILVA, H.P.B.⁴

¹ *vivianne_paty@hotmail.com; Graduada em Geografia pela Universidade de Pernambuco*

² *carladiniz13@hotmail.com; Graduada em Geografia pela Universidade de Pernambuco*

³ *dezafiguereado2012@hotmail.com; Graduada em Geografia pela Universidade de Pernambuco*

⁴ *helenasilva@upe.br; Doutora em tecnologias energéticas e Nucleares na área de Concentração:
Aplicação de radiossótopos no Meio Ambiente e Agricultura pela Universidade Federal de
Pernambuco*

Resumo

O Brasil enquanto país de dimensões continentais possui uma variedade que oscila desde a climática, até questões sociais. O Semiárido é um dos climas presentes no país, indo em convergência aos demais climas: equatorial, tropical, tropical de altitude, tropical atlântico e subtropical. De caracterização pela baixa pluviosidade, resultando em aspectos seco e quente, com temperaturas elevadas, e uma localização precisa no território, algumas questões vêm à tona quando se trata desse clima, levando em consideração aspectos sociais, políticos e econômicos. Este trabalho tem como objetivo identificar o histórico de dificuldades de produção econômica na região, assim como possui embasamento no desenvolvimento e avanço tecnológico no município de Petrolina, favorecendo a produção econômica e indo em contraposição a questões climáticas, que sempre estiveram atreladas a impossibilidades de produção. A pesquisa baseia-se em fundamentação teórica e visitas a campo, obtendo como resultado o avanço dos aparatos tecnológicos no modo de produção no semiárido.

Palavras-chave: Semiárido, avanço tecnológico, Petrolina.

Abstract

Brazil as a country with continental dimensions has a variety that ranges from climatic, to social issues. The Semi-arid is one of the climates present in the country, converging to other climates: equatorial, tropical, tropical atlantic, subtropical and tropical. Characterized by low rainfall, resulting in dry and hot conditions, with high temperatures, and a precise location in the territory, some issues come to the fore when it comes to this climate, taking into account social, political and economic aspects. The objective of this work is to identify the history of difficulties of economic production in the region, as well as its base in the development and technological advance in the municipality of Petrolina, favoring the economic production and going against climatic issues, which have always been linked to impossibilities of production. The research is based on theoretical basis and visits to the field, obtaining as a result the advance of the technological apparatuses in the mode of production in the semi-arid.

Keywords: Semi-arid, technological advance, Petrolina.

INTRODUÇÃO

O Semiárido é um dos climas brasileiros, localizado em grande parte do sertão nordestino. De configurações próprias, esse clima se caracteriza pela dificuldade física de avanço econômico,

associado também a outros fatores como fome, pobreza, poder hegemônico político e oligárquico. Petrolina, município localizado no Sertão pernambucano, durante décadas sofreu essas influências que condiziam ao não avanço econômico, proveniente das interferências climáticas que impossibilitaram a ascensão produtiva local.

Nas últimas décadas, Petrolina vem passando por transformações, a mecanização chega ao município, e com isso coloca em afronte o que antes era tido como impossibilidade de desenvolvimento econômico proveniente do clima. Agora, a predominância sistêmica quanto a produção frutífera, assim como também a referência na produção e exportação de vinho, colocam Petrolina como um dos municípios promissores no estado de Pernambuco, e que conseguiu transpor as dificuldades climáticas do semiárido.

Segundo Castro (1996), o capital e a tecnologia surgem no semiárido como novos atores econômicos, que contrariam o discurso metafísico climático, e agora se depara com outras condições locais, com competitividade econômica, produtividade, de forma nacional, como internacional também.

Enaltecer as possibilidades de desenvolvimento no Semiárido nordestino é um fator preponderante para maior visibilidade de investimentos financeiros no local, visto que seu passado sempre esteve atrelado a produção algodoeira, pecuária extensiva, e dificuldade agrícolas quanto às condições climáticas locais. Com isso, Petrolina emerge como um protótipo de possibilidade de desenvolvimento econômico no sertão

Dessa forma, o trabalho tem por objetivo explicar a atual situação econômica do município de Petrolina, diante dos avanços tecnológicos na produção agrícola na região, e ressaltar a importância de tais meios como subsídios para outros municípios inseridos nesse polígono, reforçando a possibilidade de atuação e trabalho frente a questões metafísicas e alcançando a eficiência produtiva, social e econômica.

METODOLOGIA

A metodologia aplicada foi a exploratória, de caráter descritivo e qualitativo, pautada nas observações in loco no município de Petrolina, e com extremo contato com os povos da determinada região objeto de estudo, e também de visitas a vinícolas, e produtoras de frutas e bebidas. Todo o resultado foi contabilizado a partir da visita ao local, onde foi percebido todos os métodos utilizados na agricultura, assim como a qualidade ofertada dos produtos e seus fins econômicos e sociais.

A pesquisa bibliográfica, foram realizadas em, livros e artigos, que possuem embasamento e proficiência no que é dissertado. O portal virtual do Instituto de Geografia e Estatística também foi visitado, como subsídio para a argumentação e explanação de dados necessários acerca do objeto de estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo Araújo (2011), a região Nordeste do Brasil, possui uma área de 1.561.177,8 km²; destes 962.857,3 km² estão inserido nos Polígonos da seca, que foi delimitado em 1936 e revisado em 1951, dos quais 841.260,9 km² abrangiam o Semiárido nordestino.

Petrolina é um município do estado de Pernambuco, localizado na Região Nordeste do Brasil, situado na Microrregião de Petrolina e na Mesorregião do São Francisco, conforme o IBGE (2010), o município tinha 293962 habitantes, e uma extensão territorial de 4.561,872 km². A vegetação é composta por Caatinga Hiperxerófila e Floresta Caducifólia. Clima Tropical semiárido, com chuvas de verão, com temperatura média de 26°C. Está inserido na unidade geoambiental da Depressão Sertaneja, representando toda a paisagem típica do semiárido nordestino, relevo suave-ondulado, cortada por vales estreitos, com vertentes dissecadas.

Enquanto município localizado no semiárido, Petrolina lida com a seca, fator preponderante para dificuldades econômicas, sociais, principalmente acarretados pela política, que emerge no sistema com um grande poder oligárquico, reforçando que toda dificuldade existente de ascensão econômica está nas condições climáticas locais, que impossibilitam tais atividades.

Petrolina possui um histórico de produção atrelado inicialmente a pecuária extensiva, e durante uma determinada década do século XX, foi referência na produção algodoeira, rompendo após uma grande peste que levou à decadência e fim desse ciclo no sertão nordestino. O clima sempre foi um fator preponderante na produção local, visto que as condições oferecidas pelo semiárido contrastam com o que é cultivado, e o que se pretende obter de lucro financeiro.

Segundo Castro, Gomes e Corrêa (1996), as elites e as políticas nacionais, vinculadas à atividade agrária, foram agentes primordiais que marcaram um histórico em relação ao monopólio das grandes propriedades responsáveis pela produção açucareira, algodoeira e pecuária que acontecem na Região Nordeste.

Em pesquisa e resultados obtidos, percebemos que grandes entraves ainda predominam na região, que não se limitam exclusivamente pela inserção em determinado clima, e sim por configurações políticas que ainda impedem o desenvolvimento progressivo, integrado e unificado de tal região. Apesar de estar vivendo na contemporaneidade, ainda se existe grandes obstáculos a

serem superados e revistos nessa região, almejando assim, melhorias sociais para quem ali reside e vive como resistência a sistemas econômicos impostos pelo capital.

Porém, essas diversas dificuldades colocadas em pautas causadas pelo clima, vem sendo ultrapassadas, visto que, houve o ingresso das tecnologias, inovações e ao capital inserido na região. Petrolina e demais municípios iniciaram então um processo de desenvolvimento, se enquadrando então aos padrões nacionais de competitividade de integração.

Castro, Gomes e Corrêa (1996), traz ainda que o clima quente, esse sol, seria uma matéria prima essencial para a fruticultura irrigada e para o turismo, e a escassez pluviométrica dificulta a reprodução de praga na fertilidade de grandes extensões de solos, na agricultura irrigada. Petrolina vem se modernizando, através da agricultura irrigada, na produção frutífera, a uva e a manga são produzidas principalmente nas propriedades mais modernas de médios e grandes portes, de acordo com Pereira e Carmo (2010), essa nova forma produtiva pautada na fruticultura, está voltada para as necessidades do mercado local e mundial.

Petrolina agora se integra e unifica as necessidades do modelo de mercado atual, produzindo em alta escala, boa qualidade, contrariando o argumento imposto das condições climáticas, e tornando-se exemplo a demais municípios. O capital inserido na região, as tecnologias, infraestrutura de empresas de grande porte no local, fazem com que a economia cresça, gere empregos, e produza o que antes era inviável sem os determinados recursos que geram lucratividade atual. Ou seja, é possível se produzir no semiárido a partir dos investimentos que afloram agora na região, favorecendo a agricultura antes deflagrada, e elevando a sua capacidade de produtora agrícola essa área Semiárida.

Com isso, enquanto resultado, o município do Semiárido se destaca por sua alta produção, com o manejo adequado da água, seletividade de matéria-prima, mecanização, e qualificação trabalhista, que auxiliam no crescimento de determinadas empresas. Dessa forma, Petrolina inicia um processo de mudança regional, onde altera todo um passado atrelado a questões primárias, e se coloca no mercado nacional e internacional a partir da produção de variados produtos, desde frutíferos, a grande produção de vinho, referência no país.

A discussão de tais resultados emergem a partir do resultado obtido através da pesquisa, e que é possível reverter todas aquelas medidas conservadoras implantadas nesta região através dessas novas medidas, resultando assim, grandes desenvolvimentos na agricultura através da modernização, que articula essa escala local e internacional, com base nas vantagens climáticas. Petrolina se mostra nesse atual contexto, se tornando referência na tomada de produção nacional, e ressaltando que é possível produzir no sertão a partir da mecanização, capital e tecnologia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O semiárido, enquanto clima que possui fatores determinantes que acarretam diretamente nas condições humanas e demais espécies, possui um histórico atrelado a dificuldades de sucesso produtivo decorrentes da sua imposição física. Conceito enraizado no município pernambucano durante décadas começa a mudar sua teoria quando se afronta com o capital e a tecnologia surgindo no campo, como um aliado para a produção agrícola antes bastante sofrida pelo argumento de incapacidade de produção da terra.

Com isso, o presente trabalho conclui que, Petrolina está se enquadrando num modelo de produção contemporâneo, onde deixa o contexto histórico de impossibilidade de produtividade nas suas terras, para trás, e agora conta com o aparato tecnológico, capitalista e de manejo adequado, para sucesso econômico, e progressão nacional e internacional, referência regional, enquanto modelo de possibilidade de produção agrícola a partir de investimentos financeiros que agora adentram Semiárido rumo as novas referências globais.

AGRADECIMENTOS

A Universidade de Pernambuco pelo privilégio de construção acadêmica e prática em extensão. Aos proprietários das vinícolas em Petrolina, no qual nos acolheram e nos mostraram todo esse processo de produção e desenvolvimento, nossos sinceros agradecimentos.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Sérgio Murilo Santos de. **A Região Semiárida do Nordeste do Brasil: Questões ambientais e possibilidades de uso sustentável dos recursos.** Revista Científica da Fasete. Unidade acadêmica de Geografia. Centro de Humanidades – UFCG, Campina Grande, 2011. Disponível via <http://www.fasete.edu.br/revistarios/media/revistas/2011/a_regiao_semiarida_do_nordeste_do_brasil.pdf> Acesso em 28/06/2017.

CASTRO, Iná Elias de Brasil, **Questões Atuais da Reorganização Territorial.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.

IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Brasil em síntese. Panorama Petrolina. Disponível via: <<https://cidades.ibge.gov.br/v4/brasil/pe/petrolina/panorama>> Acesso em 29/06/2017.

PEREIRA, Mônica Aparecida Tomé; CARMO, Roberto Luiz do. **Da agricultura de sequeiro a fruticultura irrigada:** condicionantes associados ao dinamismo regional no contexto de Petrolina – PE e Juazeiro – BA. Departamento de Demografia no Instituto de Filosofia e Ciências Humanas - Caxambu, 2010. Disponível via <http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2010/docs_pdf/eixo_1/abep2010_2446.pdf> Acesso em 27/06/2017.

CAPÍTULO 26

DEGRADAÇÃO AMBIENTAL EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO DE MATA ATLÂNTICA: PARQUE ESTADUAL DE DOIS IRMÃOS DO RECIFE-PE

ENVIRONMENTAL DEGRADATION IN AN ATLANTIC MATA CONSERVATION UNIT: STATE PARK OF TWO BROTHERS OF RECIFE-PE
MENDES¹, T. G.L.; NASCIMENTO², P.T.B.; BEZERRA³, J. M.; SANTOS⁴, T. N.; NÓBREGA⁵, R.S.

¹*tamires25lima@hotmail.com; Universidade Federal de Pernambuco, Recife-PE*

²*Priscilathaisb@gmail.com; Universidade Federal de Pernambuco, Recife-PE*

³*jaelson_1995@hotmail.com; Universidade Federal de Pernambuco, Recife-PE*

⁴*tanelly_neriah@hotmail.com; Universidade Federal de Pernambuco, Recife-PE*

⁵*ranyere.nobrega@ufpe.br; Prof. Dr. Departamento de Ciências Geográficas, UFPE*

Resumo

O Parque Estadual de Dois Irmãos (PEDI) está incluído em uma área de Unidade de Conservação, por conta dos seus 1.157,72 hectares de mata atlântica localizada na Região Metropolitana do Recife (RMR), sendo destes 14 hectares construídos e ocupados pela área do zoológico da cidade do Recife, ele sofre por estar localizado em uma área com uma população significativa nos arredores que adentra o espaço, também por falta de fiscalização adequada. Percebendo esta realidade o presente trabalho tem por objetivo analisar e pontuar os pontos de maior pressão antrópica na área do zoológico. Para análise desta área foi usado o recurso do GPS para mapear as áreas de maior pressão antrópica, utilização de imagens de satélite e visitas in loco para aplicação de checklist. Conclui-se que a área do zoológico possui um nível de degradação moderada por conta da falta de monitoramento adequado e de um grande processo de urbanização nos seus entornos, entretanto, ainda se pode perceber que o mesmo proporciona conforto térmico para os bairros adjacentes.

Palavras-chave: degradação, ambiental, checklist.

Abstract

The State Park Two Brothers (SPTI) is included in an area of protected area, on behalf of its 1157.72 hectares of atlantic forest located in the Metropolitan Region of Recife (RMR), and of these 14 hectares built and occupied by the area zoo in the city of Recife, it suffers from being located in an area with a significant population in the surrounding area that enters the space, also for lack of adequate supervision. Realizing this fact, the present study aims to analyze and score major points of anthropogenic pressure on the zoo area. For the analysis of this area, GPS was used to map areas of greater anthropic pressure, use of satellite images and on-site visits for checklist application. It is concluded that the area of the zoo has a moderate level of degradation due to the lack of adequate monitoring and a great process of urbanization in its surroundings, however, it can still be perceived that it provides thermal comfort for the adjacent districts.

Keywords: degradation, environmental, checklist.

INTRODUÇÃO

A floresta tropical atlântica, popularmente conhecida como mata atlântica é um sistema que ocupa a fachada oriental do Brasil e grande parte da bacia do Paraná. Para Câmara (1996) o

conceito de Mata Atlântica tem variado através dos tempos. A designação Mata Atlântica se refere à florestas densas que ocorrem ou ocorrem ao longo da costa do Rio Grande do Norte ao Rio Grande do Sul. O conceito de mata atlântica tem a sua legitimação no ano de 1992, quando o CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente – apenas aprimora o conceito inicial estabelecendo limites que obedecem às formações vegetais constantes do Mapa de Vegetação do Brasil, incluindo também outros tipos de florestas.

Como afirma Pereira (2009) a floresta atlântica impressiona pela sua densidade e pela sua heterogeneidade e variedade em espécies (biodiversidade). Entretanto, a mata atlântica que podemos observar nos dias atuais é apenas 8,5% remanescentes de todo território nacional.

A mata atlântica, assim como qualquer tipo de floresta que tem uma vasta diversidade de fauna e flora sofre com a ação antrópica e também com a própria ação da natureza, a degradação ambiental é caracterizada como alteração do meio ambiente, como consta na lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981 que institui a Política Nacional de Meio Ambiente, artigo 3, inciso II, o seguinte conceito alusivo ao termo degradação ambiental: “degradação da qualidade ambiental, a alteração adversa das características do meio ambiente” (CONAMA, 2008). Apesar deste conceito ser abrangente, ele evidencia que a degradação ambiental e apresenta-se com um caráter de adversidade, ou seja, negatividade. Como afirma Sánchez (2008) o que fica explícito neste conceito é que a degradação ambiental caracteriza-se como um impacto ambiental negativo.

Nos dias de hoje, a integridade da mata atlântica no Brasil ainda não está assegurada, diversas pressões humanas influem na dinâmica de uma área de Unidade de Preservação (UP), sobretudo quando esta encontra-se localizada próximo à grandes centros urbanos. O Parque Estadual de Dois Irmãos (PEDI) é um dos fragmentos da Mata Atlântica da Região Metropolitana do Recife, possui uma boa cobertura vegetal e vem sofrendo com pressões antrópicas ao longo dos anos por ações da população e a implantação do anel viário da BR- 101 que está se expandindo causando certa degradação. O PEDI caracteriza-se pela forte pressão exercida pela ocupação urbana ao longo de parte de seu entorno. Neste contexto, o presente trabalho se propõe a realizar um levantamento dos pontos de maior pressão antrópica no PEDI e seu entorno, visando fornecer dados importantes para a sua efetiva conservação.

METODOLOGIA

Área de estudo

O estudo foi realizado no PEDI, localizado às margens da BR-101 e Noroeste do município do Recife, entre os bairros de Dois Irmãos, Apipucos, Sítio dos Pintos, Macaxeira e Córrego do

Jenipapo. Encontra-se sob coordenadas 8°7'30''S e 34°52'30''W 8.009952° S 34.94757° O (Figura 1). O parque possui uma área de 1.157,72 ha, que é fragmentada pela mata de dois irmãos, com uma área de 384,7 ha, que são inseridos o zoológico e o outro fragmento da antiga fazenda do Brejo dos macacos com 773,02 ha. A área estudada é a do Zoológico, Mata de Dois Irmãos e o Entorno que foi utilizado para análise dos principais pontos de pressão antrópica.

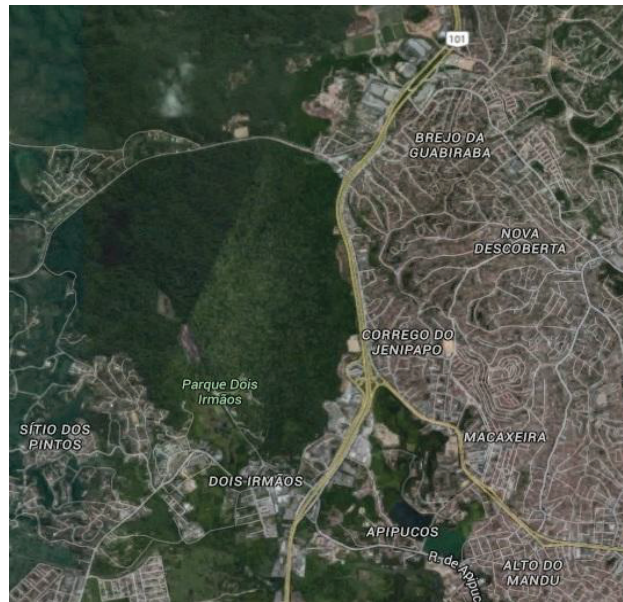


Figura 01. Localização do Parque Estadual de Dois Irmãos do Recife-PE. **Fonte:** A autora

MATERIAL E MÉTODOS

Inicialmente foi realizado um levantamento bibliográfico a fim de obter informações sobre o PEDI, seu modelo de gestão, serviços prestados à população, e de modo especial, os registros em bibliografias e trabalhos a respeito dos processos de degradação ambiental, no qual o PEDI, vem apresentando gradativamente.

Na pesquisa de campo foram coletados pontos com GPS (Global Position System) modelo eTrex Vista HCx, para o mapeamento da área e registro dos principais pontos de pressão antrópica. No levantamento dos principais pontos de pressão antrópica, foram realizadas visitas “*in loco*” para aplicação de *checklist*. Os trabalhos de campo foram divididos em duas etapas: 1) visita de reconhecimento da área e identificação dos principais pontos de pressão antrópica; 2) visita para aplicação do método *checklist* descrito por SANCHEZ (2006) que consiste na identificação e listagem de consequências (impactos ambientais) que determinado empreendimento ou atividades conhecidas está desencadeando. Neste contexto, os impactos elencados no presente estudo foram classificados e discutidos com base nos seguintes parâmetros qualitativos abordados por SOBRAL et al (2007): **Natureza:** refere-se à caracterização do impacto como positivo (P), quando

proporciona melhoria na qualidade de um parâmetro ambiental e/ou negativo (N), quando uma causa um dano à qualidade ambiental;

Magnitude: diz respeito à gravidade do impacto e pode ser considerado Fraca (Fr), quando a alteração do componente ambiental é reversível, Médio (M), quando a alteração do componente ambiente e da comunidade é reversível, porém, com ações imediatas e Forte (F) quando o impacto é significativo e provoca a escassez de recursos naturais, a degradação do meio natural e causa danos à sociedade, sendo muitas vezes irreversíveis;

Abrangência: reflete o alcance do impacto, que pode ser caracterizado como Local (L) quando o efeito ocorre no próprio local da ação e Regional (R), quando o efeito se propaga por uma área além das imediações da localidade onde se dá a ação;

Frequência: refere-se ao padrão de ocorrência do impacto, que pode ser Temporário (T) quando o impacto ocorre por um determinado tempo após a realização da ação, Contínuo (C) quando os efeitos continuam a manifestar-se num horizonte temporal e Intermitente (I) quando o efeito acontece em determinados períodos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme as informações elencadas no *checklist* e descritas no Quadro 1, os índices gerais de degradação da Unidade de Conservação do PEDI, assim como de seus arredores é considerado moderado.

Tabela 01. Classificação dos principais indicadores de impactos ambientais no PEDI elencados no *Checklist*. **Fonte:** A autora

Impactos	Natureza	Magnitude	Abrangência	Frequência
Monitoramento inadequado de corpos hídricos	N	F	R	C
Estrutura física	N	M	L	I
Fragmentação da cobertura vegetal	N	F	L	C
Estradas e rodovias no entorno da UC	N	F	R	C
Aumento de tráfego de veículos	N	F	R	C
Deposição de lixo	N	M	L	I
Expansão urbana	N	M	L	C
Cortes de madeira na UC	N	Fc	L	I
Invasão de áreas das margens	N	F	L	I

Degradação da vegetação	N	M	L	I
Impactos sobre saúde humana	N	M	L	C
Depreciação da qualidade do solo	N	M	L	C

(**Natureza:** P - Positivo e N – Negativo); (**Magnitude:** F - Forte, M - Média e Fc – Fraca)

(**Abrangência:** L - Local e R – Regional) (**Frequência:** T – Temporário, I - Intermitente e C – Contínuo)

A aplicação do *checklist* junto à visita in loco, permitiu identificar o nível de degradação ambiental da área. Com uma visão mais ampla e segundo o método de análise utilizado, o nível de degradação do PEDI é considerado de magnitude Média e Frequência Contínua, contudo, pequenas alterações estão sujeitas a causar grandes danos para ao meio natural. A degradação ambiental é resultado de um complexo de interação de fatores econômicos, políticos, tecnológicos e culturais (LOUREIRO, 2008). Os fatores como a erosão o solo, extinção de espécies vegetais e animais, a poluição de nascentes, rios e lagos e o assoreamento. Esses fatores devem ser entendidos como uma ação que ocorre no meio ambiente, decorrente de fenômenos naturais, e de ações da humanidade.

Dentre os tensores observados no PEDI e seu entorno os que mais se destacaram foram: o monitoramento inadequado dos corpos hídricos que são formados pelo açude da prata, açude do meio, açude dos macacos e açude de dois irmãos, as estradas e rodovias no entorno da UC e aumento de tráfego de veículos considerados extremos. Os açudes possuem um valor tanto histórico como também de sobrevivência da fauna e flora que ocupa esses corpos hídricos. Foi possível observar que não há uma frequência na limpeza desses açudes, e facilmente pode-se ver lixo nas margens e vegetação desordenada. O aumento do tráfego cada vez mais aumenta nas mediações do PEDI por consequência de estar próximo à Universidade Federal Rural de Pernambuco- UFRPE, perto da Avenida Caxangá e próxima de uma das principais rodovias que atravessam o Estado de Pernambuco – a BR 101, Causando um impacto como: poluição, aumento da temperatura contribuição para o aumento do efeito estufa pela excessiva emissão de dióxido de carbono (CO₂), problemas de saúde, transtornos em reformas e construção de vias, impermeabilização do solo e geração de resíduos.

A expansão urbana teve índice considerado moderado onde é perceptível no seu entorno, a UC está localizada nas margens da BR-101, além do perímetro com a Estrada dos Macacos, ou seja, o entorno da Mata de Dois Irmãos é formado por várias ocupações formais e não formais faltando um planejamento urbano adequado para área que causa danos sobre o sistema ambiental. A deposição de lixo alcançou o mesmo índice, no decorrer da área do zoológico foi possível observar alguns pontos de lixo que os visitantes jogam durante a permanência no Parque, mesmo com a distribuição de lixeiros pelo percurso. Em outro ponto do parque durante o período de pesquisa, foi

encontrado depósitos de materiais utilizados pelo parque como: cadeiras plásticas, recipientes de plásticos e ferros em estado de oxidação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A maioria dos impactos identificados a partir do *checklist* apresenta natureza negativa, frequência (contínua), abrangência (local) e magnitude (média). Essa Unidade de Conservação tem grande importância para Região Metropolitana do Recife por sua fauna, flora e também por proporcionar um conforto térmico para às áreas adjacentes, cercadas por tráfegos e densa urbanização.

Apesar dos desrespeitos ambientais o PEDI resiste a ocupações e à exploração indevida da fauna e da flora, provocada principalmente pela população local nos últimos anos que adentra o espaço do parque. O parque além de ter toda sua marca histórica, tem seu valor ambiental e cultural, tem de haver um controle das ações antrópicas nos entornos e mesmo dentro do parque, o mesmo é um fragmento de Mata Atlântica que deveria seguir um rigoroso controle de ordenamento e planejamento urbano o que é previsto pela legislação municipal, entretanto a ação da comunidade que adentra os entornos do parque que não tem fiscalização adequada que acaba sendo bastante prejudicial para a preservação da biodiversidade local.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Grupo de Estudos em Climatologia Tropical e Eventos Extremos, TROPOCLIMA; e à FACEPE pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS

CÂMARA, I. G. (1996). **Plano de ação para a Mata Atlântica: Roteiro para a conservação de sua biodiversidade**. Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, São Paulo. Disponível em <http://www.rbma.org.br/rbma/pdf/Caderno_04.pdf>. Acesso em: 15 Novembro 2015.

CONAMA. (2008). **Resoluções do Conama: resoluções vigentes publicadas entre julho de 1984 e novembro de 2008**. 2. ed. Brasília: Conselho Nacional do Meio Ambiente/CONAMA

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo; LAYRARGUES, Philippe Pomier; CASTRO, Ronaldo Souza de. (orgs.); **Sociedade e meio ambiente: a educação ambiental em debate**. 5ªed. São Paulo: Cortez, 2008.183p.

PEREIRA, A. B. **Mata atlântica: uma abordagem geográfica**. Nucleus, v.6, n.1, abr. 2009.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

SANCHEZ, L.E. **Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2006, 201p.

SOBRAL et al., **Avaliação dos impactos ambientais no parque nacional serra de Itabaiana-SE**. Caminhos de geografia. v. 8, n° 24 ,p. 102 - 110 ,2007.

CAPÍTULO 27

ECOTURISMO NO SEMIÁRIDO PARAIBANO: UM OLHAR SOBRE CABACEIRAS

ECOTOURISM IN THE SEMIARID PARAIBAN: A LOOK AT CABACEIRAS

CAVALCANTE¹, M. B.; ALVES², C.A.B; SILVA³, G. R.; SILVA⁴, J. J. S.; SILVA⁵, M. A. P.
¹marcio-balbino@hotmail.com; Universidade Estadual da Paraíba – UEPB

Resumo

Este trabalho apresenta uma discussão sobre as potencialidades ecoturísticas do município de Cabaceiras, estado da Paraíba. A metodologia da pesquisa pautou-se na pesquisa bibliográfica e documental; elaboração e aplicação dos instrumentos de pesquisa de campo, como questionários para coleta dos dados turísticos e geográficos da área; e sistematização dos resultados. Os dados obtidos demonstram que o município conta com um potencial notável para o turismo, em especial, o ecoturismo; porém, precisa-se um planejamento de ações de gestão territorial, com o intuito de subsidiar o ordenamento do uso turístico no local.

Palavras-chave: Meio Ambiente e Desenvolvimento, Semiárido, Ecoturismo.

Abstract

This paper presents a discussion about the ecotourism potential of the municipality of Cabaceiras, state of Paraíba. The methodology of the research was based on bibliographical and documentary research; Elaboration and application of the field research instruments, such as questionnaires for the collection of tourist and geographical data of the area; And systematization of results. The data obtained show that the municipality has a remarkable potential for tourism, especially ecotourism; However, it is necessary a planning of actions of territorial management, with the intention of subsidizing the planning of the tourist use in the place.

Keywords: Environment and Development, Semiarid, Ecotourism.

INTRODUÇÃO

Atualmente o turismo é um dos segmentos que mais cresce no mundo, como empresa ele só veio se organizar em meados do século XIX, porém foi a partir dos anos de 1950 que os serviços turísticos se solidificaram (TRIGO, 2001).

Nesse contexto, a cada ano a atividade turística torna-se um empreendimento bastante promissor no mercado mundial, passando a ser um importante vetor de produção do espaço, por isso a preocupação que essa atividade influencie nas relações ambientais, devido a este fato um dos seguimentos que têm tido maior índice de crescimento é o ecoturismo (CAVALCANTE, 2012).

Sendo assim, o ecoturismo no Brasil começou a ser organizado a partir do ano de 1987 com a criação de uma comissão técnica nacional, constituída por técnicos do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e do Instituto Brasileiro de Turismo (EMBRATUR). Segundo Trigo (2001, p. 22) “o turismo no Brasil situa-se ainda muito no âmbito

doméstico. Para o autor, falta infraestrutura e *marketing* para que o turista internacional venha desfrutar das potencialidades naturais e culturais do país”.

Drew (2015) destaca a importância dos estudos a respeito das potencialidades do turismo, em especial os relativos aos temas rurais; quando ressalta o valor das propriedades com atividades produtivas diversas e de destaque, como paisagens naturais e panorâmicas, trilhas para caminhadas e cavalgadas, recursos geológicos, paleontológicos e paleoantropológicos, interessante rede hidrográfica e uma diversidade grande de eventos e festas populares com temas rurais.

Diante disso, o presente trabalho consistiu em analisar as potencialidades ecoturísticas do “Lajedo de Pai Mateus”, localizado no município de Cabaceiras, semiárido paraibano.

METODOLOGIA

O trabalho teve como caminho metodológico a abordagem qualitativa (GIL, 2010), a qual orientou o levantamento de dados e a análise da pesquisa. Sendo assim, a metodologia foi dividida em três etapas: pesquisa bibliográfica e documental; elaboração e aplicação dos instrumentos de pesquisa de campo, como questionários para coleta dos dados turísticos e geográficos da área; e a sistematização e análise dos resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A cidade de Cabaceiras foi fundada no ano de 1735 (século XVIII), por bandeirantes oriundos da Bahia. Sendo a sexta cidade mais antiga da Paraíba e a segunda do cariri. É uma cidade cheia de histórias, especialmente de cangaceiros, a exemplo de Antônio Silvino, que no ano de 1916, invadiu o mercado público e a cadeia em busca de alimentos, em especial aqueles enviado pelo governo federal (PCM, 2017).

A cidade possui uma herança histórica bastante rica, com a presença de sítios arqueológicos a exemplo do sítio “Manoel de Souza” e o “Lajedo de Pai Mateus”. Cabaceiras possui além do patrimônio arqueológico, um patrimônio histórico e cultural, com um conjunto arquitetônico em estilo clássico, no qual se destacam alguns prédios como a cadeia pública, o mercado municipal, vários casarões no entorno da praça central da cidade, que datam do período de sua formação. A cidade também foi palco de gravação de longas metragens como o “Auto da Compadecida”, que foi filmado no local devido a peculiaridades do patrimônio arquitetônico que se mantém em bom estado de conservação.

O município de Cabaceiras localiza-se no cariri paraibano. Está situada à 7° 28' 48'' S e 36° 16' 12'' W, a uma distância de aproximadamente 189 km da capital do estado, João Pessoa (Fig. 1).



Figura 01. Mapa de localização do município de Cabaceiras - PB (2017).

A toponímia Cabaceiras é originária de uma planta do mesmo nome, muito abundante na região. A planta é rasteira, de folhas grandes e produz o cabaço, um fruto de forma oblonga. Quando seca, serra-se a parte superior em forma de gargalo, transformando-o em um ótimo recipiente de água.

A área de estudo está localizada na província da Borborema, uma superfície de 380.000 km² que abrange os estados da Paraíba, Rio Grande do Norte, Sergipe e Ceará, é basicamente coberta por estruturas paleozóicas e mesozóicas, associadas às pequenas bacias tafrogênicas; geradas por reativações de falhas antigas e cujos sedimentos são remanescentes de coberturas mais amplas ligadas à primitiva extensão das bacias do Parnaíba e Recôncavo Tucano-jatobá. O relevo cinzento é formado por grandes rochas com aspecto arredondado conhecido como *bolderes* (Fig. 2).



Figura 02. Relevo do município de Cabaceiras-PB. Fonte: CAVALCANTE (2016)

A região possui clima quente, semiárido, com índices pluviométricos baixos, ocorrendo predominantemente no inverno, não possui estações e sim dois períodos, o verão e o inverno que são caracterizados por meio da vegetação. Diante disso, esse município é conhecido como o de menor índice pluviométrico do Brasil; chove em média 250 mm/ano.

A vegetação é predominantemente formada pela caatinga “mata branca” nome originário dos indígenas, plantas xerófilas recobrem a região como os facheiros (*Cereus Squamosus*), o xique-xique (*Pilocerus Setosus*) e a coroa-de-frade (*Helocactus sp*). A vegetação espinhosa, agressiva, tem como característica armazenar em suas folhas, caules e raízes a água que necessita para se manter nos meses de ausência de chuva.

Na análise sobre a segmentação turística no município de Cabaceiras, verificou-se que a área do lajedo se caracteriza por suas serras que são marcos divisórios de municípios; tendo o “Lajedo de Pai Mateus”, três serras que divide a Serra da Aldeia, do Ceará e do Jatobá, que dividem as cidades de São João do Cariri, Serra Branca e Boa vista.

A área do lajedo compreende uma extensão de aproximadamente 75 km². Formada por grandes blocos rochosos graníticos produzidos pela ação do tempo, resultado de um forte intemperismo físico-químico e de uma intensa ação eólica. Ao longe, o que se vê é uma enorme base de granito onde grandes rochas de formato arredondado dão um aspecto único, como se tivessem sido distribuídas estrategicamente naquele imenso espaço. A forma mais conhecida do local é de um *boldere* em formato de capacete (Fig. 3).

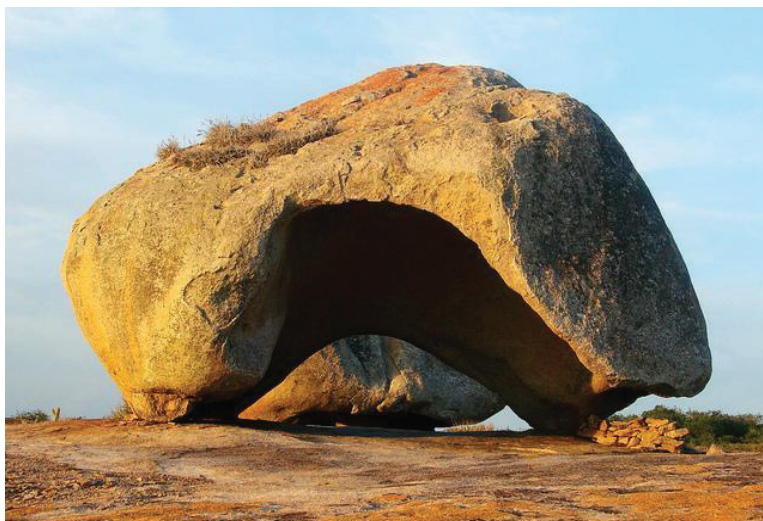


Figura 03. Pedra do Capacete. **Fonte:** CAVALCANTE (2016)

Sobre as rochas que conglomeram e produzem uma paisagem cênica única no lajedo, são formações que datam de aproximada aproximadamente 500 milhões de anos. Todo o processo nessa imensa região começa no centro da Terra, em que as rochas, ao se formarem a 70 quilômetros de profundidade, são impelidas para a superfície e começam a sofrer um processo de desgaste contínuo. Fissuras naturais e a constante mudança de temperatura diurna/noturna que há na região, ocasionada pelas grandes amplitudes térmicas, onde a temperatura oscila dos 42° C diurnos aos 22° C noturnos, este resfriamento produz contração e dilatação nas rochas, num processo contínuo e abrupto, fazendo com que se abram fendas e partes se separem (rachaduras).

Inicialmente são blocos retangulares ou quadrados que vão se desgastando, num processo chamado de esfoliação esferoidal, ou seja, vão tomando as formas arredondadas denominadas de matacões ou formando grandes volumes arredondados, que se apresentam hoje distribuídos por toda a superfície do lajedo.

Esse lajedo recebeu esse nome devido à lenda de um negro eremita que habitou o local no século XVIII realizando suas rezas e abençoando o povo da cidade. O lajedo tornou-se um marco na atividade turística na Paraíba, já que o local possui atributos físicos, naturais e históricos que propicia ao turista um roteiro diferenciado (PCM, 2017).

A região oferece uma vasta lista de atividades relacionadas ao ecoturismo, tais como cavalgadas, trilhas, escaladas e visitas às pinturas rupestres deixadas pelos indígenas no local.

A poucos quilômetros do “Lajedo do Pai Mateus” encontra-se outro monumento natural que lembra as grandes construções erguidas pelo homem. A “Saca de Lã” recebe este nome por lembrar sacos de algodão empilhados, segundo o imaginário do lugar. São pedras gigantescas, retangulares, que se encaixam perfeitamente e formam uma espécie de pirâmide de mais de 40 metros de altura.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando o que foi exposto sobre as potencialidades turísticas do município de Cabaceiras na Paraíba, observou-se que o aproveitamento desse potencial ainda é pouco explorado, uma vez que, em relação aos recursos naturais e culturais da região, não identificou-se planejamento com rotas turísticas que interligue sua diversidade paisagística pelo turismo.

Para tanto, é preciso inferir as seguintes considerações: profissionalização do setor através da capacitação de mão de obra, a melhoria na qualidade dos serviços turísticos, a exploração das vocações regionais e locais através do incremento do turismo do tipo “alternativo” (ecoturismo, turismo rural, turismo ambiental e outros); e a adoção de uma estratégia de planejamento social-ambiental na atividade turística de maneira integrada com outras atividades econômicas. Por fim, é

preciso pôr em ação uma política de turismo ajustada aos objetivos estratégicos do desenvolvimento sustentável como um todo para a região.

Diante de toda essa diversidade natural e cultural, recomenda-se: programas de educação ambiental; infraestrutura que atenda às necessidades do público variado, além de algumas práticas cabíveis para as áreas do turismo ecológico, em especial: adoção de um controle de quantidade de pessoas durante as visitas; criação de roteiros interligados de acordo com sua diversidade tipológica.

REFERÊNCIAS

BRASIL. MINISTÉRIO DO TURISMO. **Segmentação do Turismo:** marcos conceituais. Brasília, 2000.

CAVALCANTE, M. B. **Parque Estadual da Pedra da Boca (Araruna-PB):** uma avaliação sobre as atividades turísticas e as ações de gestão territorial. 2012. 146 f. Dissertação (Mestrado em Geografia). Programa de Pós-Graduação e Pesquisa em Geografia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2012.

DREW, D. **Processos Interativos Homem – Meio Ambiente.** 9.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2015.

EMBRATUR. **Plano Nacional de Desenvolvimento Sustentável.** Caeté: EMBRATUR, 2001.

GIL, A. C. **Como elaborar Projetos de Pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

PMC. **Prefeitura Municipal de Cabaceiras.** Disponível em:<www.paraiba.com.br/cabaceiras/>. Acesso em: 12 mai 2017.

TRIGO, L. G. G.. **Turismo e qualidade tendências contemporânea.** São Paulo: Papyrus, 2001.

CAPÍTULO 28

FORMAÇÕES GEOLÓGICAS ORIGINADAS DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS NA PRAIA DE COTOVELO-PARNAMIRIM/RN E SUAS RELAÇÕES COM O PERÍODO QUATERNÁRIO

GEOLOGICAL FORMATIONS ORIGINATED FROM CLIMATE CHANGE IN COTOVELO-PARNAMIRIM BEACH AND ITS RELATIONSHIPS WITH THE QUATERNARY

SANTOS¹, INGRID SUZAN.; MELO², BÁRBARA EMANUELLA.; SILVA³, ANDRÉ FELIPE. NETO⁴, AFONSO PAZ. JÉSSICA⁵, ALBUQUERQUE SILVA

¹*ingridsuzan408@gmail.com; UFPE*

²*barbaraesmelo@hotmail.com; UFPE*

³*andregeoredes@gmail.com; UFPE*

⁴*afonso_paz@hotmail.com; UFPE*

⁵*jehalbuquerque@hotmail.com; UFPE*

Resumo

O presente artigo aborda os principais resultados das mudanças climáticas ocorridas na praia de Cotovelo /RN durante o período quaternário. São enfatizadas as feições geomorfológicas e biológicas originadas no período Quaternário e fim do período Terciário, e como essas feições podem ser identificadas no período atual.

Palavras-chave: Quaternário; Geomorfológicas; Cotovelo.

Abstract

The present article deals with the main results of the climatic changes that occurred on the beach of Cotovelo, located in the state of Rio Grande do Norte/RN - Brazil during the Quaternary period. The geomorphological and biological features originated in the Quaternary period and at the end of the Tertiary period are emphasized, and how these features can be identified in the present period.

Keywords: Quaternary; Geomorphological; Cotovelo.

INTRODUÇÃO

O período quaternário consiste em 2,5 milhões de anos atrás até os dias atuais, ou seja, é período mais recente existente da terra. Este período possui diversas peculiaridades, entre elas, podemos enfatizar as grandes glaciações e deglaciações, o aparecimento do homem na terra, as várias transgressões e regressões do nível médio do mar (NMM), a evolução da fauna e da flora.

O termo quaternário se dá a partir do ano de 1669 (século XVII), naquele período ocorria uma revolução da ciência, onde um professor Dinamarquês chamado N.Steno, criou a lei de superposição de camadas que consistia em determinar um significado cronológico ou temporal a partir de camadas sedimentares depositadas horizontalmente, essa mesma lei de superposição de camadas definiu os períodos primário, secundário e terciários, que mais tarde foram denominados

de paleozoico, mesozoico e cenozoico, esses períodos foram assim denominados a partir de seus conteúdos fossilíferos e faunísticos. Ainda assim o período quaternário demorou vários anos para ser realmente definido, outros pesquisadores ainda definiam o período quaternário como pós-terciário, C.Lyell (1797-1875).

O período quaternário é dividido por duas épocas denominadas de pleistoceno C.Lyell (1839), e o holoceno. Onde o pleistoceno consiste em um tempo cerca de 180 vezes maior do que o holoceno, ou seja, o pleistoceno possui cerca de 1,6 milhões de anos e o holoceno 10.000 anos. Por ser um período de curta duração e também o mais recente, existe uma certa dificuldade de se encontrar dados concretos do período quaternário através das literaturas, os dados encontrados são bastante atuais e provavelmente ainda a haverá muitas mudanças, mudanças essas que conseguimos observar nos dias atuais. O presente artigo relatará algumas mudanças ocorridas nesse período e o que pode-se concluir através dessas mudanças.

1. Área de estudo

A presente artigo caracteriza um ambiente de praia localizado na praia de Cotovelo, situada no município de Parnamirim/RN. A localidade apresenta um clima 'As' (classificação de Köppen), tendo uma temperatura média de 27°, geomorfologicamente a área está inserida no domínio de Tabuleiros Costeiros (EMBRAPA). Ocorrem em paralelo com a linha de costa, arenitos de coloração amarelada e avermelhada (Formação Barra de Tabatinga), em contato de erosão com rochas silicicláticas (Formação Barreiras). Possuindo também como principais características: afloramento rochoso, falésias ativas, e dunas.

O ambiente apresenta falésias, ao qual são formadas a partir da ação do mar, quando se choca abruptamente com a terra, formando escarpas na vertical que se encontram permanentemente com a ação erosiva do mar. Existem dois tipos de classificação de falésias que são: falésias vivas e falésias mortas. Nas falésias vivas o processo erosivo ainda se opera, enquanto nas falésias mortas esse processo erosivo já cessou, porém mesmo que uma falésia seja identificada como falésia morta ela ainda pode sofrer com ações antrópicas e naturais. Acredita-se que as falésias foram desenhadas pelo mar nos últimos 70 milhões de anos surgindo em vários pontos do litoral brasileiro atingindo cerca de 20 metros de altura, a aparência desses paredões rochosos varia podendo exibir tons avermelhados. As falésias da praia de cotovelo são exemplos de falésias vivas pois o mar ainda está em constante ação nessas formações barreiras, assim este ambiente ainda está em constante mudança, na praia de cotovelo as falésias estão localizadas tanto em seu extremo esquerdo, como em seu extremo direito (barreira do inferno), aos quais as mesmas possuem uma coloração avermelhada que evidencia a presença de óxido de ferro.

O ambiente também apresenta dunas, que são originadas a partir da ação eólica, os tipos de dunas são caracterizados a partir da sua movimentação e suas formas, segundo a sua movimentação as dunas são classificadas em três tipos: dunas estacionárias, migratórias e fósseis. Segundo as suas formas as dunas são classificadas em 5 tipos: duna linear, parabólica, crescente, estrela e domo. O ambiente estudado só possui um tipo de duna, classificada como duna embrionária, esses tipos de dunas são chamadas de “dunas jovens”, esse termo é usado por ser uma duna que tem poucos anos de formação, podendo apresentar sedimentos mais grossos e grãos mais angulosos, isso caracteriza que aquele ambiente ainda sofre com constante energia, seja do vento, ou da água e assim ainda está em desenvolvimento. O ambiente também apresenta uma formação denominada de “Beach rocks”, ou seja, arenitos de praia, os arenitos de praia são tipos de rochas sedimentares que possuem um ou dois metros de profundidade, e são caracterizados como sedimentos que sofreram um processo de litificação, com formas estreitas ou alongadas, cimentadas por carbonato de cálcio devido a ação do mar sobre esses arenitos. A granulometria do arenito é de aproximadamente 0,01, a 2 mm composto por grãos de quartzo, originados pela deposição de grão de areia, de oceanos, mares, lagos e rios.

Todas as formações existentes na praia de Cotovelo/RN foram originadas a partir de transgressões e regressões do nível médio do mar, a sua causa tem como fator principal os diversos períodos de glaciação e deglaciação, ocorridos ao longo dos anos, principalmente em um período denominado de período quaternário, que compreende 2,6 milhões de anos, ou seja, é o período que estamos atualmente. Assim como as mudanças do nível médio do mar, as chuvas, e o tempo seco, também podem modificar e originar as formações geológicas, podemos identificar esses fatos através de estudos mais aprofundados, como por exemplo, estudos através de material sedimentar.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada foi principalmente a observação em campo, a percepção de todas as formações geológicas originadas naquele local, entender a sua formação e evolução, através disso foi possível tirar conclusões diretas sobre o trabalho. Também foi feito o uso de referências bibliográficas como: livros e artigos que possibilitaram um melhor entendimento sobre o estudo feito.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Concluimos que todas as feições geológicas da Praia de Cotovelo são de originadas a partir de mudanças climáticas, onde a partir de períodos de glaciações e deglaciações as formações de falésias, formação Barreiras, afloramentos rochosos, dunas e outros, foram moldando e formando o

atual ambiente costeiro, não só na Praia de Cotovelo mas como em todo o litoral brasileiro, as mudanças climáticas são de extrema importância para estudos geológicos e vice-versa. Contudo, é possível afirmar que todo o litoral de Parnamirim é fruto de mudanças climáticas que ocorreram em milhões de anos.

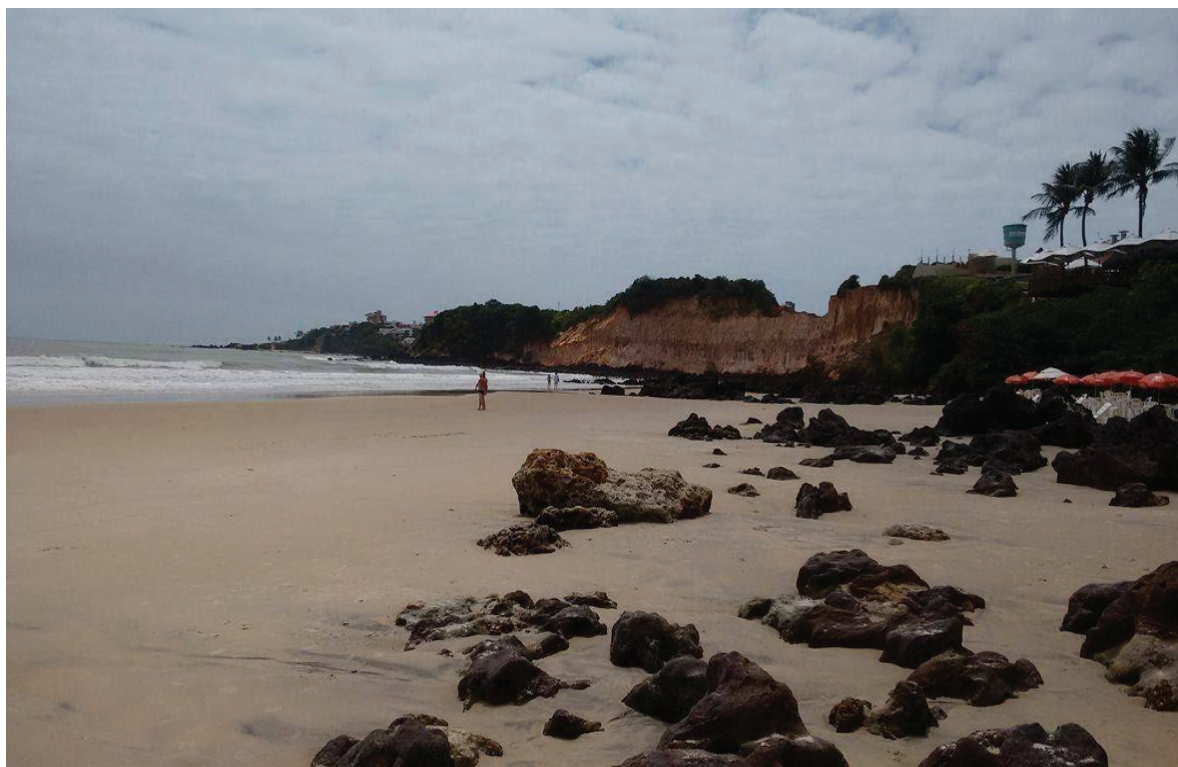


Figura 01. Formações geológicas da praia de Cotovelo/RN. **Fonte:** Bárbara Melo

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É importante entender a formação e características dos aspectos geológicos dos litorais, pois a partir daí identificamos a rocha fonte de onde foi originado a rocha sedimentar, também é importante o estudo granulométrico deste local, pois podemos identificar locais onde ainda ocorrem transformações e locais onde essas transformações já cessaram. Na praia de Cotovelo/RN, as formações geológicas foram originadas a partir de transgressões e regressões do mar, porém é possível observar que o ambiente ainda está em constante transformação.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos os docentes de Geografia que nos ajudaram até hoje, com suas aulas, seus ensinamentos pessoais e ajuda, sem eles não conseguiríamos construir um trabalho tão bem elaborado.

REFERÊNCIAS

ALHEIROS, M. M.; LIMA FILHO, M. F. **A Formação Barreiras. Revisão geológica da Faixa Sedimentar Costeira de Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte.** *Estudos Geológicos (Série B Estudos e Pesquisas).*

MABESSONE, J. M.; SILVA, J. C. **Revisão geológica da faixa sedimentar costeira de Pernambuco, Paraíba e parte do Rio Grande do Norte – Aspectos geomorfológicos.** *Estudos Geológicos, Série B. Recife, v. 10, p. 117-132, 1991.*

ALHEIROS, M. M.; LIMA FILHO, M. F. A Formação Barreiras. Revisão geológica da Faixa Sedimentar Costeira de Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte. *Estudos Geológicos (Série B Estudos e Pesquisas), v. 10, p. 77-88, 1991.*

ALHEIROS, M. M. et al. Sistemas deposicionais na Formação Barreiras no Nordeste Oriental. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 35.,1988, Belém. Anais...Belém: SBG, 1988. v. 2, p. 753-760.

MENEZES, M. R. F. et al. Discordâncias e inundações no Grupo Barreiras, litoral leste do Rio Grande do Norte. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 50.,1998, Belo Horizonte. Anais...Belo Horizonte: SBG 1998. p. 75

SOUSA, D. C. Litoestratigrafia e deformação cenozóica na região de Icapuí, Ceará, e implicações para a Estruturação de Campos de Petróleo na Borda Ocidental da Bacia Potiguar (NE do Brasil). 2002. 189 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós Graduação

CAPÍTULO 29

IDENTIFICAÇÃO DE NÍVEIS FOTOSINTÉTICOS PRESENTES EM *CLADONIA SUBSTELLATA* (LÍQUEN) EM ÁREAS DE TABULEIROS COSTEIROS NORDESTINOS

IDENTIFICATION OF PHOTOSYNTHETIC LEVELS PRESENT IN CLADONIA SUBSTELLATA LICHEN IN NORDESTINE COASTAL TRAYS AREAS

SILVA¹, J. B. S.; SILVA², A. K. O.; SANTOS², D. N. L.; ALVES², G. G. S.; PEREIRA³, E. C. G.
*julianesales_@hotmail¹.com; deyvson.natanael@gmail.com¹, andrezakarla86@hotmail.com²;
gustavoalves014@gmail.com; verticillaris@hotmail.com³ - Universidade Federal de Pernambuco*

Resumo

Os líquens abundantes em áreas de tabuleiros costeiros nordestinos produzem metabólitos primários e secundários que exercem papel importante dentro dos ecossistemas, participando do ciclo de nutrientes e promovendo uma maior síntese de compostos bioativos. Sabendo-se disso, o objetivo do trabalho foi avaliar em condições de laboratório os níveis fotossintéticos do líquen *Cladonia substellata* sob condições experimentais em áreas sobrepostas a Neossolo Quartzarênicos de tabuleiros costeiros de Mata Atlântica. Para a quantificação dos teores fotossintetizantes foram coletadas aos 90 e 180 dias amostras de 500 mg do líquen *C. substellata* e imersa em 5 mL de dimetilsulfóxido. As amostras ficaram no escuro por 48 h e foram, posteriormente, filtradas e quantificadas em espectrofotômetro a 630, 647, 664 e 691 (nm) para clorofilas totais e 536 e 666 (nm) para identificação de feofitinas. Os resultados apontaram que houve crescimento significativo na produção total de clorofilas, sobretudo, nos tratamentos que sofreram a influência da umidade, em contrapartida o mesmo tratamento obteve concentrações elevadas de feofitina, isso se deve provavelmente ao fato do líquen sofrer desgastes devido a sua retirada do ambiente natural. Com isso, pode-se concluir que os níveis fotossintéticos presentes em *C. substellata* possui uma estreita ligação com fatores condicionantes do meio ambiente.

Palavras-chave: Líquens; metabólicos; ecossistema.

Abstract

The abundant lichens in northeastern coastal board areas produce primary and secondary metabolites that exert important role within ecosystems, participating in the nutrient cycle and promoting a greater synthesis of bioactive compounds. Knowing this, the objective of the work was to evaluate in laboratory conditions the photosynthetic of lichen *Cladonia substellata* under experimental conditions in overlapping areas of Neossolo Quartzarênicos of coastal forest boards. For quantification of the photossintetizantes levels were collected at 90 and 180 days samples of 500 mg of lichen *C. Substellata* and immersed in 5 ml of dimetilsulfóxido. The samples were in the dark for 48 h and were subsequently filtered and quantified in spectrophotometer to 630, 647, 664 and 691 (nm) for total chlorophylls and 536 and 666 (nm) for identification of Feofitinas. The results pointed out that there was significant growth in the total production of chlorophylls, mainly in the treatments that suffered the influence of moisture, in contrast the same treatment obtained high concentrations of pheophytin, this is probably due to the fact that lichen suffers from its withdrawal from the natural environment. With this, it can be concluded that the photosynthetic levels present in *C. Substellata* have a close link with environmental factors.

Keywords: Lichens; Metabolic; Ecosystem.

INTRODUÇÃO

A fotossíntese é o processo pelo qual os vegetais produzem seus nutrientes. No caso das plantas estas absorvem do meio ambiente o suprimento responsável por parte de sua manutenção, convertendo seiva bruta em glicose. Esta absorção de nutrientes está, diretamente, relacionada a fatores naturais como a luminosidade e o transporte de nutrientes do solo as folhas dos vegetais, que

combinados transformam açúcares em energia, capazes de suprir as necessidades, seja do substrato seja da cobertura vegetal (CANTERLE, 2005).

Nesse contexto, outros organismos, como os líquens, são capazes de produzir esses metabólitos a partir de sua nutrição higroscópica. Produzem substâncias intracelulares (carboidratos, carotenoides, aminoácidos livres e vitaminas), que aparecem ligadas à parede celular e ao protoplasma. Esses compostos ocorrem também em fungos e algas de vida livre (ou não liquenizados), bem como em plantas superiores (KIKKA, 2006).

Com isso, os líquens, associação simbiótica entre um fungo e uma alga (AHMADJIAN, 1993), exercem papel importante dentro dos ecossistemas, participando do ciclo de nutrientes, e promovendo uma maior síntese de compostos bioativos que percolam e influem diretamente nas características químicas e biológicas do solo (SILVA, 2007; VASCONCELOS, 2007; BARBOSA, 2009).

Sabendo-se disso e da importância da manutenção de ecossistemas ameaçados de extinção, são encontrados nessa área cerca de 22 espécies liquênicas, algumas delas endêmicas ao Nordeste, e consideradas há décadas em perigo de extinção (AHTI et al.,1993). Com isso, o objetivo do trabalho foi avaliar em condições de laboratório os níveis fotossintéticos do líquen *C. substellata* e os danos presentes na espécie liquênica sob condições experimentais em áreas de tabuleiros costeiros nordestinos.

METODOLOGIA

Para processamento experimental, amostras do líquen *C. substellata* e de Neossolo Quartzarênico foram coletados no município de Mamanguape-PB (Figura 01), e depositadas em caixas de papelão e, posteriormente, levadas ao Laboratório de Geografia Ambiental localizado na Universidade Federal de Pernambuco (LAGEAM/UFPE) para limpeza, e pesagem separação do material (Figura 02). Após limpeza, parte do material foi identificada através de caracteres morfológicos e químicos do talo e um exemplar de cada espécie foi depositado no Herbário UFP do Depto. de Botânica da Universidade Federal de Pernambuco, sendo o restante das amostras foi utilizada para experimento.

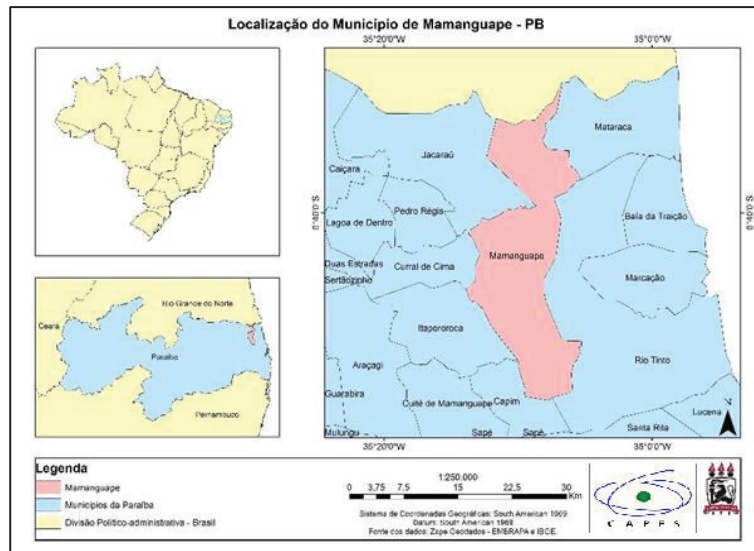


Figura 01: Localização de Mamanguape-PB. Fonte: Juliane Sales, 2015.



Figura 02: Coleta de tufo de *Cladonia substellata* em área de tabuleiro costeiro
 Fonte: Juliane Sales, 2015

A partir disso, colunas transparentes foram montadas com 1 kg de solo sobreposto a 6,5 g de líquen e dois tratamentos foram implementados, a saber: **1L)** solo simulando um déficit hídrico com talos de *C. substellata* subjacente ao solo; **2L)** solo submetido a episódio de chuva com talos de *C. substellata* subjacente ao solo. Ambos com duração de seis meses, contendo duas coletas propostas aos 90 dias e aos 180 dias.

Para tratamentos das amostras analisadas foram retirados 0.5 g de talos do líquen *C. substellata* em cada tratamento durante 90 e 180 dias e depositadas em tubos de ensaio emersos a em 5 ml de dimetilsufóxido (DMSO) envolvidos com papel alumínio durante 48 horas.

Após filtragem as amostras foram quantificadas em espectrofotômetro nos comprimentos de onda de 630, 647, 664 e 691 nm para detecção de clorofilas **a**, **b**, **c** e **totais** (POMPELLI et al., (2013) e a 536 e 666 nm para identificação de feofitinas **a**, **b** e **totais** (HILL, 1993).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das análises fotossintéticas realizados com líquen *C. substellata*, durante 90 e 180 dias de experimento, demonstraram que houve alterações nos níveis de pigmentação verde presente na espécie liquênica.

Constatou-se que os teores de clorofila total não demonstraram variações significativas, apenas o tratamento 2L aos 180 dias apresentou uma elevação em suas concentrações. Esse fato pode estar relacionado com a umidade, sendo este o tratamento que recebeu maiores dosagens de água (Figura 03).

Em contrapartida os níveis de degradação (Figura 04), verificadas por análises de feofitina, apresentaram elevações no tratamento que continham amostras do líquen simulando episódios de chuva. Apesar deste tratamento está apresentando um aumento significativo em sua pigmentação de clorofilas totais, o estresse desempenhado pela mudança no seu habitat, alterações de temperatura, umidade e luminosidade podem ter afetado, significativamente, seu funcionamento desencadeando uma elevação da degradação e conseqüente comprometimento do talo.

Silva (2013) verificou que os níveis de clorofila são altamente influenciados por fatores externos ao líquen, principalmente quando existem alterações ambientais. Em experimento de biomonitoramento in vitro com *Cladonia verticillaris* submetida a sulfato de alumínio, substância utilizada no tratamento de água, observou que o líquen absorveu elementos químicos volatilizados, ocasionando assim uma redução dos níveis de pigmentos fotossintetizantes aos dois e três meses de experimento.

Pereira (2002) também constatou que o estresse sofrido pelo líquen esteve, diretamente, ligado a diminuições consecutivas em seus níveis fotossintéticos de clorofilas, onde aponta que apesar da alta capacidade que os líquens têm em sobreviver a condições extremas, a modificação abrupta em seu funcionamento natural danifica, prioritariamente, seus níveis de pigmentação e nutrição.

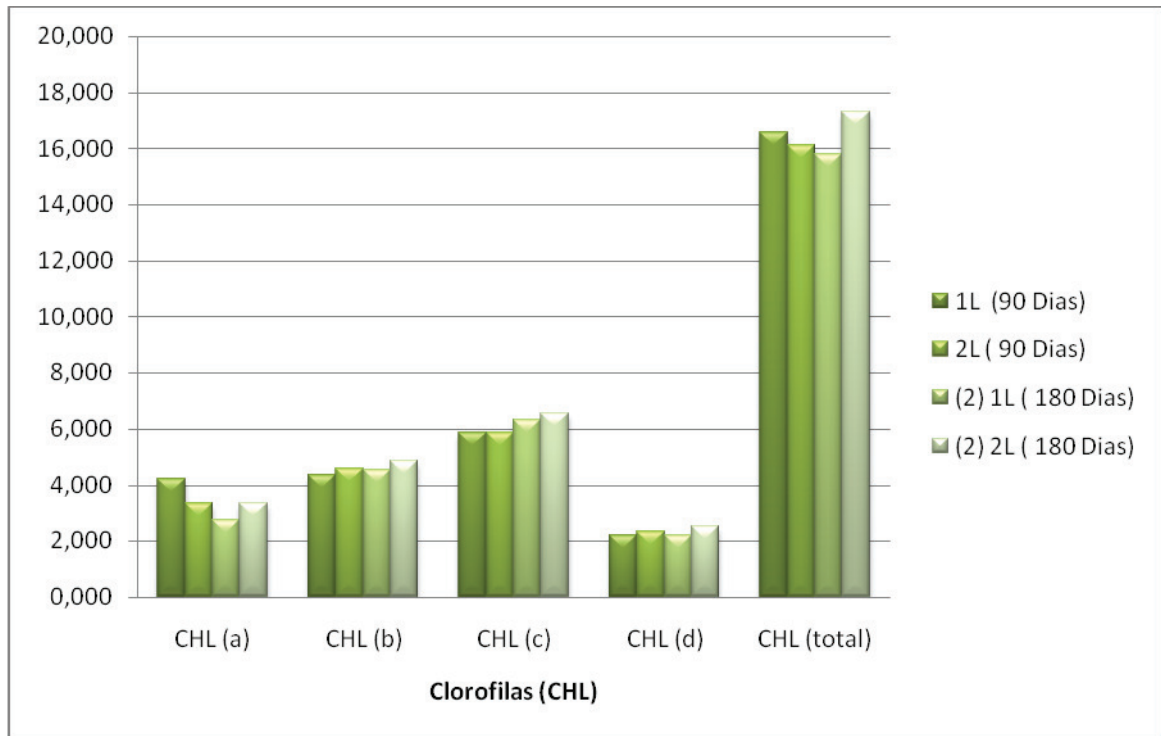


Figura 03. Quantificação de clorofila a, b, c, d e totais em experimentos com talos de *Cladonia substellata* sobrepostos a Neossolo Quartzarênico. **Fonte:** Juliane Sales (2017)

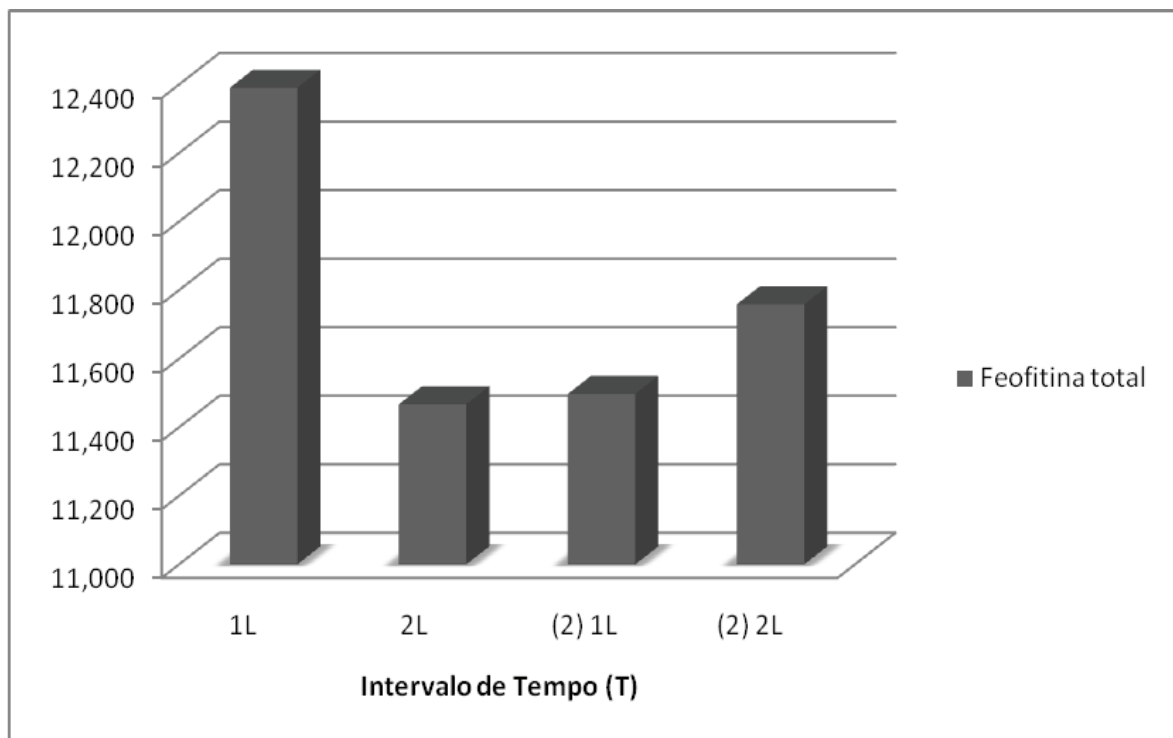


Figura 04. Quantificação de feofitinas totais em experimentos com talos de *Cladonia substellata* sobrepostos a Neossolo Quartzarênico. **Fonte:** Juliane Sales (2017)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com isso, pode-se concluir que os níveis fotossintéticos presentes em *C. substellata* possui uma estreita ligação com fatores condicionantes do meio ambiente e que o desgaste sofrido pelo líquen durante o período experimental desencadeou estresse e danos ao talo líquênico.

REFERÊNCIAS

AHTI, T. STENROOS, S.; XAVIER-FILHO, L. The lichen family Cladoniaceae in Paraíba, Pernambuco and Sergipe, northeast Brazil. In: **Tropical Biology**, v. 7, 55-70 pp., 1993.

BARBOSA, H.M.S. **Influência do nitrogênio na produção de substâncias degradadoras do milonito por *Cladonia substellata* (líquen)**. Dissertação de Mestrado em Geografia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife (Brasil).2009.

KIKA, N. **A Natureza das Substâncias Produzidas por Líquenes**. In: Biologia de Líquens. XAVIER FILHO, L.; LEGAZ, M.E.; VICENTE CÓRDOBA, C.; CRISTINA PEREIRA, E (Ed.). Rio de Janeiro: Âmbito Cultural. 2006. 624 p.

POMPELLI, M. F.; FANÇA, S. C.; TIGRE, R. C. OLIVEIRA, M. T.; SOCILOT, M. PEREIRA, E. C. G.. **Spectrophotometric determinations of chloroplastidic pigments in acetone, ethanol and dimethylsulphoxide**. Revista Brasileira de Biociências, v 11, n 1, p 52- 58, 2013.

PEREIRA, E. C. G. **Produção de metabólicos por espécies de cladoniaceae (líquen), a partir da imobilização celular**. Tese de Doutorado. Pós-Graduação em Botânica, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Brasil, 1998.

PEREIRA, E. C.; Vicente, C.; Legaz, M. E.; Silva, N. H.; Silva, E. F.; Andrade, L. H. C.; Phyton 1999, 1, 79.

SILVA, B. C. G. **Efeitos de contaminantes sobre *Cladonia verticillaris***. Dissertação de Mestrado em Geografia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife (Brasil).2013. .

SILVA, F.P.**Influência de *Cladonia salzmanii* na ocorrência de fungos micorrízicosarbusculares em rizosfera e desenvolvimento de plântulas**. Dissertação de Mestrado em Bioquímica, Universidade Federal de Pernambuco, Recife (Brasil). 2007.

VASCONCELOS, T.L.**Efeito do Suprimento exógeno de ureia na produção de substâncias degradadoras do migmatito pelo líquen *Cladonia verticillaris*(Raddi) Fr**. Monografia de Graduação (Bacharelado em Geografia), Universidade Federal de Pernambuco, Recife (Brasil). 2007.

CAPÍTULO 30

IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DOS LINEAMENTOS DE RELEVO NO MUNICÍPIO DE EXU – PERNAMBUCO

IDENTIFICATION AND ANALYSIS OF RELIEF LINES IN THE MUNICIPALITY OF EXU – PERNAMBUCO

ASSIS¹, K. S. G.; ARRUDA², I. R. P.; SILVA³, V. T.; LIMA⁴, G. R. SILVA⁵, D. G.

¹*keila-suzana@hotmail.com; Universidade Federal de Pernambuco*

²*italotavares0811@gmail.com; Universidade Federal de Pernambuco*

³*vivitrajanogeo@hotmail.com; Universidade Federal de Pernambuco*

⁴*rodriguesgerlando@gmail.com; Universidade Federal de Pernambuco*

⁵*dannyavlis@gmail.com; Universidade Federal de Pernambuco*

Resumo

O uso das geotecnologias nas Geociências é de suma importância na obtenção dos variados dados. A identificação e análise dos lineamentos auxiliam na compreensão geomorfológica de um determinado ambiente, considerando-se que os lineamentos são feições mapeadas da superfície que revelam a estrutura do embasamento rochoso. O município de Exu está localizado a 630 km da capital do Estado – Recife. Geograficamente, está localizado no Sertão Pernambucano. O trabalho tem como objetivo, realizar a identificação dos lineamentos, com intuito de analisar a dinâmica estrutural na morfologia do relevo local. A pesquisa foi realizada por meio do levantamento bibliográfico sobre a área. A utilização do MicroDEM permite a extração de dados geomorfométricos, além da distinção entre as diferentes unidades morfoestruturais. A criação de blocos diagrama e perfis topográficos auxiliam na compreensão das diferentes superfícies geomorfológicas. Desta forma, a pesquisa busca compreender como os lineamentos encontram-se subordinados às estruturas geológicas e como agem na esculturação das formas de relevo, além de mostrar como os processos neotectônicos tem influenciado na distribuição das formas de relevo no município de Exu. Neste contexto, foi possível estabelecer correlações entre as feições retilíneas na caracterização morfoestrutural da área com possíveis reativações neotectônicas.

Palavras-chave: Lineamentos, MicroDEM, Exu.

Abstract

The use of geotechnologies in Geosciences is of great importance in obtaining the various data. The identification and analysis of the lineaments aid in the geomorphological understanding of a given environment, considering that the lineaments are mapped features of the surface that reveal the structure of the rocky basement. The municipality of Exu is located 630 km from the state capital - Recife. Geographically, it is located in the Sertão Pernambucano. The objective of this work is to identify the lineaments in order to analyze the structural dynamics in the local relief morphology. The research was carried out by means of a bibliographical survey about the area. The use of MicroDEM allows the extraction of geomorphometric data, as well as the distinction between the different morphostructural units. The creation of diagram blocks and topographic profiles helps to understand the different geomorphological surfaces. In this way, the research tries to understand how the lineaments are subordinated to the geological structures and how they act in the sculpture of the forms of relief, besides showing how the neotectonic processes have influenced the distribution of the forms of relief in the municipality of Exu. In this context, it was possible to establish correlations between the rectilinear features in the morphostructural characterization of the area with possible neotectonic reactivations.

Keywords: Lineaments, MicroDEM, Exu.

INTRODUÇÃO

Lineamentos de relevo são feições mapeadas do continente que revelam a estrutura do embasamento rochoso. Para compreensão da influência da tectônica e na compartimentação geomorfológica do relevo, a extração de lineamentos apresenta-se como um dos métodos na compreensão da estruturação do relevo e dinâmica da paisagem.

A identificação e análise dos lineamentos corroboram na construção e geração de dados específicos para os estudos das Geociências. Segundo Silva, et al. (2016), a análise dos lineamentos contribui na caracterização morfoestrutural, dando suporte aos estudos morfotectônicos, além das feições neotectônicas.

A localização geográfica do município de Exu-PE está representada na Figura 1. O mesmo encontra-se totalmente inserido na mesorregião do Sertão Pernambucano e na microrregião de Araripina, com área total de 1. 473,958 km² (CPRM, 2016; apud SILVA et al., 2017).

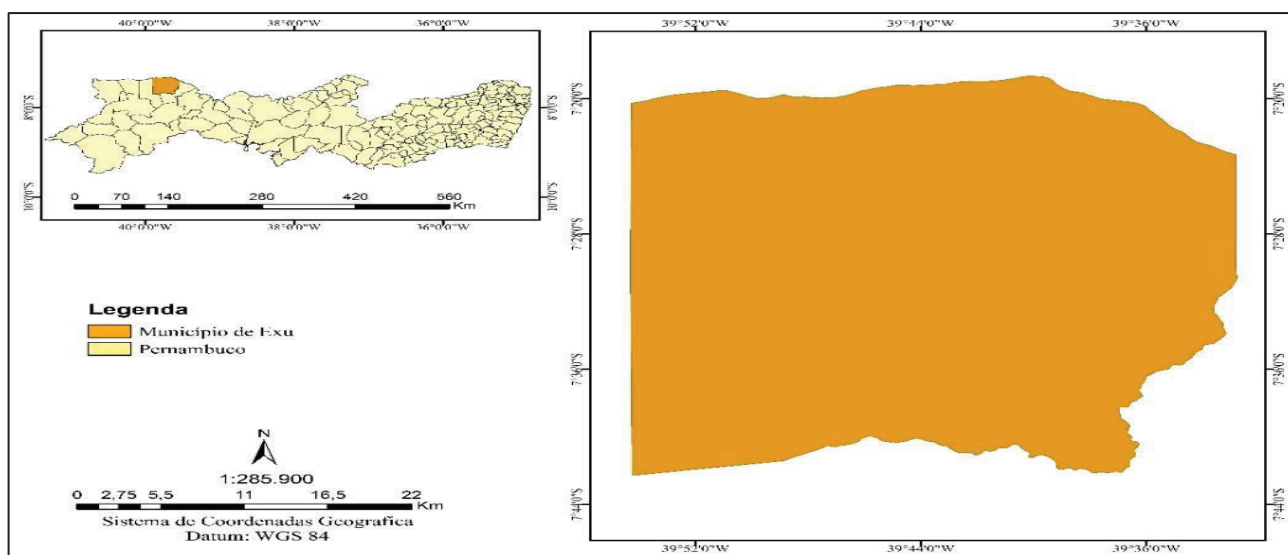


Figura 1: Mapa de localização do município de Exu - PE. **Fonte:** Autores.

Geologicamente, o município está inserido na Província Borborema, com altitudes variando entre 300 a 800m. É formada por maciços imponentes, que se caracterizam por relevo pouco acidentado. Encontra-se no município solos Brunizens e os solos Aluviais. Algumas áreas têm solos rasos, pedregoso e desprotegido da ação erosiva, contendo também solos argilosos, de massapé e terras férteis (CPRM, 2016). A área apresenta distinção climática em função da altitude. O regime de chuvas é controlado pela atuação do *El Niño e La Niña*.

Portanto, o objetivo principal desta pesquisa é realizar uma análise das imagens confeccionadas através do *software MicroDEM*, a fim de produzir uma interpretação dos

lineamentos presentes no município de Exu - PE, evidenciando a importância que os lineamentos possuem na diversificação das feições de relevo observadas localmente na paisagem, além de dados específicos sobre altimetria e estruturas (SANTOS, et. al., 2016).

METODOLOGIA

Para a elaboração deste trabalho, realizou-se vasta pesquisa bibliográfica para a identificação de trabalhos com temática semelhante. Para produção e confecção dos resultados aqui apresentados, utilizou o *software MicroDEM* como ferramenta chave na obtenção de resultados de caráter geomorfológico.

O *software MicroDEM* é uma ferramenta gratuita e é indispensável para os estudos da Geografia Física. Foi desenvolvido pelo Professor Peter Guth do Departamento de Oceanografia da Academia Naval dos EUA (US Naval Academy) (USNA, online). Com ele se torna possível o georreferenciamento de imagens de satélites, modelos digitais de elevação, entre outras técnicas mais específicas.

Utilizou-se a carta SB-24-Y-D, com escala de 1:250.000 (IBGE) em uma resolução espacial de 90 m dentro do sistema de coordenadas geográficas. As imagens foram recolhidas da Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias (Embrapa) para obtenção da imagem *Shuttle Radar Topography Mission* (SRTM). Estes dados foram primordiais na elaboração dos resultados para análise do relevo.

Após o recorte da área, utilizou-se diversas funções do *MicroDEM* como diagrama de roseta, identificação de possíveis lineamentos. Com o programa obteve-se também o bloco diagrama que nos forneceu em 3D a área selecionada. Além disso, o software permitiu a análise do histograma de elevação e perfil topográfico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O uso do *software MicroDEM* transfigura-se como ferramenta na execução e confecção de resultados geomorfológicos. De modo geral, seu uso permite a identificação de lineamentos expressos no relevo; altimetria da área em relação ao nível do mar, declividade que auxilia em diversos mecanismos da sedimentologia dos materiais, diagrama de Roseta, perfil topográfico, assim como a identificação de feições lineares e de seus direcionamentos que poderão ser uma excelente ferramenta na indicação das drenagens, tal como de afeiçoamentos da paisagem que possam estar associadas a neotectônica. Assim, é possível reafirmar a aplicabilidade deste software como instrumento indispensável para o estudo da paisagem na Geografia Física.

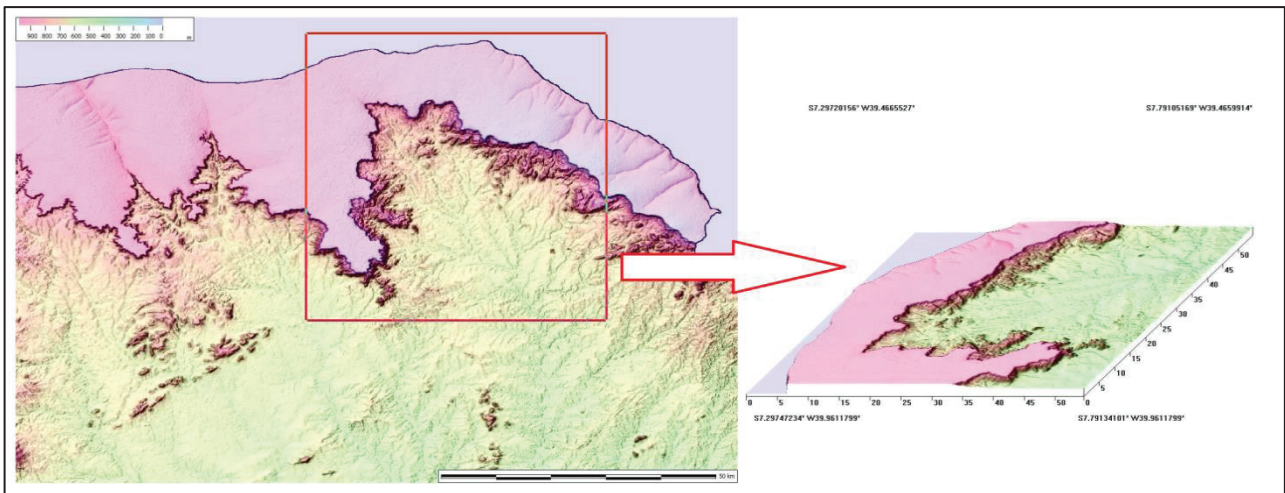


Figura 2: Altimetria e bloco diagrama da área que abrange todo o município de Exu - PE. **Fonte:** Autores.

Realizada a delimitação da área foi possível identificar que o município possui uma variação altimétrica entre 300 a 900m. Realizou-se também a construção de um Bloco Diagrama (Figura 2) que possibilita uma melhor compreensão do contraste de altitude do terreno. Foi possível identificar que a área mais elevada é a Chapada do Araripe, as bordas são pedimentos da Serra e a área mais plana é a depressão sertaneja.

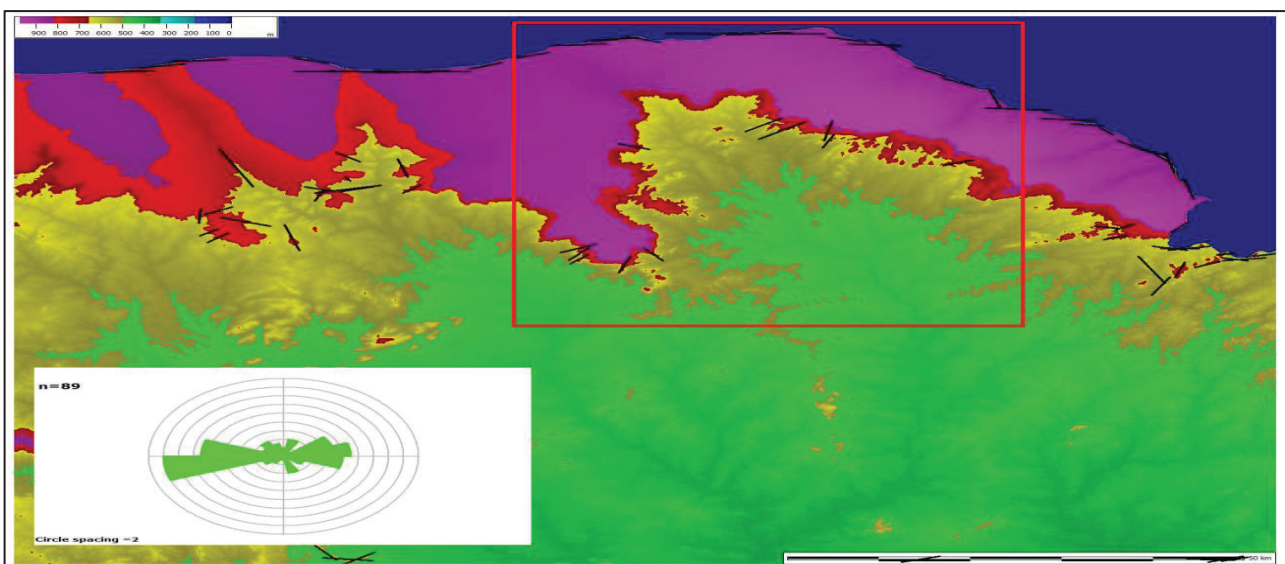


Figura 3: MDE, identificação dos lineamentos e diagrama de roseta no recorte. **Fonte:** Autores.

Gerou-se o Modelo Digital de Elevação (MDE) e foi possível calcular a quantidade de lineamentos na área do recorte (Figura 3) que fazem parte das feições do relevo (linhas de cristas, vales alinhados e linhas de escarpas). No que afirma Silva et. al. (2017), os lineamentos são elevações recorrentes de falhas no terreno, visto que estes representam importantes elementos para interpretar o contexto tectônico de uma determinada área. Realizado o mapeamento dos

lineamentos, foi produzido em seguida o Diagrama de Roseta (Figura 3), que tem como unidade principal delimitar as direções dos lineamentos. É possível observar que grandes partes estão organizados nas posições noroeste sudoeste. O direcionamento das encostas é essencial para que se tenha uma ideia do movimento neotectônico do relevo em questão (SANTOS, et al. 2016).

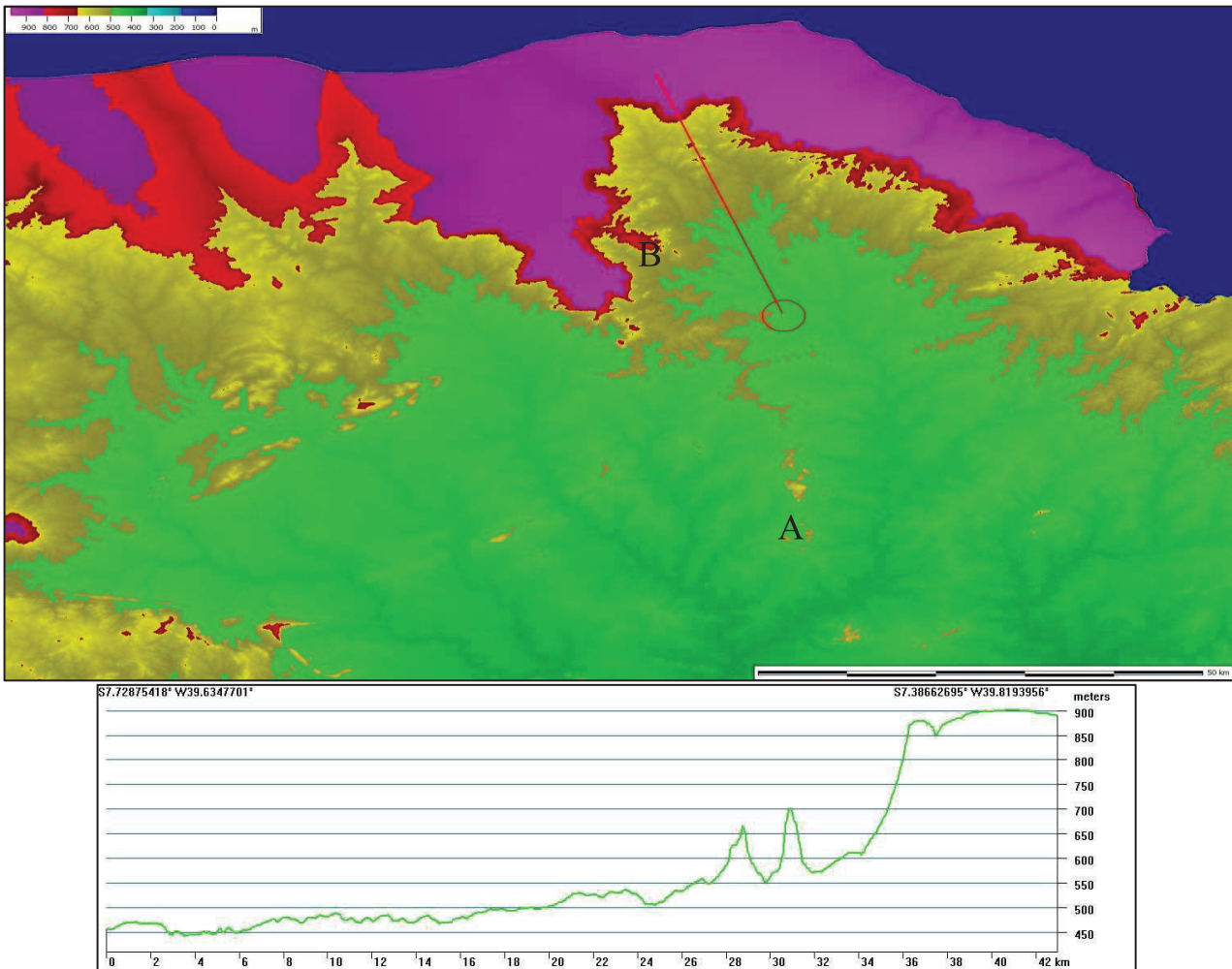


Figura 4: Perfil topográfico do município de Exu. **Fonte:** Autores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Compreender a geodinâmica que determinado relevo apresenta, faz parte dos estudos da Geociência. Diversos são os estudos correlacionando a identificação e análise das estruturas, e morfologias da paisagem. Identificar, observar e compreender a dinâmica dos lineamentos, a formação dos vales, as escarpas entre outras unidades geomorfológicas se fazem fundamental para a expansão dos estudos e informações a respeito da temática abordada.

O uso de dados SRTM foi de suma valia nas interpretações acerca das estruturas lineares na área do recorte. Os lineamentos identificados no *Software MicroDEM*, localizados no município de

Exu e em áreas vizinhas foi bastante satisfatório. Vale salientar que, essas estruturas fazem parte de uma junção de diversos fatores que ocasionaram sua tipologia. Sem dúvida, são feições de caráter neotectônicas. No entanto, os segmentos estruturais (lineamentos) encontrados no município de Exu interferem em uma escala pequena sobre a paisagem.

Portanto, o uso e aplicabilidade do *Software MicroDEM* foi essencial na aquisição dos resultados apresentados nesta pesquisa. Resultados esses, válidos na interpretação e compreensão de caráter geomorfológico local. Sugere-se então, um maior uso deste e de outros *softwares* na aquisição e diversidade dos dados e promoção das Geociências.

REFERÊNCIAS

ASSIS, J. M. O.; SOUZA, W.M.; SOBRAL, M. C. M. **Climate analysis of the rainfall in the lower-middle stretch of the São Francisco river basin based on the rain anomaly index.** Revista Brasileira de Ciências Ambientais (Online), v. 2, p. 188-202, 2015.

CPRM - **Empresa Pública vinculada ao Ministério de Minas e Energia com as atribuições de Serviço Geológico do Brasil.** Disponível em: http://www.cprm.gov.br/publique/media/Hidrologia/mapas_publicacoes/Atlas_Digital_RHS/pernambuco/relatorios/EXU057.pdf; Acesso em: 10 de junho de 2017.

SANTOS, L. F. L. ARRUDA, I. R. P. MELO, R. F. T. SILVA, D. G. **Análise e interpretação dos lineamentos no maciço estrutural de Água Branca/AL utilizando o software MicroDEM.** E-book do I Workshop de Geomorfologia e Gearqueologia do Nordeste. Volume I. Recife: GEQUA, 2016.

SILVA, D. G. ARRUDA, I. R. P. SILVA, M. L. G. GOMES, V. P. FERREIRA, P. S. **Análise Espaço-Temporal do uso e cobertura da terra no Município de Exu – PE.** Revista Clio, Recife, 2017.

SILVA, P. E. C., NASCIMENTO, J. P. H., LEITE, P. T. B., PAULA, K. M. M., MONTEIRO, K. A. **Extração de Lineamentos de relevo para a interpretação morfoestrutural da Bacia do rio Paraíba do Meio.** E-book do I Workshop de Geomorfologia e Gearqueologia do Nordeste. Volume I. Recife: GEQUA, 2016.

SILVA, V. T. ARRUDA, I. R. P. RAMOS, D. A. M. C. SILVA, D. G. **Mapeamento dos lineamentos de drenagem e de relevo como condicionantes na compartimentação geomorfológica do município de Salgueiro – PE.** E-book do I Workshop de Geomorfologia e Gearqueologia do Nordeste. Volume I. Recife: GEQUA, 2016.

CAPÍTULO 31

IMPACTOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS GLOBAIS E SUAS CONSEQUÊNCIAS NO TERRITÓRIO BRASILEIRO

IMPACTS OF GLOBAL CLIMATES CHANGES AND ITS CONSEQUENCES IN THE BRAZILIAN TERRITORY

BARBOZA¹, K. M. N.; SILVA², J. F.; SILVA³, R. K.A.; SILVA⁴, E. R. A. C.; FERREIRA⁵, H. S.

¹ keziamk20@gmail.com; Universidade Federal de Pernambuco – Departamento de Ciências Geográficas

Resumo

As mudanças climáticas atingirão a terra de diferentes formas, podendo acarretar mudanças no solo, disponibilidade de recursos, fauna e flora de cada continente. Nenhum continente habitável está isento dos impactos referentes a alterações climáticas, o Brasil por ter grandes dimensões sofrerá diversificadas adversidades. Este trabalho tem como objetivo explanar os impactos das mudanças climáticas globais com ênfase nas consequências sob o território brasileiro, especialmente o semiárido. A metodologia proposta para elaboração foi o levantamento bibliográfico. O Brasil por ser um país de dimensões continentais terá diversificada influência das mudanças climáticas. Na região Centro Oeste o bioma Cerrado e Pantanal sofrerão percas territoriais e ecossistêmicas; para o Sul, segundo as projeções climáticas, a redução da quantidade hídrica dos rios Iguaçu e Paraná. Na região norte, em cenários mais pessimistas, aproximadamente 40% da Amazônia pode extinguir-se. O Nordeste brasileiro especialmente o semiárido, sofrerá com a redução da quantidade hídrica, redução das espécies endêmicas e com o aumento das cactáceas nas áreas da caatinga. Necessita-se de um combate conjunto entre os órgãos governamentais, instituições privadas e universidades, pois as mudanças climáticas antropogênicas acarretarão para o ecossistema diversas adversidades e deve ser combatida incessavelmente.

Palavras Chaves: IPCC, semiárido, Nordeste.

Abstract

Climate change will hit the world in different ways, leading to changes in the soil, resource availability, fauna and flora of each continent. No habitable continent is exempt from climate change impacts, however, the country's structural quality will accentuate or reduce its losses. This paper aims to explain the impacts of global climate change with an emphasis on the consequences under Brazilian territory, especially the semi-arid region. The methodology proposed for elaboration was the bibliographical survey. Brazil, as a country of continental dimensions, will have a diverse influence on climate change. In the Midwest, the Cerrado and Pantanal biomes will suffer territorial and ecosystem losses; To the South, according to the climatic projections, the reduction of the water quantity of the rivers Iguaçu and Paraná. In the northern region, in more pessimistic scenarios, approximately 40% of the Amazon can be extinguished. The Brazilian Northeast, especially the semi-arid region, will suffer from the reduction of water quantity, reduction of endemic species and the increase of cacti in caatinga areas. There is a need for a joint fight between government agencies, private institutions and universities, because anthropogenic climate changes will bring to the ecosystem various adversities and must be combated endlessly.

Keywords: IPCC, semi-arid, Northeast.

INTRODUÇÃO

Os impactos das mudanças climáticas atingirão o planeta de diferentes formas, quanto as características de solo, urbanização, disponibilidade de recursos, fauna e flora de cada continente. No continente Africano, os modelos climáticos, projetam que em 2020 o estresse hídrico provocado

pelo aumento da temperatura acarretará na diminuição de 50% dos campos de agricultura. Em 2080 se espera o aumento das áreas semiáridas e áridas do continente entre 5 a 8% refletindo diretamente na qualidade de vida da população, esta que já sofre de outras mazelas sociais nos dias atuais. Na Ásia, até 2050 é projetada a diminuição da disponibilidade da água na região, acarretando em pressões sociais devido à forte indústria, agricultura, urbanização e dinâmica do local. Na Oceania é esperada até 2030 uma perda de biodiversidade em locais ditos como de alta riqueza de espécies como a grande barreira de corais na Austrália; os impactos climáticos poderão mudar o tempo de floração da agricultura do trigo; e as secas e queimadas deverão aumentar atingindo a agricultura do continente (MENDELSON, 2014; WANG et al, 2015).

Na Europa e na América do Norte os impactos são parecidos: aumentos de enchentes e erosões, redução das geleiras das montanhas, frequentes ondas de calor e redução da disponibilidade de água. Em relação a produtividade na agricultura, é previsto para a Europa uma redução, porém no continente norte americano, segundo os modelos climáticos, a produtividade agrícola terá aumentos nas décadas iniciais do século XXI. Nas regiões polares haverá a redução da espessura e extensão das geleiras afetando nas correntes marítimas, aumento de chance de invasão de animais exóticos, além de impactos nas comunidades que vivem próximo ao ártico (IPCC, 2007; JURAS, 2013).

As mudanças climáticas também atingirão a América latina e o Caribe, o que ocasiona bastante tensão acerca dos ambientalistas, porque a região mantém a maior reserva de biodiversidade do mundo encontrada na Amazônia, esta inclusa no continente sulamericano; e umas das maiores reservas hidrológicas do mundo, tanto em águas superficiais como subterrâneas. Com elevação da temperatura de 1°C já registrada, os glaciares andinos estão retrocedendo, o derretimento das camadas de gelo terá como consequência a mudança dos padrões de chuvas na área, comprometendo a geração de energia, agricultura e disponibilidade de água, agravando a economia local voltada a produção agrícola. Os lagos, pântanos e pequenos rios estão secando nos Andes, podendo futuramente comprometer o abastecimento de grandes cidades como La paz, Bogotá e Quito. O leste da Amazônia poderá transformar-se em savana caso os índices de evapotranspiração do solo somadas a temperatura elevada se constatem, a agricultura nas regiões mais secas, como o semiárido poderá se comprometer ou inviabilizar por conta dos altos graus de salinização do solo; o aumento do nível do mar facilitará as inundações das cidades litorâneas; a maior absorção do CO₂ no mar acarretará no branqueamento dos recifes de corais, destruindo a fauna marinha e a abundância de peixes. A disponibilidade de água, a agricultura e a geração de energia será comprometida (JURAS, 2013; LEE et al., 2010; VELEZ et al, 2007; RU-LI; GENG, 2013).

Os extremos climáticos também foram observados: chuvas torrenciais na Venezuela e no sudeste da América do Sul, inundações dos pampas argentinos, secas na Amazônia e no sul do Brasil, tempestades de granizo na Bolívia, uma temporada forte de furacões na zona caribenha, secas no norte da Argentina; diminuição de chuvas no Chile, Peru e sudoeste da Argentina (MARENGO et al., 2011).

É importante ressaltar que os impactos das mudanças climáticas no mundo variam também de acordo com a capacidade de adaptação de cada sociedade ou país, e isso está ligado com o nível de desenvolvimento e tecnológico. Portanto, os países em desenvolvimento e subdesenvolvidos sofrerão mais com os impactos. No Brasil, as mudanças climáticas atingirão todas as regiões, nessa perspectiva, esse trabalho tem como objetivo analisar as mudanças climáticas no território brasileiro e suas consequências para o ambiente.

METODOLOGIA

Mediante levantamento bibliográfico em fontes de pesquisa acadêmicas como: Portal de Periódicos da CAPES, SCIELO Brazil (*Scientific Electronic Library Online*) e Portal Domínio Público buscou-se analisar trabalhos pertinentes à temática da pesquisa.

Tendo em vista a importância de uma fundamentação atualizada e com grau considerável de credibilidade. Análises bibliográficas desta natureza, são úteis à consulta e construção de projetos futuros que sirvam como alternativa na resolução de problemas que envolvam a vida humana em sociedade e o ambiente natural.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Brasil por ser um país de dimensões continentais terá diversificadas influências das mudanças climáticas. As atividades industriais, agrícolas, extrativistas e a urbanização desordenada afetam o clima regional do Brasil. O aquecimento afetará diretamente as dinâmicas regionais de precipitação, o que repercutirá nos regimes hidrológicos, biológicos e agrícola; comprometendo todo o funcionamento de ecossistemas e agrossistemas, refletindo na oferta de serviços ambientais, disponibilidade de água e alimentos. As pragas se proliferariam com mais facilidade em ambientes mais aquecidos, prejudicando a produção de alimentos e a economia da região. O sistema elétrico brasileiro também seria afetado, já que este depende diretamente de grandes volumes pluviométricos para manter uma considerável produção de energia limpa. O nível do mar subiria 4 milímetros afetando a população litorânea brasileira. A população sofrerá, principalmente as crianças e idosos, a ocorrência de doenças respiratórias devido às queimadas na região de cerrado; a capacidade de adaptar-se a novas temperaturas poderá causar doenças cardíacas e desidratação;

doenças como a dengue alcançariam lugares antes mais frios; uma crise agrícola influenciaria em um cenário de desnutrição (VELEZ et al., 2007; NOBRE; MELO, 2011; JURAS, 2013).

Os biomas brasileiros sofreriam modificações significativas: as regiões Norte e Nordeste serão as que mais sofrerão com essas mudanças devido a processos relacionados principalmente com a intensidade e o posicionamento da zona de convergência intertropical (ZCIT). Porém ainda há muitas variáveis que permitem aos estudiosos da área entrarem em discussões acerca de quais consequências estas regiões irão sofrer exatamente. (NOBRE; MELO, 2011; NOBRE; SAMPAIO; SALAZAR, 2008).

Na região Sul, a projeção sobre mudanças climáticas acarretará na diminuição na quantidade hídrica dos rios Iguazu e Paraná. Os extremos climáticos serão potencializados na região: serão esperados o aumento de tornados, tempestades e furacões. Na região Sudeste o aumento das chuvas provocará inundações nas grandes cidades brasileiras como o Rio de Janeiro e São Paulo, acarretando em transtornos de mobilidade, na economia e em habitações; a agricultura também sofrerá com as precipitações intensas (JURAS, 2013; NOBRE; MELO, 2011).

Na região Centro Oeste, em um cenário onde as temperaturas subam 1,7 °C em relação ao período pré-industrial, cerca de 45% das plantas do bioma Cerrado correrá risco de extinção ou, extinguir-se. Para o bioma Pantanal, que depende diretamente das inundações de chuvas anteriores para a própria manutenção as projeções apontam que, se houver aumento de aproximadamente 4 °C na temperatura global, 85% das áreas alagáveis da terra, incluindo o pantanal, desaparecerá, sendo substituída ou “savanizada” por espécies xerófitas rapidamente. Para cenários mais otimistas para a região, muitas espécies sofrerão com o aumento da temperatura: a diminuição de peixes acarretará na diminuição de toda a cadeia alimentar que depende diretamente do peixe, e indiretamente, como o jacaré. O ipê roxo e o manduvi, espécies arbóreas que aumentam seus crescimentos nos períodos chuvosos entrarão em extinção levando consigo a diminuição da quantidade da arara azul. (IPCC, 2007; VELEZ et al., 2007).

Todos os cenários do IPCC (2007) para a região Norte do Brasil relatam uma perda e/ou mudança do bioma floresta amazônica, caso as temperaturas elevem 3 °C o risco de perda da floresta em algumas partes é de 40%. Em cenários mais extremos, se especulam em quase toda a mudança da Amazônia para uma “savanização”, com o cerrado invadindo o Pará; onde, com a savanização da Amazônia cerca de 600.000 km² em potencial correria risco de desaparecer, havendo uma divisão visível na floresta amazônica em savanas tropicais e cerrados (COX et al., 2000; COX et al., 2004; HUTYRA et al., 2005). Sobre a biodiversidade perdida, há poucos estudos em relacionados, porém, é sabido que a Amazônia mantém 12% de plantas com flores do mundo (NOBRE; SAMPAIO; SALAZAR, 2008). Thomas et al. (2004), avaliou através dos cenários

mínimos (0,8 a 1,7 °C), médio (aumento de 1,8 a 2 °C e emissões de gases do efeito estufa acima de 500 ppmv [parte por milhão/volume]) e máximo (aumento de 2 °C e emissões acima de 550 ppmv [parte por milhão/volume]) que cerca de 17 a 35% das espécies globais entrariam em perigo de extinção. Miles et al. (2004) analisou através das projeções que cerca de 43% das espécies angiospermas poderiam se tornar inviáveis, principalmente no nordeste da Amazônia. Por outro lado, se houver tendência de aumento das precipitações, haveria um balanceamento e uma melhor manutenção para a manutenção dos ecossistemas e espécies da região Norte.

No Nordeste semiárido, marcado por ter irregularidades no regime de chuvas e o bioma caatinga, são um dos mais sensíveis as mudanças climáticas globais. No estudo de Oyama e Nobre (2013), caso aumente a temperatura a caatinga sofrerá com a “aridificação” do ambiente vivido, sendo substituída por mais cactácea, perdendo sua endêmica biodiversidade. Além disso, a retomada das migrações por recursos hídricos poderá voltar com maior intensidade, uma vez que, com a redução da quantidade de água nos rios intermitentes, a população não conseguirá mante-se ausente de água potável por grandes períodos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se através dos dados em exposição que é necessário haver uma mobilização coletiva no que tange a redução das emissões de gases e a consciência ambiental. As universidades e institutos ao continuar as pesquisas sobre a temática promoverá soluções alternativas e, junto a difusão e aceitação dos corpos governamentais acordos entre governos e empresas poderão ser firmados. A utilização consciente de recursos individuais tem relevância na manutenção do princípio da sustentabilidade. As mudanças climáticas antropogênicas acarretarão para o ecossistema diversas adversidades e deverá ser combatida incessavelmente.

AGRADECIMENTOS

A Agência de Fomento FACEPE: Fundação de Apoio a Ciência e Tecnologia de Pernambuco, pelo incentivo dado a pesquisa. Aos Laboratórios de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento – SERGEO na construção de saberes científicos.

REFERÊNCIAS

COX, P. M. et al. Acceleration of global warming due to carbon-cycle feedbacks in a coupled climate model. **Nature**, n. 408, 184-187, 2000.

COX, P. M. et al. Amazonian forest dieback under climate-carbon cycle projections for the 21st century. **Theoretical and Applied Climatology**, n. 78, p. 137-156, 2004.

HUTYRA, L. R. et al. Climatic variability and vegetation vulnerability in Amazônia. **Geophysical Research Letters**, n. 32, 2005. Doi: 10.1029/2005GL024981.2005.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE IPCC 2007: **Climate Change: The IPCC Scientific Assessment-Report of IPCC Working Group**. Cambridge Univ. Press. Fourty Assesment Report. 2007 [traduzido].

JURAS, I. Mudança do clima: principais conclusões do 5º Relatório do IPCC. Novembro, 2013. Consultora Legislativa da Área XI Meio Ambiente e Direito Ambiental, Organização Territorial, Desenvolvimento Urbano e Regional, Ilidia da Ascensão Garrido Martins. Nota técnica.

LEE, D. R et al. Developing local adaptation strategies for climate change in agriculture: A priority-setting approach with application to Latin America. **Global Environmental Change**, 2010.

MARENGO, J.A. et al. **Riscos das Mudanças Climáticas no Brasil: análise conjunta Brasil-Reino Unido sobre os impactos das mudanças climáticas e do desmatamento na Amazônia**. INPE, São José dos Campos, 2011. 55p.

MENDELSON, R. The Impact of Climate Change on Agriculture in Asia. **Journal of Integrative Agriculture**, v. 13, n. 4, abril 2014, p.660-665.

MILES, L. et al. The impact of global climate change on tropical forest biodiversity in Amazonia. **Global Ecology and Biogeography**, n.13, p. 553-565, 2004.

NOBRE, C; SAMPAIO, G; SALAZAR, L. Cenários de mudança climática para a América do Sul para o final do século 21. **Parcerias Estratégicas Brasília**, Distrito Federal, n.27, dezembro 2008.

NOBRE, P.; MELO, A. B. C. Variabilidade Climática Intrasazonal Sobre o Nordeste do Brasil em 1998-2000. **Revista Climanálise**, 2011.

RUI-LI, L; GENG, S. Impacts of Climate Change on Agriculture and Adaptive Strategies in China. **Journal of Integrative Agriculture**, v.12, n. 8, August 2013, p. 1402-1408.

THOMAS, C. D. et.al. Extinction risk from climate change. **Nature**, v. 427, n. 6970. p. 145-148, 2004.

VELEZ, M.V et al. **Mudanças Climáticas no Brasil**. Universidade Federal de Juiz de Fora 2007

WANG, B et al. Impact of climate change on wheat flowering time in eastern Australia. **Agricultural and Forest Meteorology**, v. 209–210, n.15, setembro 2015, p. 11-21.

CAPÍTULO 32

LAVANDERIA DE JEANS NO MUNICÍPIO DE TORITAMA-PE: ENTRE A PRODUÇÃO E A CONSERVAÇÃO AMBIENTAL

JEANS LAUNDRY IN THE MUNICIPALITY OF TORITAMA-PE: BETWEEN PRODUCTION AND ENVIRONMENTAL CONSERVATION

SIQUEIRA¹, Á.N.; LIM², M. C. G.; AGUIAR³, W. J.; SILVA⁴, J. F. SELVA⁵, V. S.

¹*aurea.nsiqueira@hotmail.com; UFPE*

²*marianalima.ambiental@gmail.com; UFPE*

³*wagner.wja@gmail.com; UFPE*

⁴*jadsonfreireufpe@hotmail.com; UFPE*

⁵*vanice.ufpe@gmail.com; UFPE*

Resumo

O presente trabalho tem como objetivo analisar os impactos ocasionados pela atividade produtiva de lavanderia de jeans no Município de Toritama, no Estado de Pernambuco. Para desenvolver a pesquisa foi utilizado a partir da metodologia classificada de caráter exploratória e explicativa, através da delimitação da área de estudo, revisão bibliográfica, análise em documentos, visita ao local, observação direta e entrevista. Obtendo resultados significativos a partir que demonstrou inúmeros problemas ambientais de contaminação do Rio Capibaribe através dessa atividade econômica. Portanto este trabalho foi de suma importância, tornado pertinente a conscientização ambiental em prol do desenvolvimento de forma consciente, com preocupação e responsabilidade ambiental para minimizar os impactos no ambiente.

Palavras-chave: Impactos Ambientais; Meio Ambiente; Lavanderia.

Abstract

The present work has the objective of analyzing the impacts caused by the productive activity of jeans laundry in the Municipality of Toritama, State of Pernambuco. To develop the research was used from the methodology classified as exploratory and explanatory, through the delimitation of the study area, bibliographic review, document analysis, site visit, direct observation and interview. Obtaining significant results from that demonstrated numerous environmental problems of contamination of the Capibaribe River through this economic activity. Therefore, this work was extremely important, making environmental awareness relevant to development consciously, with environmental concern and responsibility to minimize impacts on the environment.

Keywords: Environmental impacts; Environment; Laundry.

INTRODUÇÃO

O município de Toritama, localizado no Agreste do Estado de Pernambuco apresenta grande desenvolvimento econômico resultado das instalações de empresas do setor têxtil, principalmente pela fabricação de confecções de jeans. Segundo dados do CPRH (2010), são mais de cinquenta (50) lavanderias as quais utilizam em torno de 60 a 100 litros de água por dia, nas lavagens das roupas jeans. Os impactos ambientais ocasionado pelas lavagens e coloração com produtos

químicos nas peças jeans vêm sendo notável através da poluição hídrica tornando de extrema complexidade os problemas ecológicos e sociais existentes no município.

No município de Toritama estima-se aproximadamente 15% das confecções de jeans, sendo considerado um dos municípios brasileiros que mais geram empregos para população no setor têxtil, centralizadas em confecção de lavagem e coloração de peças, para as vendas do produto, tanto local como em outras localidades do Brasil. Porém, apesar da importância no setor econômico, as lavanderias vêm ocasionando desequilíbrio no meio ambiente, devido aos procedimentos inadequados nas lavanderias, contribuindo para o agravamento de problemas ambientais.

Segundo a resolução da CONAMA nº 001/1986, impacto ambiental é definido como qualquer mudança ou alteração no meio ambiente seja químico, biológico e físico, decorrente das ações do ser humano. Tais impactos geram desequilíbrio ambiental para o homem e os demais seres vivos. As práticas das indústrias de lavanderias em Toritama, além de utilizar uma grande demanda de água, lançam seus efluentes da indústria no Rio Capibaribe, de forma inadequada e sem nenhum tratamento, contribuindo para poluição e reduzindo o nível da qualidade de vida populacional (LIMA, 2006).

Devido ao grande interesse econômico de empresas de lavanderias, conforme Taylor et al. (2001), os elementos ambientais não apresentam preços, e por essa razão são ignorados, mostra a falta de valorização dos recursos naturais. Por essa questão surgiu o interesse e a necessidade dos estudos voltados para área de impactos ambientais no município de Toritama, devido ao extenso número de lavanderias surgindo também como resultado de visita técnica realizada em uma lavanderia de jeans em Toritama.

Diante do que foi exposto o objetivo dessa pesquisa é analisar as práticas de produção da lavanderia do município de Toritama e a relevância sobre a questão dos impactos ambientais ocasionados pela empresa.

METODOLOGIA

Segundo Gil (2008), a pesquisa está classificada como exploratório e explicativo que busca por meios da delimitação da área de estudo, revisão bibliográfica, análise documental, visita técnica ao local de estudo, observação direta e entrevista para embasamento da pesquisa.

A partir dessa análise, foram utilizados os seguintes procedimentos metodológicos para realização da pesquisa:

Delimitação da área de estudo localizado no município de Toritama no Agreste Setentrional do Estado de Pernambuco, a 167 km do Recife e a 36 km de Caruaru. Apresentam uma área de 34,8

Km² (IBGE, 2010), na qual encontra-se a lavanderia que é o objeto de estudo desta pesquisa. De acordo com a Prefeitura Municipal de Toritama as principais atividades econômicas são a pecuária mista, a agroindústria e o setor de desenvolvimento local fundante que são as confecções.

Para fundamentação do trabalho, constitui-se através da realização do levantamento bibliográfico as literaturas pertinentes a temática, em busca de fundamentação teórica para sustentação dos resultados obtidos, além da análise documental acerca das regulamentações e consultas sobre a caracterização do município de estudo.

Foi realizada três visitas técnica no mês de janeiro de 2017 a uma das lavanderias do Município de Toritama-PE, na qual a gestão da empresa apresentou-se solicita a participar da pesquisa e mostrar as possibilidades para conhecer os trabalhos realizados dentro da lavanderia. A visita fez parte das atividades da disciplina de Sociologia do curso de Graduação de Economia Doméstica da Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE,

A partir da observação dentro da lavanderia, para obter informações, análises e procedimentos, procurou-se identificar a produção e os impactos ambientais em relação à prática da lavanderia no consumo e uso da água, dos produtos químicos e os equipamentos utilizados pelos trabalhadores no local. Nesta etapa foram realizadas entrevistas não estruturadas com os funcionários e o gerente da lavanderia para conhecer a história da empresa, o funcionamento e as práticas ambientais realizadas na lavanderia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na visita técnica na qual observou-se na área interna à falta de equipamento propício para os empregados que estavam colorindo os jeans e manuseando as máquinas, como pode ser observado na figura 01 e 02. A falta de equipamentos de segurança para os visitantes que observavam o trabalho na área interna da empresa e manejo das máquinas, colocando em risco a saúde, devido o odor da coloração do jeans e a aproximação ao maquinário.



Figura 01 e 02: Gerente da Lavanderia sem equipamentos necessários para demonstração das máquinas.
Fonte: Áurea Siqueira (2017).

No decorrer da visita técnica foram observados cartazes (figura 03 e 04) com descrições voltadas a preservação do meio ambiente, cuidados fundamentais com a segurança e informativos sobre a saúde pública. Apesar dos cartazes implantados no local de trabalho, as informações tornam-se insuficiente para aplicabilidade dos empregados na conduta de conservação e na segurança do trabalho.



Figura 03 e 04: Cartazes informativos sobre preservação e conservação do meio ambiente e cuidados com a saúde.
Fonte: Áurea Siqueira (2017)

De acordo com o gerente da empresa os funcionários se recusam a utilizar os equipamentos necessários para segurança no horário de trabalho, porém através dos diálogos com os funcionários, foi percebido que os mesmos não apresentam informações necessárias sobre segurança, saúde pública e meio ambiente, alegando que os equipamentos em sua maioria são desconfortáveis e que atrapalhar o percurso das atividades no local de trabalho.

Outro fator fundante nesta visita técnica foi às áreas de produtos químicos da empresa que fazem a coloração do jeans (figura 05). A área de segurança apresentava avisos de cuidado e

segurança ao entrar no local, porém a empresa não forneceu em nenhum momento equipamentos necessários para os visitantes.



Os produtos químicos são expostos ao calor da luz solar (figura 06), além do forte odor que limitou a continuidade por alguns visitantes na visita técnica até o local de contaminação da lavanderia ao rio Capibaribe. Porém em relatos do grupo de visitantes foi nitidamente percebido que com lavagem do jeans e o tingimento pela coloração altamente química eram depositados diretamente no rio Capibaribe que banha a cidade de Toritama sem nenhum processo de tratamento adequado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo desta pesquisa foi possível analisar os impactos ambientais, ocasionado pela poluição e contaminação da lavanderia no ambiente, mostra a falta da gestão pública e dos órgãos de controle ambiental que deveriam ser responsáveis pela fiscalização e direcionar de criação de novas alternativas de manejo das águas contaminadas.

Práticas de Educação Ambiental e palestras sobre controle e segurança para os funcionários que trabalham diretamente no maquinário e em contato direto com produtos químicos, são fundamentais para cuidados com a saúde e com o meio ambiente, contribuindo para a redução dos problemas ambientais e o melhoramento na qualidade de vida dos trabalhadores das lavanderias de jeans e da população local. É necessária a conscientização de todos os envolvidos (dono da lavanderia, gerente, trabalhadores, prefeitura e órgãos de controle ambiental) em prol do desenvolvimento consciente, que não pense apenas no crescimento econômico, mas que torne

necessário a preocupação com o ambiente e repense nas atitudes como alternativas para minimizar os impactos ambientais.

Contudo, a pesquisa verificou os problemas ambientais negativos em relação às práticas das empresas de lavanderia em Toritama, devido a poluição e contaminação hídrica do Rio Capibaribe, a contaminação do solo e lençóis freáticos, ocasionando pelas condições precárias de funcionamento e de respeito com o meio ambiente, possibilitando riscos à saúde humana da população local.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a empresa de lavanderia que permitiu as visitas técnicas e os registros das imagens e autorização e a professora da disciplina de Sociologia da UFRPE, pelo convite da visita.

REFERÊNCIAS

Agência Estadual de Meio Ambiente - CPRH. Diagnóstico Ambiental das Lavanderias de Toritama –PE. Disponível em: <<http://www.cprh.pe.gov.br/downloads/toritama.pdf>> Acesso em: 01 fev. 2017.

Agência Nacional de Vigilância Sanitária- ANVISA. **Equipamentos de segurança e Proteção ambiental.** Disponível em: <[ttp://portal.anvisa.gov.br/sistema-de-seguranca](http://portal.anvisa.gov.br/sistema-de-seguranca)> Acesso em: 06 fev. 2017.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Dados Gerais de Toritama.** Disponível em :<<http://cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?codmun=261540>> Acesso em: 10. Jan. 2017.

Lavanderia Mamute. 2016. Disponível em: < <http://www.lavanderiamamute.com.br/>> Acesso em: 05 Jun. 2017.

Lima, H.S. **As Lavanderias de Jeans de Toritama. Uma contribuição para a gestão das águas.** 2006. Disponível em:<http://repositorio.ufpe.br/bitstream/handle/123456789/7762/arquivo7853_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em: 04 fev. 2017.

Prefeitura de Toritama. **Dados Gerais da Cidade.** Disponível em: < <http://www.capitaldojeans.org/>> Acesso em: 10. Jan 2017.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 001, de 23 de janeiro de 1986. Disponível em:<<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=200>> Acesso em: 02 mai. 2017.

TAYLOR, D.; SULAIMAN, M.; SHEAHAN, M. **Auditing of environmental management systems: alegitimacy theory perspective.** Managerial Auditing Journal, Vol. 16, No. 7, p. 411 – 422, 2001.

CAPÍTULO 33

LOCALIZAÇÃO E RECLASSIFICAÇÃO DE PERFIS DE SOLO DO LEVANTAMENTO EXPLORATÓRIO-RECONHECIMENTO DE SOLOS PARA A MICRORREGIÃO DE CAMPINA GRANDE-PB

LOCALIZATION AND RECLASSIFICATION OF SOIL PROFILES FROM EXPLORATORY SURVEY-SOIL RECOGNITION TO CAMPINA GRANDE-PB MICROREGION

XAVIER¹, J. P. S.; FARIAS², P. L. C.; HOLANDA³, T. F.

¹joaquimpedro05@gmail.com; UFPE

²paulolucas0407@gmail.com; UFPE

³tiagofholanda@gmail.com; UFPE

Resumo

No Nordeste, os Levantamentos Exploratórios-Reconhecimento de Solos ainda são a principal fonte de informações no que se refere a solos. No entanto, algumas das informações dos levantamentos exploratórios já se encontram em estágio de defasagem, sendo necessária sua atualização. O Objetivo do trabalho é localizar com apoio de SIG e reclassificar os perfis da Microrregião de Campina Grande descritos no Levantamento Exploratório – Reconhecimento de Solos do Estado da Paraíba, utilizando o SiBCs. Espera-se que os resultados sejam utilizados para o planejamento regional e para as discussões que darão origem a próxima edição do SiBCs.

Palavras-chave: Solos; Classificação; SIG.

Abstract

In the Northeast, Exploration-Land Recognition Surveys are still the main source of information regarding soils. However, some information from the exploratory surveys is already in a lagging stage, and it is necessary to update it. The objective of the work is to locate with GIS support and reclassify the profiles of the Microregion of Campina Grande described in the Exploratory Survey - Soil Recognition of the State of Paraíba, using the SiBCs. It is hoped that the results will be used for regional planning and the discussions that will give rise to the next edition of the SiBCs.

Keywords: Soil; Classification; GIS.

INTRODUÇÃO

No Nordeste, os Levantamentos Exploratórios-Reconhecimento de Solos ainda são a principal fonte de informações no que se refere a solos. Os levantamentos de solos dos Estados do Nordeste apresentam escalas variando de 1:400.000 a 1:1.000.000 e foram realizados nas décadas de 70 e 80. Os levantamentos tiveram o objetivo de reconhecimento das potencialidades dos recursos naturais, em específico, os solos, para o auxílio na realização do planejamento regional na fase de ação desenvolvimentista do governo brasileiro como explica Guimarães Neto (2010).

Ainda sendo a principal fonte, as informações dos levantamentos exploratórios já se encontram em estágio de defasagem, sendo necessária sua atualização. A exemplo, os perfis representativos dos solos não apresentam localização espacial com coordenadas e as suas

nomenclaturas ainda estão desatualizadas em relação ao Sistema Brasileiro de Classificação de Solos da EMBRAPA (2013).

O Objetivo do trabalho é localizar e reclassificar os perfis da Microrregião de Campina Grande descritos no Levantamento Exploratório – Reconhecimento de Solos do Estado da Paraíba (BRASIL, 1972), que também sirva como sugestão metodológica para a localização de outros Perfis de solos presentes em outros Levantamentos Exploratório–Reconhecimento de Solos.

A área tratada no presente trabalho, corresponde a Microrregião de Campina Grande, localizada na Mesorregião do Agreste Paraibano, sendo composta por oito municípios (figura 1). A cidade de Campina Grande é o principal centro de influência para a microrregião. Está localizada na porção oeste do Planalto da Borborema, ficando encravada entre os brejos de altitudes como o município de Areia, com terras mais úmidas, e entre as microrregiões do Cariri Paraibano Oriental e Ocidental, com terras mais secas, caracterizando como ponto de transição entre essas áreas. Tem forte presença do bioma Caatinga e também faz parte do polígono das secas.

METODOLOGIA

Utilizou-se as informações descritas no Levantamento Exploratório – Reconhecimento de Solos do Estado da Paraíba (BRASIL, 1972) para selecionar os perfis presentes na Microrregião de campina grande, que resultou na seleção de cinco perfis representativos (tabela 1). O levantamento exploratório localiza os perfis através de uma descrição, a exemplo: “Lado direito da estrada Fagundes-Queimadas, a 3 km de Fagundes. Município de Fagundes”. Ele ainda nos fornece informações como situação de relevo, litologia, declividade e altitude dos perfis.

Partindo desta situação, foi preparado um ambiente SIG no ArcGIS 10.3 com dados vetoriais de Rodovias obtidas do DNIT e Sedes e limites municipais fornecidas pelo IBGE, que fornecem toponímias que contemplem o que está descrito na localização do perfil. Ainda utilizamos imagens SRTM obtidos junto à *United States Geological Survey* (USGS) para gerar dados de relevo, declividade e altitude e o mapa litológico georreferenciado presente no Levantamento Exploratório – Reconhecimento de Solos do Estado da Paraíba, são dados que fazem parte da descrição de solos prevista pelo IBGE (2007). A validação da localização foi feita com o Mapa Exploratório – Reconhecimento de Solos do Estado da Paraíba (BRASIL, 1972) georreferenciado onde, para se ter uma localização válida, o perfil localizado deve estar no domínio do solo ao qual ele representa (figura 1).

Após a localização dos perfis, foi realizado o estudo as descrições morfológicas e as análises físicas e químicas dos cinco perfis selecionados. Os perfis foram reclassificados de acordo com o

Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2013) até o 4º nível categórico (subgrupos). Posteriormente, a nova classificação foi comparada com a reclassificação de Campos e Queiroz (2006) que usou o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 1999) (tabela 1).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os perfis para a microrregião de Campina Grande foram localizados sem muitas dificuldades, as descrições de localização eram condizentes com as informações reunidas no ambiente SIG que foi criado (figura 1). No entanto, para outros perfis presentes em Brasil (1972), foram observadas descrições de localização com outras informações, como referências a propriedades particulares (fazendas, residências e etc.) e rodovias locais não mapeadas pelo DNIT.

A validação feita a partir do domínio do solo presente no Mapa Exploratório – Reconhecimento de Solos do Estado da Paraíba (Brasil, 1972) também trouxe limitações visto que o mesmo foi produzido em uma escala para todo o Estado da Paraíba, ou seja, para a microrregião de Campina Grande ele apresenta um certo grau de generalização.

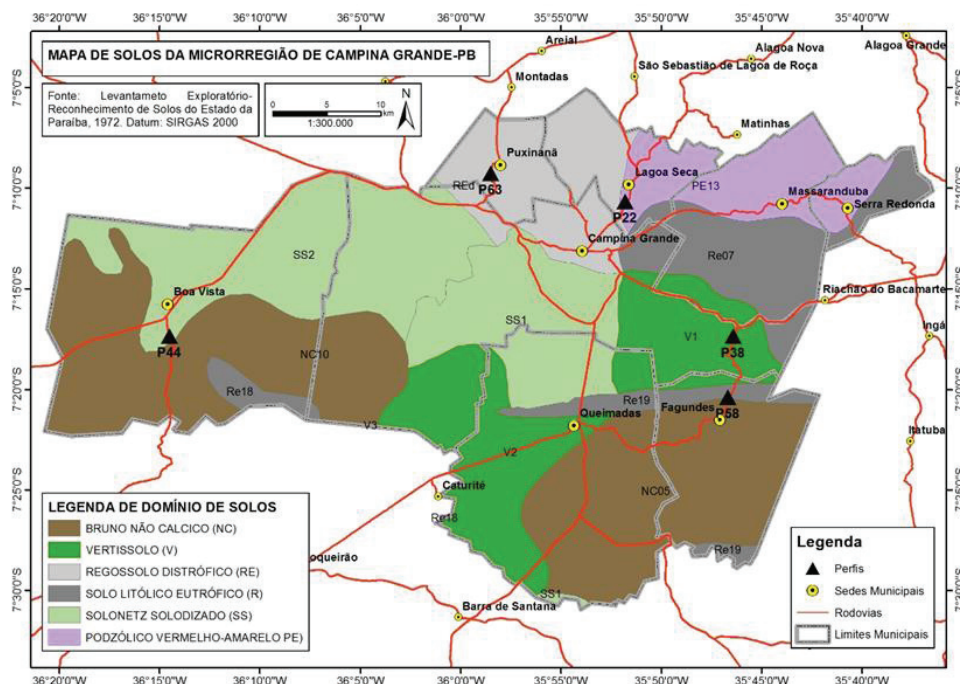


Figura 1. Mapa de Solos da Microrregião de Campina Grande-PB com os Perfis Representativos de solos. **Fonte:** Brasil (1972) adaptado

A reclassificação dos perfis também não apresentou muitas dificuldades, porém, assim como Campos e Queiroz (2006), as limitações encontradas recorreram do fato de algumas informações

disponíveis dos perfis descritos não atenderem ao sistema de classificação em uso ou também não apresentarem algumas outras informações importantes para uma melhor definição para algumas classes. Foi necessária também a conversão de unidades de medida como exemplo, a conversão de porcentagem para g/kg.

Tabela 1. Comparação entre as Classificações.

Cidade	Número do Perfil	Classificação segundo Brasil (1972)	Classificação segundo Campos e Queiroz (2006)	Classificação sibes 2013	Coordenadas
Lagoa Seca	22	PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EQUIVALENT E EUTRÓFICO	ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico típico	ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico abruptico	7°10'39.65"S; 35°51'48.25" O
Campina Grande	38	VERTISOL	VERTISSOLO HIDROMÓRFICO Órtico típico	VERTISSOLO CROMADO Órtico típico	7°17'21.73"S; 35°46'25.61" O
Boa Vista	44	SOLO NETZ SOLODIZADO	PLANOSSOLO NÁTRICO Órtico típico	PLANOSSOLO NÁTRICO Órtico típico	7°17'20.90"S; 36°14'30.34" O
Fagundes	58	SOLO LITÓLICO EUTRÓFICO	NEOSSOLO LITÓLICO Eutrófico típico	NEOSSOLO LITÓLICO Eutrófico típico	7°20'23.37"S; 35°46'41.97" O
Puxinanã	63	REGOSOL DISTRÓFICO	NEOSSOLO REGOLÍTICO Distrófico típico	NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico	7° 9'15.49"S; 35°58'30.68" O

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Espera-se que tanto o mapa quanto os dados sirvam de bases para o planejamento regional, principalmente na sua potencial contribuição que os mesmos oferecem para planejamento regional e também para estudos de cunho ambiental, podendo ser aplicado por exemplo em uma Equação Universal de Perda dos Solos.

A comparação entre as três classificações de solos, é uma análise histórica das mudanças e adaptações do SiBCs ao longo dos anos, podendo servir de base para as discussões que irão gerar as próximas edições do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.

REFERÊNCIAS

BRANDÃO, Carlos. **Território & Desenvolvimento – As Múltiplas Escalas entre o Local e o Global**. Editora da UNICAMP. Campinas. 2007.

BRASIL, Ministério da Agricultura. **Levantamento Exploratório – Reconhecimento de Solos do Estado da Paraíba**. Rio de Janeiro; Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo (MA), 1972.

CAMPOS, Milton César Costa; QUEIROZ, Sandra Barreto de. Reclassificação dos perfis descritos no Levantamento Exploratório- Reconhecimento de Solos do Estado da Paraíba. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, Campina Grande, v. 6, n. 1, p.45-50, 1º Semestre. 2006.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Brasília, 1999.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 3.ed. Brasília, 2013.

GUIMARÃES NETO, Leonardo. Antecedentes E Evolução do Planejamento Territorial No Brasil. In: FAVARETO, Arilson et al. **Políticas de desenvolvimento territorial rural no Brasil: Avanços e desafios**. Brasília: IICA, 2010. Cap. 2. p. 47-79. (Série Desenvolvimento Rural Sustentável).

IBGE. **Manual técnico de pedologia**, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. 2. Ed. - Rio de Janeiro: IBGE, 2007. 3

CAPÍTULO 34

MAPEAMENTO MULTIESPECTRAL DOS TENSORES AMBIENTAIS NO BAIXO CURSO DO SÃO FRANCISCO, ALAGOAS, BRASIL

MULTISPECTRAL MAPPING OF ENVIRONMENTAL TENSORS IN THE LOWER COURSE OF SÃO FRANCISCO, ALAGOAS, BRAZIL

MELO¹, J. G. da S.; SILVA², E. R. A. C.; NASCIMENTO³, K. R. P.

¹josegustavo_melo@hotmail.com - Mestre em Desenvolvimento Urbano – MDU/UFPE.

²bellhannover@hotmail.com & elisabeth.silva@ifma.edu.br Professora Ma. IFMA – Alcântara.

³katarina_romenia@yahoo.com.br - Doutoranda PRODEMA/UFPE.

Resumo

A pesquisa tem como objetivo analisar a degradação ambiental no baixo curso do rio São Francisco, entre Penedo e Piaçabuçu, Alagoas, Brasil, identificando os principais usos da terra e tensores degradantes. As transformações no São Francisco, pelo homem são históricas e diversificadas, perpassando diferentes regiões geográficas do Brasil. Diante disso, os indicadores ambientais podem avaliar condições e tendências, prover informações de advertência e antecipar futuras condições. Para tal, foi utilizado como metodologia o processo de levantamento e classificação da cobertura e uso da terra, realizado por meio de levantamento bibliográfico, observações e apoio de campo, classificações e elaboração de mapas, apreciações e interpretações dos dados, para 2010 e 2015. Os resultados apontaram que a composição da vegetação aponta que ocorreram alterações na configuração da área urbana e no solo exposto. Em 2005, as terras com áreas predominantemente antrópicas abrangeram 45.186ha e as áreas predominantemente naturais totalizaram 52.814ha. Em 2015, as áreas predominantemente antrópicas ocupavam 63.809 ha e as áreas predominantemente naturais abrangeram 34.191ha. Conclui-se que os processos erosivos foram potencializados pela retirada da vegetação nativa, que são estabilizadores da costa, e pelos usos e ocupações da terra em locais impróprios e legalmente protegidos, como as margens do rio.

Palavras-chave: Modificação do espaço; indicadores ambientais; impactos degradantes.

Abstract

The research aims to analyze the environmental degradation in the low course of the São Francisco river, between Penedo and Piaçabuçu, Alagoas, Brazil, identifying the main land uses and degrading tensors. The transformations in São Francisco, by the man are historical and diversified, crossing different geographic regions of Brazil. In view of this, environmental indicators can assess conditions and trends, provide warning information and anticipate future conditions. To do so, the survey and classification of land cover and use was carried out by means of a bibliographical survey, observations and field support, classifications and elaboration of maps, assessments and interpretations of the data, for 2010 and 2015. The results showed that the composition of the vegetation indicates that changes occurred in the configuration of the urban area and the exposed soil. In 2005, land with predominantly anthropogenic areas covered 45,186ha and predominantly natural areas totaled 52,814ha. By 2015, predominantly anthropic areas occupied 63,809 ha and predominantly natural areas covered 34,191ha. It is concluded that the erosive processes were potentiated by the withdrawal of native vegetation, which are stabilizers of the coast, and by the uses and occupations of the land in inappropriate and legally protected places, such as the river banks.

Keywords: Modification of space; Environmental indicators; Degrading impacts.

INTRODUÇÃO

A conversão de ambientes naturais em ambientes cultivados (antrópicos) gera benefícios para a humanidade, particularmente o incremento da obtenção de energia através do aumento da produção de alimentos. Este desdobramento foi o grande responsável por possibilitar o expressivo crescimento populacional da espécie humana ocorrido nos últimos doze milênios. Mas tal atividade tem seus custos (CODEVASF/USACE, 2014). Os ambientes naturais provêm diversos benefícios para o homem que só recentemente tem sido compreendido com mais clareza. No contexto brasileiro, o uso e ocupação da terra se deram a partir da região litorânea e até os dias atuais as mais diversas atividades se concentram na mesma. Assim, ecossistemas costeiros, como estuários, restingas, manguezais e recifes, vêm sofrendo processos de destruição mais intensos (CODEVASF/USACE, 2014).

Segundo Holanda et al. (2012), o São Francisco encontra-se em situação crítica no que se refere ao estado da cobertura vegetal de suas margens. Para os autores, estima-se que cerca de 96% de suas matas ciliares foram parcialmente ou totalmente retiradas. A ação antrópica tem colocado em risco o equilíbrio ambiental da bacia hidrográfica do referido rio, uma vez que este corpo hídrico já se encontra bastante assoreado, e os eventos de precipitação e enchentes têm seus resultados potencializados devido à falta de proteção das suas margens (VALENTE; GOMES, 2011). Desta maneira, o uso de recursos instrumentais oferecidos pelo Sensoriamento Remoto (SR), com auxílio dos Sistemas de Informações Geográficas e dos Sistemas de Posicionamento Global, vem adquirindo fundamental importância nos diagnósticos ambientais (HOLLANDA et al., 2012).

Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi analisar a degradação ambiental no baixo curso do rio São Francisco, entre Penedo e Piaçabuçu, Alagoas, Brasil, averiguando os principais usos da terra e os impactos degradantes, de forma a fornecer informações que possam subsidiar ações de gestão, monitoramento e conservação da área pesquisada.

METODOLOGIA

A área do baixo curso do rio São Francisco estudada abrange os municípios de Penedo e Piaçabuçu, na microrregião de Penedo, estado de Alagoas, na porção oriental da região Nordeste do Brasil, localizada entre as coordenadas 24L / 745905-8871609 / 797565-8835099 (UTM) figura 01. Para o processo de levantamento e classificação da cobertura e uso da terra foi realizado levantamento bibliográfico, observações e levantamento de campo, classificações, elaboração de mapas, análises e interpretações dos dados. Para o mapeamento espaço temporal foram utilizadas

imagens multiespectrais dos anos de 2005 e 2015, do LANDSAT 5, órbita 214, ponto 67 do infravermelho visível, trabalhadas com o software ERDAS 9.3 e software ARCGIS 10.1.

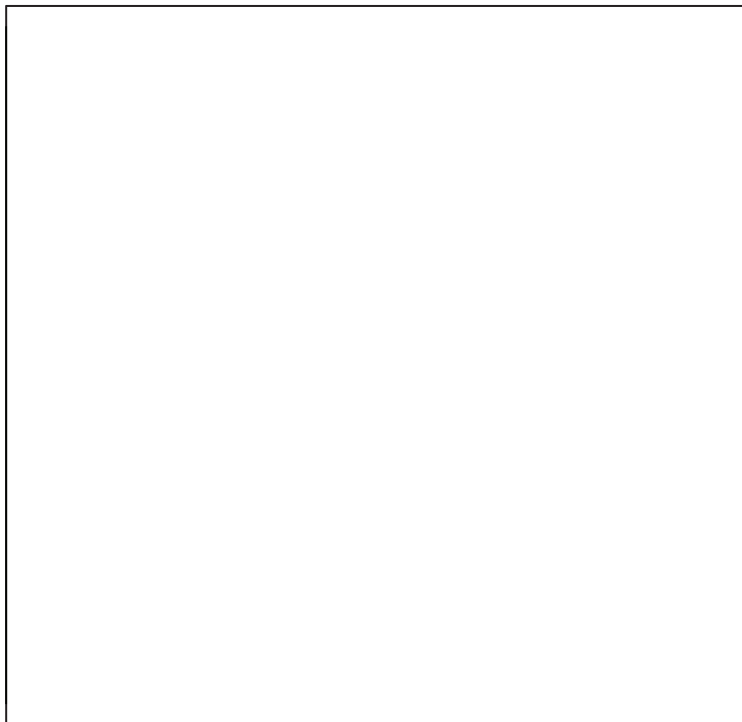


Figura 01. Área de estudo. **Fonte:** Elaborado pelos autores.

Nas análises foram estabelecidas seis classes: corpos hídricos, área urbana/solo exposto, vegetação esparsa/rasteira, cultivo de frutas, vegetação de transição, vegetação densa (Restinga, Mangue) em hectares (ha) (JENSEN, 1996; QUARTAROLI, 2006).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O mapeamento proveniente da classificação concretizou o comportamento dinâmico do uso e ocupação da terra entre 2010 e 2015, figura 02. A composição da vegetação aponta que ocorreram alterações tanto nos remanescentes de vegetação nativa, como restinga e mangue, como na configuração da área urbana e solo exposto.

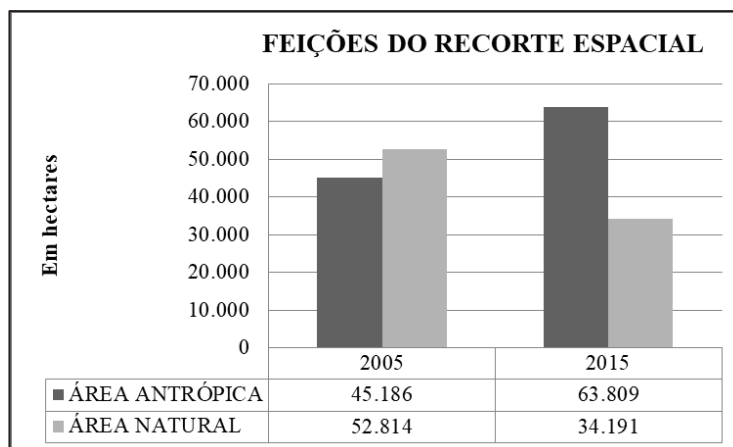


Figura 02. Representatividade das feições no baixo curso do rio São Francisco – AL, 2005 e 2015. **Fonte:** Elaborado pelos autores.

Em 2005, as terras com áreas predominantemente antrópicas abrangeram 45.186 ha e as áreas predominantemente naturais totalizaram 52.814 ha. Em 2015, as áreas predominantemente antrópicas ocupavam 63.809 ha e as áreas predominantemente naturais abrangeram (uma área de) 34.191 ha (figura 02). No imageamento e classificação de 2005, as áreas predominantemente antrópicas apresentaram 11.789,05 ha de área urbana e solo exposto, 13.844,20 ha de vegetação esparsa/rasteira e 19.552,75 ha de cultura frutífera. Em 2015, 13.280,42 ha correspondiam à área urbana e solo exposto, 23.779,41 ha à vegetação esparsa (rasteira) e 26.749,17 ha de cultura frutífera Figura 03.

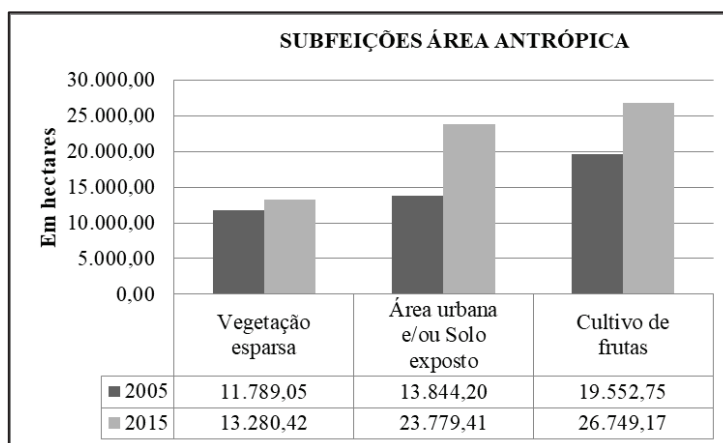


Figura 03. Representatividade das subfeições das áreas predominantemente antrópicas no baixo curso do rio São Francisco – AL, 2005 e 2015. **Fonte:** Elaborado pelos autores.

No ano de 2005, as áreas predominantemente naturais (subfeições) eram constituídas de 33.509,09 ha de vegetação de transição e 16.304,91 ha de vegetação densa (restinga e mangue). Já em 2015, as subfeições representaram 26.751,29 ha de vegetação de transição e 7.439,71 ha de vegetação densa (Restinga e Mangue) Figura 04.

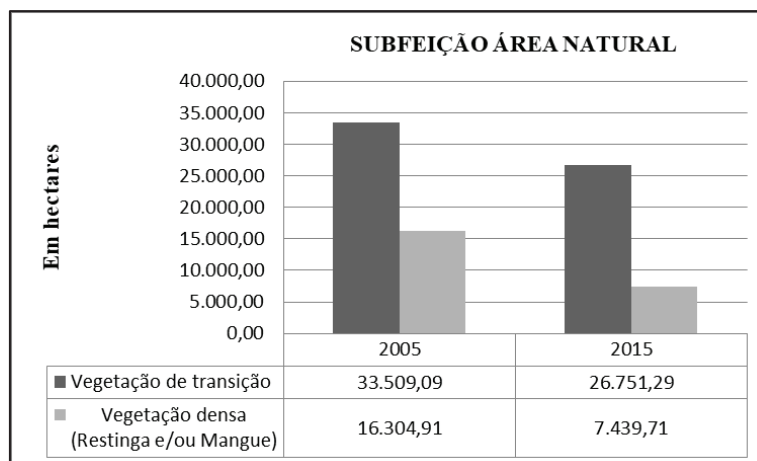


Figura 04. Representatividade das subfeições das áreas predominantemente naturais no baixo curso do rio São Francisco – AL, 2005 e 2015. **Fonte:** Elaborado pelos autores.

Como observado, a prevalência de uso nas áreas antropizadas foi de atividades agrícolas, figura 3. Para melhor compreender a dominância de atividades agrícolas em qualquer uma das unidades federadas do Nordeste é preciso recuar no tempo para entender o presente. A ocupação do espaço nacional se deu no eixo litorâneo que comportou atividades produtivas cíclicas que se sucederam no país a partir da região Nordeste. Inicialmente, essa região era um espaço produtivo agroexportador com núcleos urbanos desvinculados que serviam de ponto de escoamento para o exterior, bem como de importações (CABRAL DA SILVA et al., 2011).

A atividade agrícola predominante observada na área pesquisada não é menos impactante do que naquelas onde há prevalência de urbanização proveniente de outros estuários. A monocultura da cana de açúcar (Formação Barreiras) e de cocos provocam, além da retirada da vegetação nativa de restinga e mangue, a desestruturação do solo por lixiviação e erosão, visto que estas culturas utilizam o solo até a proximidade de lagoas e várzeas típicas da região, bem como a poluição das águas pelos agrotóxicos.

De acordo com Bhavna e Geeta, (2011) além de impactos no solo e água, a atividade monocultora pode afetar a biodiversidade de várias maneiras nas áreas de atuação, bem como no seu entorno, como alterações nas interações das espécies, a diminuição da diversidade de flora e fauna, modificações nos padrões de comportamento e distribuição dos organismos, erosão, além de consequências em longo prazo ainda desconhecidas.

Contudo, o aumento da tessitura urbana nos municípios de Penedo e Piaçabuçu, constatado no mapeamento, associado à ampliação da monocultura e, mais recentemente, da aquicultura, é um agravante à sustentabilidade local, principalmente pela ausência de serviços de esgoto na microrregião de Penedo. A emissão de efluentes domésticos e a deposição de resíduos sólidos em

locais impróprios, como a margem do rio, são indícios de saneamento básico ausente e precário (CRISPIM et al., 2012).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os processos erosivos foram potencializados pela retirada da vegetação nativa, que são estabilizadores da costa, e pelos usos e ocupações da terra em locais impróprios e legalmente protegidos, como as margens do rio.

Finalmente, o índice geral de impacto na área de estudo foi extremo, suscitado pelo não cumprimento da legislação ambiental vigente e pela falta de planejamento urbano. A metodologia proposta possibilita a celeridade do diagnóstico, fundamental à gestão e ao monitoramento da área.

REFERÊNCIAS

ALAGOAS. **Anuário Estatístico do Estado de Alagoas. - Ano 2017**, n. 17. Maceió: Secretaria de Estado do Planejamento e do Desenvolvimento Econômico. Disponível em: <http://dados.al.gov.br/dataset/anuario-estatistico-do-estado-de-alagoas>. Acesso em: 16/05/20172017.

BHAVNA, B.; GEETA, P. **Avian community structure and diversity in two intensively monocultivated agricultural fields**. Biodiversity. [s.l.], v. 12, n. 1, p. 28–37. March 2011.

CABRAL DA SILVA, T. et al. Caracterização de captações de águas de nascentes na bacia do rio Gramame: avaliação quantitativa preliminar. In: **Anais Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos**, 19. Maceió, AL, 27 de novembro a 01 de dezembro de 2011. Porto Alegre: ABRH, 16 p. CD-ROM. 2011.

CODEVASF/USACE. São Francisco **Watershed Model**. Brasília. 2014.

CRISPIM, J. Q et al. Conservação e proteção de nascentes por meio do solo cimento em pequenas propriedades agrícolas na bacia hidrográfica Rio do Campo no Município de Campo Mourão – PR. **Revista Geonorte**, [s.l.], v.3, n.4, p. 781-790, 2012.

HOLLANDA, M. P. de, et al. Manejo de Bacias Hidrográficas e a Gestão Sustentável dos Recursos Naturais. In: MARTINS, L. D. et al. (Org.). **Atualidades em desenvolvimento sustentável**. **Manhuaçu**: FACIG, v. 1, p. 57-66. 2012.

JENSEN, J. R. **Introductory Digital Image Processing: A Remote Sensing Perspective**. New Jersey: Prentice Hall, 1996.

KIENER, A. **Les Mangroves du Globe:** Aspects écologiques, biocénétiques et physiologiques particuliers, mise en valeur. Bulletin de Muséum National D'Histoire Naturelle. 3^a série, n° 164, mai/jun 1973.

QUARTAROLI, C. F. **Classificação de Imagens de Sensoriamento Remoto:** tutorial básico. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 50p.: I (Embrapa Monitoramento por Satélite. Documentos, 56) ISSN 1806-3322. 2006.

VALENTE, O. F.; GOMES, M. A. **Conservação de nascentes: produção de água em pequenas bacias hidrográficas.** Aprenda Fácil, Viçosa, 2011.

CAPÍTULO 35

DEGRADAÇÃO AMBIENTAL EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO DE MATA ATLÂNTICA: PARQUE ESTADUAL DE DOIS IRMÃOS DO RECIFE-PE

ENVIRONMENTAL DEGRADATION IN AN ATLANTIC MATA CONSERVATION UNIT: STATE PARK OF TWO BROTHERS OF RECIFE-PE

MENDES¹, T. G.L; NASCIMENTO², P.T.B.; BEZERRA³, J. M.; SANTOS⁴, T. N.; NÓBREGA⁵, R.S.

¹*tamires25lima@hotmail.com; Universidade Federal de Pernambuco, Recife-PE*

²*priscilathaisb@gmail.com; Universidade Federal de Pernambuco, Recife-PE*

³*jaelson_1995@hotmail.com; Universidade Federal de Pernambuco, Recife-PE*

⁴*tanelly_neriah@hotmail.com; Universidade Federal de Pernambuco, Recife-PE*

⁵*ranyere.nobrega@ufpe.br; Prof. Dr. Departamento de Ciências Geográficas, UFPE*

Resumo

O Parque Estadual de Dois Irmãos (PEDI) está incluído em uma área de Unidade de Conservação, por conta dos seus 1.157,72 hectares de mata atlântica localizada na Região Metropolitana do Recife (RMR), sendo destes 14 hectares construídos e ocupados pela área do zoológico da cidade do Recife, ele sofre por estar localizado em uma área com uma população significativa nos arredores que adentra o espaço, também por falta de fiscalização adequada. Percebendo esta realidade o presente trabalho tem por objetivo analisar e pontuar os pontos de maior pressão antrópica na área do zoológico. Para análise desta área foi usado o recurso do GPS para mapear as áreas de maior pressão antrópica, utilização de imagens de satélite e visitas in loco para aplicação de checklist. Conclui-se que a área do zoológico possui um nível de degradação moderada por conta da falta de monitoramento adequado e de um grande processo de urbanização nos seus entornos, entretanto, ainda se pode perceber que o mesmo proporciona conforto térmico para os bairros adjacentes.

Palavras-chave: degradação, ambiental, checklist.

Abstract

The State Park Two Brothers (SPTI) is included in an area of protected area, on behalf of its 1157.72 hectares of atlantic forest located in the Metropolitan Region of Recife (RMR), and of these 14 hectares built and occupied by the area zoo in the city of Recife, it suffers from being located in an area with a significant population in the surrounding area that enters the space, also for lack of adequate supervision. Realizing this fact, the present study aims to analyze and score major points of anthropogenic pressure on the zoo area. For the analysis of this area, GPS was used to map areas of greater anthropic pressure, use of satellite images and on-site visits for checklist application. It is concluded that the area of the zoo has a moderate level of degradation due to the lack of adequate monitoring and a great process of urbanization in its surroundings, however, it can still be perceived that it provides thermal comfort for the adjacent districts.

Keywords: degradation, environmental, checklist.

INTRODUÇÃO

A Floresta Tropical Atlântica, popularmente conhecida como Mata Atlântica é um sistema que ocupa a fachada oriental do Brasil e grande parte da bacia do Paraná. Para Câmara (1996) o

conceito de Mata Atlântica tem variado através dos tempos. A designação Mata Atlântica se refere à florestas densas que ocorrem ou ocorriam ao longo da costa do Rio Grande do Norte ao Rio Grande do Sul. O conceito de Mata Atlântica tem a sua legitimação no ano de 1992, quando o CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente – apenas aprimora o conceito inicial estabelecendo limites que obedecem às formações vegetais constantes do Mapa de Vegetação do Brasil, incluindo também outros tipos de florestas.

Como afirma Pereira (2009), a Floresta Atlântica impressiona pela sua densidade e pela sua heterogeneidade e variedade em espécies (biodiversidade). Entretanto, a Mata Atlântica que podemos observar nos dias atuais é apenas 8,5% remanescentes de todo território nacional.

A Mata Atlântica, assim como qualquer tipo de floresta que tem uma vasta diversidade de fauna e flora, sofre com a ação antrópica e também com a própria ação da natureza, a degradação ambiental é caracterizada como alteração do meio ambiente, como consta na lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981 que institui a Política Nacional de Meio Ambiente, artigo 3, inciso II, o seguinte conceito alusivo ao termo degradação ambiental: “degradação da qualidade ambiental, a alteração adversa das características do meio ambiente” (CONAMA,2008). Apesar deste conceito ser abrangente, ele evidencia que a degradação ambiental e apresenta-se com um caráter de adversidade, ou seja, negatividade. Como afirma Sánchez (2008) o que fica explícito neste conceito é que a degradação ambiental caracteriza-se como um impacto ambiental negativo.

Nos dias de hoje, a integridade da mata atlântica no Brasil ainda não está assegurada, diversas pressões humanas influem na dinâmica de uma área de Unidade de Preservação (UP), sobretudo quando esta encontra-se localizada próximo à grandes centros urbanos. O Parque Estadual de Dois Irmãos (PEDI) é um dos fragmentos da Mata Atlântica da Região Metropolitana do Recife, possui uma boa cobertura vegetal e vem sofrendo com pressões antrópicas ao longo dos anos por ações da população e a implantação do anel viário da BR- 101 que está se expandindo causando certa degradação. O PEDI caracteriza-se pela forte pressão exercida pela ocupação urbana ao longo de parte de seu entorno. Neste contexto, o presente trabalho se propõe a realizar um levantamento dos pontos de maior pressão antrópica no PEDI e seu entorno, visando fornecer dados importantes para a sua efetiva conservação.

METODOLOGIA

Área de Estudo

O estudo foi realizado no PEDI, localizado às margens da BR-101 e Noroeste do município do Recife, entre os bairros de Dois Irmãos, Apipucos, Sítio dos Pintos, Macaxeira e Córrego do

Jenipapo. Encontra-se sob coordenadas 8°7'30''S e 34°52'30''W 8.009952° S 34.94757° O (Figura 1). O parque possui uma área de 1.157,72 ha, que é fragmentada pela mata de dois irmãos, com uma área de 384,7 ha, que são inseridos o zoológico e o outro fragmento da antiga fazenda do Brejo dos macacos com 773,02 ha. A área estudada é a do Zoológico, Mata de Dois Irmãos e o Entorno que foi utilizado para análise dos principais pontos de pressão antrópica.

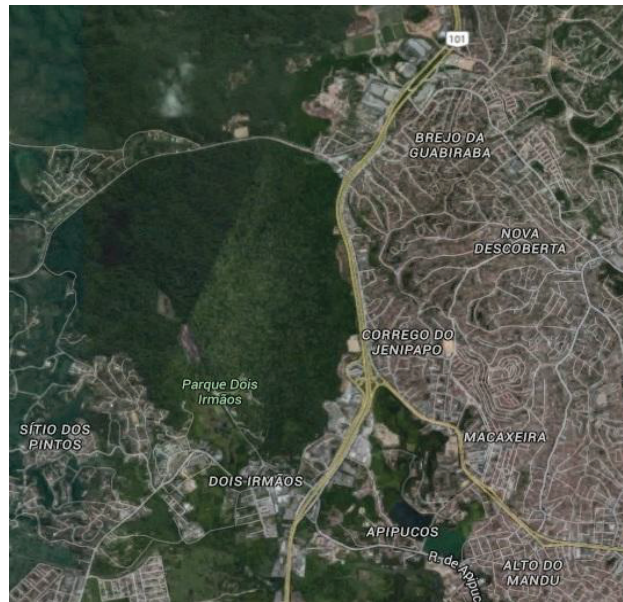


Figura 01. Localização do Parque Estadual de Dois Irmãos do Recife-PE. **Fonte:** Mendes (2016)

Material e Métodos

Inicialmente foi realizado um levantamento bibliográfico a fim de obter informações sobre o PEDI, seu modelo de gestão, serviços prestados à população, e de modo especial, os registros em bibliografias e trabalhos a respeito dos processos de degradação ambiental, no qual o PEDI, vem apresentando gradativamente.

Na pesquisa de campo foram coletados pontos com GPS (Global Position System) modelo eTrex Vista HCx, para o mapeamento da área e registro dos principais pontos de pressão antrópica. No levantamento dos principais pontos de pressão antrópica, foram realizadas visitas “*in loco*” para aplicação de *checklist*. Os trabalhos de campo foram divididos em duas etapas: 1) visita de reconhecimento da área e identificação dos principais pontos de pressão antrópica; 2) visita para aplicação do método *checklist* descrito por SANCHEZ (2006) que consiste na identificação e listagem de consequências (impactos ambientais) que determinado empreendimento ou atividades conhecidas está desencadeando. Neste contexto, os impactos elencados no presente estudo foram classificados e discutidos com base nos seguintes parâmetros qualitativos abordados por SOBRAL et al (2007): **Natureza:** refere-se à caracterização do impacto como positivo (P), quando

proporciona melhoria na qualidade de um parâmetro ambiental e/ou negativo (N), quando uma causa um dano à qualidade ambiental;

Magnitude: diz respeito à gravidade do impacto e pode ser considerado Fraca (Fr), quando a alteração do componente ambiental é reversível, Médio (M), quando a alteração do componente ambiente e da comunidade é reversível, porém, com ações imediatas e Forte (F) quando o impacto é significativo e provoca a escassez de recursos naturais, a degradação do meio natural e causa danos à sociedade, sendo muitas vezes irreversíveis;

Abrangência: reflete o alcance do impacto, que pode ser caracterizado como Local (L) quando o efeito ocorre no próprio local da ação e Regional (R), quando o efeito se propaga por uma área além das imediações da localidade onde se dá a ação;

Frequência: refere-se ao padrão de ocorrência do impacto, que pode ser Temporário (T) quando o impacto ocorre por um determinado tempo após a realização da ação, Contínuo (C) quando os efeitos continuam a manifestar-se num horizonte temporal e Intermitente (I) quando o efeito acontece em determinados períodos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme as informações elencadas no *checklist* e descritas no Quadro 1, os índices gerais de degradação da Unidade de Conservação do PEDF, assim como de seus arredores é considerado moderado.

Tabela 01. Classificação dos principais indicadores de impactos ambientais no PEDF elencados no *Checklist*. Fonte: Mendes (2016)

Impactos	Natureza	Magnitude	Abrangência	Frequência
Monitoramento inadequado de corpos hídricos	N	F	R	C
Estrutura física	N	M	L	I
Fragmentação da cobertura vegetal	N	F	L	C
Estradas e rodovias no entorno da UC	N	F	R	C
Aumento de tráfego de veículos	N	F	R	C
Deposição de lixo	N	M	L	I
Expansão urbana	N	M	L	C
Cortes de madeira na UC	N	Fc	L	I
Invasão de áreas das margens	N	F	L	I
Degradação da vegetação	N	M	L	I

Impactos sobre saúde humana	N	M	L	C
Depreciação da qualidade do solo	N	M	L	C

(**Natureza:** P - Positivo e N – Negativo); (**Magnitude:** F - Forte, M - Média e Fc – Fraca)
(**Abrangência:** L - Local e R – Regional) (**Frequência:** T – Temporário, I - Intermitente e C – Contínuo)

A aplicação do *checklist* junto a visita in loco, permitiu identificar o nível de degradação ambiental da área. Com uma visão mais ampla e segundo o método de análise utilizado, o nível de degradação do PEDI é considerado de magnitude Média e Frequência Contínua, contudo, pequenas alterações estão sujeitas a causar grandes danos para ao meio natural. A degradação ambiental é resultado de um complexo de interação de fatores econômicos, políticos, tecnológicos e culturais (LOUREIRO, 2008). Os fatores como a erosão o solo, extinção de espécies vegetais e animais, a poluição de nascentes, rios e lagos e o assoreamento. Esses fatores devem ser entendidos como uma ação que ocorre no meio ambiente, decorrente de fenômenos naturais, e de ações da humanidade.

Dentre os tensores observados no PEDI e seu entorno os que mais se destacaram foram: o monitoramento inadequado dos corpos hídricos que são formados pelo açude da prata, açude do meio, açude dos macacos e açude de dois irmãos, as estradas e rodovias no entorno da UC e aumento de tráfego de veículos considerados extremos. Os açudes possuem um valor tanto histórico como também de sobrevivência da fauna e flora que ocupa esses corpos hídricos. Foi possível observar que não há uma frequência na limpeza desses açudes, e facilmente pode-se ver lixo nas margens e vegetação desordenada. O aumento do tráfego cada vez mais aumenta nas mediações do PEDI por consequência de estar próximo à Universidade Federal Rural de Pernambuco- UFRPE, perto da Avenida Caxangá e próxima de uma das principais rodovias que atravessam o Estado de Pernambuco – a BR 101, causando impactos como: poluição, aumento da temperatura, contribuição para o aumento do efeito estufa pela excessiva emissão de dióxido de carbono (CO₂), problemas de saúde, transtornos em reformas e construção de vias, impermeabilização do solo e geração de resíduos.

A expansão urbana teve índice considerado moderado onde é perceptível no seu entorno, a UC está localizada nas margens da BR-101, além do perímetro com a Estrada dos Macacos, ou seja, o entorno da Mata de Dois Irmãos é formado por várias ocupações formais e não formais faltando um planejamento urbano adequado para área que causa danos sobre o sistema ambiental. A deposição de lixo alcançou o mesmo índice, no decorrer da área do zoológico foi possível observar alguns pontos de lixo que os visitantes jogam durante a permanência no Parque, mesmo com a distribuição de lixeiros pelo percurso. Em outro ponto do parque durante o período de pesquisa, foi

encontrado depósitos de materiais utilizados pelo parque como: cadeiras plásticas, recipientes de plásticos e ferros em estado de oxidação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A maioria dos impactos identificados a partir do *checklist* apresenta natureza (negativa), frequência (contínua), abrangência (local) e magnitude (média). Essa Unidade de Conservação tem grande importância para Região Metropolitana do Recife por sua fauna, flora e também por proporcionar um conforto térmico para às áreas adjacentes, cercadas por tráfegos e densa urbanização.

Apesar dos desrespeitos ambientais o PEDI resiste a ocupações e à exploração indevida da fauna e da flora, provocada principalmente pela população local nos últimos anos que adentra o espaço do parque. O parque além de ter toda sua marca histórica, tem seu valor ambiental e cultural, deve haver um controle das ações antrópicas nos entornos e mesmo dentro do parque, o mesmo é um fragmento de Mata Atlântica que deveria seguir um rigoroso controle de ordenamento e planejamento urbano o que é previsto pela legislação municipal, entretanto a ação da comunidade que adentra os entornos do parque que não tem fiscalização adequada que acaba sendo bastante prejudicial para a preservação da biodiversidade local.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Grupo de Estudos em Climatologia Tropical e Eventos Extremos, TROPOCLIMA; e à FACEPE pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS

Câmara, I. G. (1996). **Plano de ação para a Mata Atlântica: Roteiro para a conservação de sua biodiversidade**. Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, São Paulo. Disponível em <http://www.rbma.org.br/rbma/pdf/Caderno_04.pdf>. Acesso em: 15 Novembro 2015.

CONAMA. (2008). **Resoluções do Conama: resoluções vigentes publicadas entre julho de 1984 e novembro de 2008**. 2. ed. Brasília: Conselho Nacional do Meio Ambiente/CONAMA

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo; LAYRARGUES, Philippe Pomier; CASTRO, Ronaldo Souza de. (orgs.); **Sociedade e meio ambiente: a educação ambiental em debate**. 5ªed. São Paulo: Cortez, 2008.183p.

PEREIRA, A. B. **Mata atlântica: uma abordagem geográfica**. Nucleus, v.6, n.1, abr. 2009.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

SANCHEZ, L.E. **Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2006, 201p.

SOBRAL et al., **Avaliação dos impactos ambientais no parque nacional serra de Itabaiana-SE**. Caminhos de geografia. v. 8, n° 24 ,p. 102 - 110 ,2007.

CAPÍTULO 36

MUDANÇAS CLIMÁTICAS E IMPACTOS NO NORDESTE

CLIMATE CHANGES AND IMPACTS IN THE BRAZILIAN NORTHEAST

SILVA¹, J. F.; SILVA², R. K. A.; GOMES³, M. B.; SILVA⁴, R. G.; FERREIRA⁵, P.S
*jadsonfreireufpe@hotmail.com; Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós
Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente - PRODEMA*

Resumo

O clima semiárido, a baixa disponibilidade hídrica para a população e o bioma caatinga, fazem do Nordeste brasileiro a região com maior vulnerabilidade às mudanças climáticas antropogênicas. A partir dessa problemática, esse trabalho tem como objetivo analisar, de acordo com a literatura já exposta sobre o tema, as mudanças climáticas e seus impactos no Nordeste do Brasil. A metodologia proposta para execução do trabalho foi o levantamento bibliográfico. Através de análises dos cenários climáticos nos relatórios do IPCC o litoral nordestino pode sofrer danos oriundos do aumento do nível médio dos mares. Sobre o clima, várias regiões do semiárido passaria a condição de “árido”, situação semelhante a desertos. É observado o aumento da velocidade de evaporação de lagos, açudes e reservatórios, barragens e barreiros. Em relação à vegetação, de 15 modelos climáticos observados, 13 mostraram que a vegetação de Caatinga será predominantemente substituída por cactáceas. Diante do exposto, concluímos que o Nordeste, principalmente a zona semiárida, será a mais impactada com as mudanças climáticas.

Palavras-chave: IPCC, semiárido, secas.

Abstract

The semi-arid climate, the low water availability for the population and the caatinga biome make the region with the highest probability of anthropogenic climate change in the Brazilian Northeast. In this problematic, this work aims to analyze, according to the already exposed literature on the subject, the climatic changes and their impacts in the Northeast of Brazil. The methodology proposed for the execution of the work was the bibliographic survey. Through analyzes of climatic scenarios in the IPCC reports, the northeastern coast can suffer damages from rising sea levels. On the climate, several regions of the semi-arid would pass the condition of "arid", situation similar to deserts. The rate of evaporation of lakes, reservoirs, reservoirs, dams and barriers is observed. Regarding vegetation, of the 15 climatic models observed, 13 showed that the Caatinga vegetation will be predominantly replaced by cacti. In view of the above, we conclude that the Northeast, especially the semi-arid zone, will be the most impacted by climate change.

Keywords: IPCC, semi-arid, dry.

INTRODUÇÃO

Alguns fenômenos climatológicos naturais atuam o Nordeste do Brasil desde muito antes das primeiras emissões de gases do efeito estufa repercutirem sobre a atmosfera. Estes fenômenos devem ser compreendidos para que não haja confusões ao relacioná-los com os impactos das mudanças climáticas. São eles: a Zona de Convergência Intertropical – ZCIT, o *El niño* e *La niña*.

O *El niño* e o *La niña*, são definidos por Marengo (2006) pelo aquecimento e o esfriamento das águas superficiais do Oceano Pacífico tropical central e leste. O *El niño* é o fluxo de aquecimento da água que periodicamente flui ao longo da costa do Equador e do Peru, esse evento está associado com a flutuação de um padrão de circulação da pressão da superfície intertropical

nos oceanos Índico e Pacífico. O *El niño* influencia várias outras regiões do mundo, dentre elas o Brasil, onde no Nordeste/Norte apresentam sinais consistentes de secas e o Sul do Brasil com tendências para altas precipitações. O fenômeno *La niña* é caracterizado pelo aquecimento do pacífico oeste e o resfriamento das águas superficiais da parte central do pacífico, ocorrendo com menor frequência em relação ao *El niño* e de impactos inversos ao citado anteriormente. Em outras definições, o *El niño* no verão provoca secas no Nordeste e Amazônia, altas temperaturas no Sudeste e chuvas no Sul. No Inverno, parte do Nordeste e Sudeste apresentaram temperaturas mais elevadas, a região Sul terá períodos chuvosos. Durante o *La niña*, a região Nordeste e na Amazônia apresentaram períodos chuvosos, frio na região Sudeste/Sul. No inverno, a região Sul enfrentará períodos secos. Ambos os fenômenos descritos têm o caráter sazonal cíclico, contudo, seus intervalos de duração são mais longos.

A ZCIT é um sistema meteorológico de variação sazonal, caracterizado por uma banda de nuvens que circula na faixa equatorial do globo terrestre, sendo formada pela confluência dos ventos alísios do hemisfério Norte com os ventos alísios do hemisfério Sul. A convergência desses ventos faz que o ar quente e úmido ascenda carregando assim, umidade do oceano para os altos níveis da atmosfera formando nuvens de grande desenvolvimento vertical. A ZCIT junto ao ASAS - Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul são alguns dos sistemas meteorológicos com elevada relevância na determinação de quão abundante ou deficiente serão as chuvas no setor Norte e Nordeste (FUNCEME, 2015).

Além dos fenômenos citados, as mudanças climáticas antropogênicas atingem o território terrestre através das emissões de gases do efeito estufa, assim acentuando a temperatura do globo e modificando biomas essenciais para o equilíbrio da fauna e flora. Os modelos climáticos projetam aumento significativo da temperatura terrestre nos próximos 100 anos oriundo das mudanças climáticas caso não haja nenhuma mudança nos dias atuais. O Nordeste brasileiro, concomitantemente a outros ambientes, sofrerá drásticas modificações no que tange ao físico-natural e artificial.

Nessa perspectiva, este trabalho tem como objetivo analisar, a partir de uma revisão de literatura, as mudanças climáticas e seus impactos no Nordeste do Brasil.

METODOLOGIA

O *corpus* de análise desta investigação pautou-se numa intensiva busca bibliográfica com o recrutamento de obras clássicas e atualizadas que tratam das mudanças climáticas e seus impactos no Nordeste do Brasil. O procedimento metodológico necessário à organização dos dados aqui

apresentados contou com o acesso ao Portal de Periódicos da CAPES, Portal Domínio Público e SCIELO Brazil (*Scientific Electronic Library Online*), acessando pesquisas pertinentes às discussões aqui apresentadas.

Ressalta-se a importância da disseminação de pesquisas bibliográficas para o âmbito científico que foca nas mudanças climáticas capazes de interferir nos territórios nordestinos. Pois, são estudos como estes que auxiliam na reflexão sobre os procedimentos que podem atuar em prol do bem-estar social, ao induzir a formulação de alternativas tecnológicas que pretendam ultrapassar entraves na busca de melhores patamares de convivência com o ambiente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os impactos das mudanças climáticas na região Nordeste são os mais alarmantes, segundo o quinto relatório do IPCC (JURAS, 2013; MARENGO, 2006), a temperatura poderá subir em cenários otimistas até 2 °C, e em cenários pessimistas, a elevação pode chegar a valores próximos aos 5 °C, refletindo em toda a dinâmica atual da região. O aumento do nível do mar irá trazer grandes prejuízos no litoral. Na zona costeira, segundo Marengo (2006), construções à beira-mar poderão desaparecer, portos poderão ser destruídos e populações deslocadas. Sistemas de esgotamento entrarão em colapso, além de novos aparecimentos de furacões tropicais na costa do Brasil.

Sobre o clima, precipitação e disponibilidade de água, Ambrizzi et al. (2007), Marengo et al. (2007) e Velez et al. (2007), comentam que várias regiões do semiárido passariam à condição de “árido”, situação semelhante a desertos, com menor volume de precipitações, aumentando a frequência e a intensidade das secas e reduzindo a disponibilidade de recursos hídricos. Observa-se o aumento da velocidade de evaporação de lagos, açudes e reservatórios, barragens e barreiros. A recarga estimada dos lençóis freáticos irá diminuir dramaticamente em mais de 70% do território nordestino. A atual disponibilidade hídrica *per capita* nas áreas semiáridas dos estados de Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Alagoas e Sergipe é insuficiente, e os possíveis efeitos das mudanças climáticas tendem a criar um quadro insustentável para os mais de oito milhões de habitantes.

A combinação das alterações no clima, escassez de chuvas, altas temperaturas e altas taxas de evaporação atingiram a população sertaneja. O desmatamento e as mudanças na Amazônia contribuíram com a secura da região nordestina. Esses fatores poderão gerar situações parecidas com as grandes migrações sertanejas para outras regiões com disponibilidade hídrica superior, seriam os “refugiados ambientais” como cita Marengo (2006).

Estudos de avaliação dos impactos das mudanças climáticas sobre a estabilidade dos biomas feito por Oyama e Nobre (2003), indicaram que o bioma Caatinga é um dos mais vulneráveis às mudanças devido a “aridificação” da região. Na avaliação de Nobre, Sampaio e Salazar (2008) dos modelos climáticos envolvendo os biomas brasileiros, entre os 15 modelos estudados, constatou-se a presença de impactos significativos em 13 (MRI-CQC2.3.2; MIROC 3.2 (MedRes); CSIRO - Ma 3.0; CGCM3.1; UKMO-HadCM3; GISS-ER; CCSM3; IPSL-CM4; GFDL-CM2.1; BCCR-BCM2.0; INM-CM3.0; GFDL-GM2.0; CNRM-CM3).

A vegetação predominante será substituída por uma maioria de cactáceas, a vegetação típica da região árida. Nas florestas tropicais, é provável a ocorrência de extinção de espécies, muitas delas endêmicas pela deficiência hídrica. As atividades antrópicas como a remoção da caatinga para a produção de carvão vegetal irão potencializar os processos de desertificação.

Sobre os eventos extremos, Marengo et al. (2007) comentam sobre a vulnerabilidade do Nordeste para os eventos extremos, como as secas e enchentes. As regiões litorâneas, áreas subúmidas secas e semiáridas estão vulneráveis a esses eventos. O fenômeno *El niño* é apontado como fator que contribui para a ocorrência de secas na região. A falta de estrutura das cidades, o saneamento e a poluição de corpos águas, a saturação do solo, a altura diária do mar – maré e a potencialidade das precipitações são fatores que influenciam nas ocorrências de enchentes nas regiões urbanas.

A inviabilidade das estradas durante as enchentes impedirá o andamento do comércio e indústria local, refletindo na economia litorânea. Os deslizamentos de barreiras, e correntezas mais intensas dos córregos serão causadoras de populações desabrigadas e, na pior das hipóteses, mortas por esses fenômenos. A agricultura poderá sofrer perdas devido às altas precipitações na zona da mata; as erosões nas lavouras durante o período de mudas diminuiram a capacidade de desenvolvimento da planta, áreas encharcadas poderão destruir plantações inteiras. As doenças como a *leptospirose*, *esquistossomose*, *cólera*, verminoses e infecções estomacais poderá assolar bairros onde os habitantes foram de encontro com água das enchentes misturada com o esgotamento (VELEZ et al., 2007)

O semiárido será a área mais afetada no Nordeste, as atividades socioeconômicas da região como a agricultura e pecuária serão reduzidas pelo déficit hídrico. Com a disponibilidade hídrica menor, muitas regiões poderão ficar incapazes de manter plantios e alimentar animais; os sertanejos serão obrigados a relocar-se para ter condições de vidas mínimas; os que resistirem enfrentarão cenários de grandes secas, agora com o clima próximo ao árido. As menores precipitações também refletirão nas bacias subterrâneas, reduzindo a quantidade das bacias sedimentares e cristalinas e aumentando o teor de salinidade das bacias cristalinas.

A diminuição das precipitações e o maior prolongamento de períodos quentes refletirão na agricultura semiárida, apenas espécies com maior resistência a insolação e períodos de seca poderão ser plantadas com o auxílio da irrigação. Os processos de degradação do solo poderão acelerar processos de desertificação em várias áreas, além disso, o aumento do desemprego a fome e a miséria farão muitas famílias entrarem em êxodo, buscando regiões com climas mais agradáveis e com melhores condições de vida (AMBRIZZI et al.,2007; VELEZ et al., 2007).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observa-se impactos significativos no Nordeste brasileiro caso as temperaturas globais elevem-se. As mudanças alcançarão do Litoral ao Sertão, tendo ênfase na região semiárida, na qual a vegetação, disponibilidade hídrica, aspectos sociais e econômicos serão atingidos com elevado grau de potência. Medidas políticas devem ser refletidas e aplicadas, sob o âmbito estadual e federal, para que acordos motivados a mitigar e reduzir a emissão de gases sejam executados, para que se tente evitar tamanha mudança no território brasileiro.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos igualmente à Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia de Pernambuco – FACEPE pelo incentivo dado a pesquisa. Aos Laboratórios de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento – SERGEO e Análise e Processamento de Imagens DeCart/UFPE pelos incentivos à realização da pesquisa.

REFERÊNCIAS

AMBRIZZI, T. et al. Cenários regionalizados de clima no Brasil para o Século XXI: Projeções de clima usando três modelos regionais. **Relatório 3**, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA, Brasília, Fevereiro 2007.

FUNCEME - FUNDAÇÃO CEARENSE DE METEOROLOGIA E RECURSOS HÍDRICOS.

ZCIT - Zona de Convergência Intertropical: Acompanhamento. Disponível em:

<<http://www.funceme.br/index.php/areas/23-monitoramento/meteorol%C3%B3gico/410-zcti-zona-de-convergencia-intertropical>>. Acesso em: 20/10/2015.

JURAS, I. Mudança do clima: principais conclusões do 5º Relatório do IPCC. Novembro, 2013. Consultora Legislativa da Área XI Meio Ambiente e Direito Ambiental, Organização Territorial, Desenvolvimento Urbano e Regional, **Nota técnica**.

MARENGO, J. A. et al. Eventos extremos em cenários regionalizados de clima no Brasil e América do Sul para o Século XXI: Projeções de clima futuro usando três modelos regionais. **Relatório 5**, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA, Brasília, Fevereiro 2007

MARENGO, J. **Mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre a biodiversidade: caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século XXI.** / José A. Marengo – Brasília: MMA, 2006.

NOBRE, C; SAMPAIO, G; SALAZAR, L. Cenários de mudança climática para a América do Sul para o final do século 21. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, Distrito Federal. n.27, dezembro 2008.

OYAMA, M. D.; NOBRE, C. A. 2003. A new climate-vegetation equilibrium state for Tropical South America. **Geophysical Research Letter**, 30, 23, 2003.

VELEZ, M.V et al. **Mudanças Climáticas no Brasil**. Universidade Federal de Juiz de Fora 2007.

CAPÍTULO 37

O DISCURSO CONTRADITÓRIO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: NOTAS SOBRE O SEMIÁRIDO BRASILEIRO

THE CONTRADICTORY DISCOURSE OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT: NOTES ABOUT THE BRAZILIAN SEMI-ARID

GREGIO¹, J. V.; SILVA², R. K. A.; OLIVEIRA³, J. M.; SILVA⁴, J.F.; BARROS JÚNIOR⁵, J. M.
jvgregio@gmail.com; Unioeste – Francisco Beltrão

Resumo

Em tempos de graves problemas ambientais, se faz pertinente uma reflexão a respeito das consequências das ações humanas na degradação do semiárido brasileiro. Muitas áreas estão perdendo diversidade biológica por devido a péssima relação que o homem tem estabelecido com a terra. Diante dessa problemática, o presente estudo apresenta uma reflexão teórica sobre ações humanas na degradação ambiental no semiárido brasileiro. Para amenizar e até impedir a perda de riquezas naturais desta região, concluiu-se que é importante o desenvolvimento de políticas direcionadas aos problemas do semiárido e medidas de conservação. Além disso, é preciso pensar em práticas e técnicas de vivência para recuperar e manter as riquezas do semiárido.

Palavras-chave: Degradação, semiárido, conservação.

Abstract

In times of overwhelming environmental problems, it is relevant to think about the consequences of human actions in the environmental degradation of the Brazilian semi-arid. Many areas are losing diversity of life because of the bad relation between men and the ground. Based in this problematic, this research shows a theoretical reflection about human action in the degradation of the Brazilian semi-arid. To soften or avoid the loss of natural riches from this region, we conclude that it is important to develop politics aiming the problems from the Brazilian semi-arid and ways of conservation. Furthermore, it's necessary to think about practices and techniques of livingness to recuperate and keep the riches of the semi-arid.

Keywords: Degradation, semi-arid, conservation.

INTRODUÇÃO

Nos tempos atuais, marcados pelo constante fluxo de informação e por uma lógica perversa do capitalismo, discutir temas como Degradação Ambiental se faz urgente, sobretudo se analisarmos dados referentes à perda de biodiversidade e os impactos ambientais nas mais variadas esferas nos últimos anos. A relação do homem com a Natureza tem demandado novas posturas e atitudes, mas coerentes e responsáveis, capazes de subsidiar sua existência no mundo e propiciar relações saudáveis com o que garante sua sobrevivência. A vida, segundo Götsch (1997), é parte de um instrumentário criado pelo universo para otimizar processos que levam do simples para o complexo, onde cada uma das mais diversas espécies cumpre uma “*função dentro de um conceito maior*”. Dessa forma, viver é ser responsável pelas gerações futuras, é usar os recursos de forma

consciente, entender seu comprometimento diante das exigências postas pelo mundo de modo e militar pelo respeito e justiça nas relações do homem com o seu meio.

Desse modo, a degradação ambiental torna-se um ponto de urgência na atualidade. Esta preocupação surgiu após a Segunda Guerra Mundial, devido à percepção de que os recursos naturais são finitos e que o uso incorreto destes pode provocar o fim da própria humanidade (BERNARDES & FERREIRA, 2015). Desde então, as preocupações sobre a temática têm passado por diversas transformações e mobilizado diversos agentes e setores sociais.

Mesmo após diversas discussões promovidas através de conferências a nível planetário (Estocolmo 1972, Rio 92, Joanesburgo 2002, Rio +20) e documentos feitos a partir de resultados dos acordos, discussões ou mesmo de análises planetárias (Relatório Brundtland - *Our Common Future* (1983), Agenda 21, Carta da Terra, Relatórios do IPCC), não houve impactos significativos para reduzir, minimizar ou até mesmo parar a destruição do ambiente. Toma-se como exemplo o conceito de desenvolvimento sustentável, que apesar de ser difundido no passar dos anos por instituições de várias partes do mundo, é evidente a sua inconsistência, tanto se tornou uma falácia que já não mais se considera um conceito (SANTOS, 2007). Esta assertiva é confirmada por Porto-Gonçalves (2012), o qual descreve que a ideia que prevalece é a de progresso e tudo que estiver fora do caminho progressista está de certa forma retrocedendo ao passado. Da mesma maneira, Drew (2014) coloca que o progresso equivale, muitas vezes, ao domínio da natureza e do mundo natural, meios onde o ser humano pode se beneficiar materialmente. Leff (2008) discute sobre a subversão do conceito de sustentabilidade, que é revestido pelos interesses capitalistas e acaba por perder suas forças de lutar contra a lógica pós-moderna que rege o mercado financeiro. Dessa forma, é urgente pensar e desenvolver atitudes e meios coerentes para com o mundo, ir de encontro a uma relação de harmonia frente ao que necessitamos da natureza de modo que não ponha em risco a presença do homem sobre o suporte.

Para Diegues (2008), o início do pensamento sobre o termo “desenvolvimento sustentável”, teve como precursor o engenheiro florestal e político norte-americano Gifford Pinchot, que criou o movimento de conservação dos recursos, dando ênfase ao uso racional destes. Diegues (2008) aborda a concepção de Pinchot, dizendo que,

Na sua concepção, a natureza é frequentemente lenta e os processos de manejo podem torná-la eficiente; acreditava que a conservação deveria basear-se em três princípios: o uso dos recursos naturais pela geração presente; a prevenção de desperdício; e o uso dos recursos naturais para benefício da maioria dos cidadãos (p. 29).

Esta concepção de desenvolvimento foi acolhida, por se tratar do princípio do uso de bens naturais pela maioria da população, inclusive trazendo a percepção da importância da destinação de rejeitos. De forma geral, esta configuração de desenvolvimento sustentável aventurava-se na

segurança da fantasia da produção máxima sustentável. Ressalta-se que Pinchot vivia na “Idade do Progresso” [1865-1946] (NASH, 1989). Assim, para Nash (1989) justificam-se muitas destas concepções precipitadas sobre desenvolvimento por parte do engenheiro florestal em questão. Se para Gifford Pinchot o desenvolvimento era o primeiro princípio de conservação (NASH, 1989), o mesmo entendimento não confere a afirmar em tempos atuais.

A própria ideia de desenvolvimento já é contraditória, pois já escreve Porto-Gonçalves (2012) que, em termos gerais “Desenvolvimento é o nome-síntese da ideia de dominação da natureza” (p.62) e ser desenvolvido é ser urbano, é ser industrializado, “é ser tudo aquilo que nos afaste da natureza e que nos coloque diante de constructos humanos, como a cidade, como a indústria” (PORTO-GONÇALVES, 2012 p.62).

E nessa lógica descontrolada do homem perante a natureza, refletir sobre a importância de preservação de ecossistemas como o semiárido é imprescindível; sobretudo com interferência antrópica predatória, como o desmatamento e os problemas erosivos oriundos da retirada da cobertura vegetal. Portanto, o presente estudo busca refletir teoricamente sobre a ação humana na degradação ambiental do semiárido.

METODOLOGIA

Os dados foram obtidos por meio de pesquisa bibliográfica, que segundo Fonseca (2002), realiza-se pelo levantamento de teorias antes analisadas, sendo necessária para qualquer pesquisa científica. Recorreu-se a leituras basilares que envolvem o tema, juntamente com periódicos visando obtenção de um conteúdo atualizado. Tal reflexão servirá de meio para futuros estudos que venham a contribuir com a questão da degradação ambiental e o impacto desta nos ecossistemas do semiárido brasileiro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para Viana (2000) o desenvolvimento ambiental vive um paradoxo, pois por um lado conseguiu um longo alcance e foi admitido pelo discurso oficial, e por outro lado não existem resultados consistentes dessa noção. Nesse cenário de complexidades, chegar em um convívio harmônico do homem com o meio parece distante, sobretudo quando paramos para refletir sobre a apropriação do universo capitalista dessa problemática, apoiada pelo discurso midiático de grandes empresas.

Embora a noção do homem ser “o guardião” da natureza, com um planeta destinado ao benefício do ser humano (ideia impregnada principalmente na sociedade oriental cristã) já tenha saído da ética fundamental em nossa sociedade, ainda existem concepções que trazem a ideia de natureza como algo a ser combatido, isso é visto muito nos sistemas econômicos e científicos (DREW, 2014).

É atual para a sociedade moderna ocidental a concepção da espécie humana ser um elemento da natureza. Este pensamento está influenciado pelo darwinismo, pois a partir dos pensamentos de Darwin o ser humano é descrito como mais uma forma de vida no Planeta Terra (DREW, 2014). Sendo assim, como consequência do estudo supracitado, houve impactos nos pensamentos sobre a relação ser humano-meio.

É evidente que mesmo no ocidente muitas populações não compartilham da mesma concepção de natureza. Para Viana (2000), quando pretende pensar em sustentabilidade deve basear-se nos saberes das populações tradicionais, por se tratarem de outros conhecimentos reformulados e melhor estruturados. Existem racionalidades que condizem muito com pensamentos de envolvimento sustentável, contrários aos pensamentos desenvolvimentistas. E quando se trata de semiárido brasileiro, o conhecimento popular do meio (plantas, animais, clima, etc.), pode ser grande precursor para um contraponto do pensamento ocidental hegemônico, que relaciona o alto consumismo com o viver bem ou “viver melhor”. Em geral, é importante compreender que existem outras racionalidades capazes de produzir agentes críticos perante à lógica capitalista e não apenas consumidores, além de proporcionarem experiências que podem contribuir para melhores construções sociais e ambientais dessas localidades ao considerar diferentes saberes.

A degradação no semiárido brasileiro

Se em muitas áreas do planeta existe o problema da degradação ambiental, na região semiárida brasileira não é diferente. Nela, considera-se o principal problema ambiental o processo de desertificação, porém o que está determinando este processo, não é a redução na precipitação, mas sim a deterioração progressiva dos ambientes (CRISPIM et. al, 2012). Muitos desses processos de desertificação são impulsionados pelo manejo inadequado da agricultura. A história do semiárido retrata um intenso desflorestamento e erosão do solo, problema potencializado porque mesmo antes do ser humano chegar nestas terras, o ambiente já era muito frágil (PERES & MOREIRA, 2003).

Um fator significativo que deve ser considerado na reflexão acerca do semiárido é o uso do fogo. Tal prática, utilizada por diversas populações em todo o globo por milhares de anos, provocou grandes perdas para os ecossistemas, inclusive na região brasileira em questão. Em um local onde

são registradas altas taxas de evapotranspiração em decorrência da elevada insolação, baixa umidade diurna do ar e ação dos ventos (PERES & MOREIRA, 2003), a técnica da queimada potencializa exponencialmente a perda de umidade e riqueza do solo.

Existem diferenças no comportamento do fogo com a vegetação. Nas áreas mais herbáceas da caatinga, o fogo tem poder de propagação muito maior do que em áreas mais florestadas, que possibilitam maior retardo ou até impossibilitam o avanço do fogo (GARIGLIO et al. 2010). No entanto, as ações humanas atingem até a alta vegetação de extrato, destituindo sua resistência nesses espaços. O mais sério, é que acontecem usos contínuos de fogo em áreas com plantios anuais. O impacto é muito maior, pois este processo intensifica a degradação do solo, principalmente por não possibilitar a reconstituição dessas coberturas vegetais destruídas.

Não só o uso do fogo é preocupante, mas também as práticas advindas da revolução verde. O pacote tecnológico criado no Pós-Segunda Guerra tem trazido preocupações para o semiárido. Para Peres e Moreira (2003), a agricultura do Nordeste é químico-dependente, usando intensamente fertilizantes químicos e agrotóxicos. Este processo de uso de produtos químicos para “limpar” a área agrícola proporciona perdas incomensuráveis para a biodiversidade. Destruindo principalmente a microflora e tornando os solos ácidos (PERES & MOREIRA, 2003).

Entre as alternativas que podem auxiliar a recuperar os danos causados pela degradação ambiental provocada pelas ações humanas e por possibilitar uma relação mais dialógica do homem com a sociedade são as agroflorestas, que quando bem manejadas podem auxiliar na cobertura do solo, redução de temperaturas médias e aumento de umidade no semiárido, contribuindo assim para um equilíbrio climático condizente com os do semiárido. Dentre os diversos sistemas agroflorestais, devemos considerar aqueles que seguem processos naturais que valorizam a biodiversidade local e metodologias sucessionais. Esses sistemas já são realidade em algumas áreas agrícolas, com experiências bem-sucedidas e salientando suas viabilidades, sobretudo com agricultores familiares.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em vista das discussões, podemos afirmar que urgem medidas imediatas para a conservação dos ecossistemas do semiárido, políticas direcionadas a esses problemas e afastadas do interesse do capital financeiro, para que tais populações não sejam exploradas e para que a degradação ambiental não aconteça. Para isso, o processo de educação deve ser orientado rumo à uma sensibilização ambiental, cujas bases podem ser assentadas por uma educação ambiental capaz de propiciar consciência ecológica.

Discussões a respeito dos problemas do semiárido e formas de enriquecer o referido ecossistema devem ser feitas. É preciso pensar no desenvolvimento de técnicas e práticas de vivência social e de produção agrícola, espelhadas em ecossistemas naturais, para recuperar e manter as riquezas desses ambientes, de modo que a presença do homem seja um acréscimo ao meio natural. Além disso, novas posturas e hábitos perante ao meio ambiente devem ser tomadas, para que a relação entre o homem e a natureza seja saudável.

REFERÊNCIAS

BERNARDES, J. A; FERREIRA, F. P. de M. Sociedade e Natureza. In: CUNHA, S. B; GUERRA, A. J. T. (orgs.) **A questão ambiental: diferentes abordagens**. 9ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2015. 250p.

CRISPIM, A.B; MELO, C.C.F. **Bases introdutórias sobre degradação ambiental no semiárido brasileiro**. In: SIMPÓSIO REGIONAL NORTE E NORDESTE DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA, 3., João Pessoa. Anais... João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, 2012. Disponível em: < <http://www.geociencias.ufpb.br/posgrad/sernne/artigo16.pdf> > . Acesso em: 19 mai. 2017.

DIEGUES, Antonio Carlos Santana. **O mito moderno da natureza intocada**. 6ª ed. São Paulo: Hucitec, 2008.

DREW, David. **Processos Interativos Homem-Meio Ambiente**. Tradução: SANTOS, J. A. 9º ed. Bertrand Brasil. Rio de Janeiro, 2014.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

GARIGLIO, Maria A. et al. **Uso sustentável e conservação dos recursos florestais da caatinga**. Brasília: Serviço Florestal Brasileiro, 2010. 368 p.

GÖTSCH, E. **Homem e Natureza: Cultura na agricultura**. 2. ed. Centro de Desenvolvimento Agroecológico Sabiá. Recife-PE, 1997. Disponível em: <http://www.agendagotsch.com>. Acesso em: 10/03/16.

LEFF, Enrique. **Saber Ambiental. Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder**. Petrópolis, RJ, Vozes/PNUMA, 2001. 343p

NASH, R. **The Rights of Nature: a History of Environmental Ethics**. Wisconsin: University of Wisconsin Press, 1989.

PERES, F; MOREIRA, J.C. orgs. **É veneno ou é remédio?: agrotóxicos, saúde e ambiente**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2003. 384p.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Valter. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2012.

SANTOS, Rozely Ferreira dos. **Planejamento Ambiental**: Teoria e prática. São Paulo: Oficina dos textos, 2007.

VIANA, V.M. Envolvimento Sustentável e Conservação das Florestas Brasileiras. In: DIEGUES, A. C. & VIANA, V.M. **Comunidades Tradicionais e Manejo dos Recursos da Mata Atlântica**. São Paulo, NUPAUB-ESALQ, 2000.

CAPÍTULO 38

O NORDESTE BRASILEIRO E A CAATINGA: DIVERSIDADE E POTENCIALIDADE

THE BRAZILIAN NORTHEAST AND THE CAATINGA: DIVERSITY AND POTENTIALITY

SILVA¹, B. K.; SILVA², J. F.; SILVA³, R. K. A.; MESQUITA⁴, A. N. S.; GOMES⁵, V. P.

¹*br.kellysilva@gmail.com; Universidade Federal Rural de Pernambuco*

Resumo

As características climáticas do Nordeste estão intimamente ligadas à dinâmica de propagação dos ventos alísios de sudeste, os quais estão associados à atuação de uma massa de ar que determina uma predominância de temperaturas médias elevadas e irregularidade pluviométrica no semiárido. O clima semiárido determina o tipo de bioma que é próprio e predomina no Nordeste do Brasil: a Caatinga. Com grandes diferenciações e belezas, esse bioma se torna alvo de grandes estudos que o fazem ser relevante no mundo acadêmico e preservado no senso comum. Isto posto, esse trabalho tem como objetivo analisar os conceitos do bioma caatinga, explanando suas potencialidades de fauna e flora e sua importância de sua preservação. A metodologia para desenvolvimento do trabalho consistiu em uma revisão bibliográfica. A literatura mostra diversos complexos arbustivos secos, todavia, as características da do nordeste brasileiro a faz única no mundo, sua diversidade animal e vegetal a faz alvo de intervenções antrópicas que diminuem a pluralidade do ecossistema. A pluralidade de fauna e flora eleva a necessidade de preservação da caatinga, sendo necessário além de contínuos estudos sobre o ambiente, a criação de novas reservas de proteção.

Palavras-chave: semiárido; preservação; nordeste.

Abstract

The edaphoclimatic characteristics of the Northeast are closely linked to the propagation dynamics of the The climatic characteristics of the Northeast are closely linked to the propagation dynamics of the southeast trade winds, which are associated to the action of a mass of air that determines a predominance of high average temperatures and rainfall irregularity in the semiarid. The semi-arid climate determines the type of biome that is its own and predominates in the Northeast of Brazil: the Caatinga. With great differentiations and beauties, this biome becomes the target of great studies that make it relevant in the academic world and preserved in common sense. Therefore, this work aims to analyze the concepts of the caatinga biome, explaining its potentialities of fauna and flora and its importance of its preservation. The methodology for the development of the work consisted of a bibliographical review. The literature shows several dry shrub complexes, however, the characteristics of the Brazilian northeast make it unique in the world, its animal and vegetal diversity makes it the target of anthropic interventions that diminish the plurality of the ecosystem. The plurality of fauna and flora raises the need for preservation of the caatinga, and it is necessary besides continuous studies on the environment, the creation of new reserves of protection..

Keywords: Semiarid; preservation; northeast..

INTRODUÇÃO

As características climáticas do Nordeste estão intimamente ligadas à dinâmica de propagação dos ventos alísios de sudeste, caracterizado por apresentar temperaturas médias elevadas e irregularidade pluviométrica no semiárido (SUDENE, 1979). Segundo a classificação climática de Köppen, o Nordeste é definido por 3 tipos climáticos: Aw, As' e BSh, sendo o BSh o

predominante. O clima do tipo BSh, corresponde ao semiárido, é quente e seco com chuvas concentradas em breve período; os menores índices pluviométricos são observados nesta região.

Analisando especificamente o semiárido brasileiro, observa-se que este alcança o patamar de maior em extensão e densidade demográfica, ou seja, mesmo com dificuldades climáticas, o semiárido mantém a maior população, correspondendo a 86% da região Nordeste. Suas características edafoclimáticas são semelhantes às de outras regiões semiáridas quentes do mundo: secas periódicas e cheias sazonais dos rios intermitentes, solos arenosos e rasos.

No passado, os estados que estavam inclusos no semiárido recebiam políticas de combate à seca denominada “polígono da seca”, atualmente o polígono foi substituído pela região semiárida do fundo constitucional do financiamento do Nordeste (MMA 2004; SILVA, 2003). Em 2005, uma nova portaria de delimitação do semiárido foi assinada, atualizando os critérios de seleção dos municípios que passaram a fazer parte da região. Além dos municípios já incorporados, passam a fazer parte do local outros 102 novos municípios. Com isso, a área aumentou de 892.309,4 km para 969.589,4 km, um acréscimo de 8,66% da área anterior (BRASIL, 2005)

Sobre a precipitação, a região do semiárido mantém uma média anual em torno de 500 a 1000 mm anuais, marcando assim, baixos índices pluviométricos com grande variabilidade espacial e temporal (BEZERRA, 2002; DRUMOND et al, 2000; REDDY, 1983; SAMPAIO, 2003;). Essa pluviosidade relativamente baixa e irregular é concentrada em uma única estação de três a cinco meses (BEZERRA, 2002). Mantendo as temperaturas entre 23 e 30°, fortes taxas de evaporação e exposição solar (aproximadamente 3.000 horas de sol/ano).

O clima semiárido determina o tipo de bioma que é próprio do Nordeste do Brasil: a Caatinga. As grandes diferenciações e belezas deste bioma o vem tornando alvo de estudos que o fazem ser relevante no mundo acadêmico e preservado no senso comum. Dentre a infinidade de pesquisas sobre o tema, observa-se por exemplo, o âmbito das políticas públicas, análise climática, potencial agrícola, geoprocessamento e sensoriamento remoto sendo trabalhados. Assim, necessita-se sempre a retomada nas conceituações do bioma caatinga, resgatando trabalhos clássicos e os mesclando com os atuais.

Isto posto, este trabalho tem como objetivo analisar os conceitos do bioma caatinga, explanando suas potencialidades de fauna e flora e sua importância para preservação.

METODOLOGIA

A metodologia deste trabalho se baseou numa intensiva busca bibliográfica, observando as obras clássicas e atualizadas que tratam os conceitos e os conhecimentos do bioma Caatinga. Textos

que refletem sobre as dinâmicas que interatuam na região semiárida, artigos em revista científica, nacional e internacional, no âmbito da geografia e ciências ambientais foram acessados. Isto por que, a gama de informações é ampla, a visualização geral dos dados oportuniza após seu tratamento e melhor sintetização.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os tipos de solo e vegetação do Nordeste são condicionados pela geologia-clima do local. Os tabuleiros litorâneos e o Planalto da Borborema e a Depressão Sertaneja são as três unidades morfológicas dominantes, com o Planalto da Borborema incluso no semiárido. A primeira superfície citada é dita pliocênica (ANDRADE-LIMA, 1966), com níveis variando entre 50 a 200 metros de altitude onde ocorrem quantidades pluviométricas significativas devido a maritimidade. A segunda unidade citada também foi denominada Gravatá, que está entre níveis altimétricos de 500 a 600 metros. Sobre ela existem testemunhos com altitude acima de 800 m. No litoral arenoso a vegetação é rala e herbácea. Nas áreas sujeitas à influência das marés desenvolve-se uma vegetação típica de solos orgânicos: o mangue. A Zona da Mata, mantém uma região de tabuleiros e de contorno interiorano devido a influência dos baixos vales das áreas, com formação de espessos solos e vegetação de grande porte: São as florestas latifoliadas tropicais, profundamente devastadas pelo homem que as substituiu pela monocultura da cana de açúcar.

A vegetação do semiárido nordestino predominante é a caatinga, dominando cactáceas e bromeliáceas entremeadas de alguns arbustos e árvores lenhosas, sendo entre os biomas brasileiros, o menos conhecido botanicamente, com várias espécies em perigo de extinção (MMA, 2003). Os solos variam de uma maneira geral, de extremamente rasos a moderadamente profundos, geralmente de pouca fertilidade, oriundos dos processos geológicos de intemperismo (PRADO, 2003).

Observando os artigos clássicos, a denominação caatinga tem sido usada, segundo Castellanos (1960) e Anderson (1981) para região geográfica no nordeste do Brasil, gerando algumas confusões, incluindo o conceito para áreas úmidas como brejos em Pernambuco e a chapada do Araripe, onde há florestas úmidas nas regiões elevadas. É denominada de “caatingas” por Andrade-Lima (1966) devido à pluralidade das fisionomias de vegetação. Aprofundando o estudo da caatinga no semiárido Andrade-Lima (1981), inclui, além dos estados normalmente inclusos, a ilha de Fernando de Noronha e um enclave no vale seco da região média do rio Jequitinhonha.

O nome “caatinga” é de origem Tupi-Guarani e significa “Floresta branca e/ou esbranquiçada” ou “Mata branca”, e etimologia Tupi consiste das partículas *ca’a* correspondendo planta ou floresta; *tî*, branco e o sufixo *’ngá* significando “que lembra ou perto de”. Assim, costumamos definir o nome caatinga pelo aspecto da vegetação na estação seca, onde as folhas caem e apenas os troncos brancos e brilhosos permanecem na paisagem (ALBUQUERQUE; BANDEIRA, 1995; PRADO, 2003).

Sendo um Bioma brasileiro, sua composição florística depende diretamente das condições edafoclimáticas da região. Com formação vegetal xerófila e característica de adaptação a *secura*: pequenas folhas que reduzem a transpiração; raízes espalhadas com o objetivo de capturar o máximo de água durante chuvas leves; caducifólias, perdendo as folhas em grandes estiagens. Estas estruturas são voltadas ao armazenamento de água e sua autoproteção. Podendo ser dividida em três níveis: Arbóreo, para árvores variando de oito a doze metros, com ótimo porte; arbustivo, com altura de dois a cinco metros e herbáceo, com menos de dois metros (MALVEZZI, 2007; MMA, 2003; SILVA, 2003).

A avaliação de Drumond et al. (2000) determinou que a caatinga é constituída especialmente de espécies lenhosas, herbáceas cobertas de espinhos, onde a suculência é observada nas cactáceas e bromeliáceas (ARAÚJO; MARTINS, 1999). Prado (1991) fez uma lista compreendendo 45 famílias, 199 gêneros e 437 espécies; Drumond et al., (2000) atualizou essa lista, contudo não se sabe exatamente a quantidade florística da caatinga:

Em trabalhos qualitativos e quantitativos sobre a flora e vegetação da caatinga, foram registradas cerca de 596 espécies arbóreas e arbustivas, sendo 180 endêmicas. Possivelmente, o número de espécies da caatinga tende a aumentar se considerarmos as herbáceas. As famílias mais frequentes são Caesalpinaceae, Mimosaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae e Cactaceae, sendo os gêneros *Senna*, *Mimosa* e *Pithecellobium* os com maiores números de espécies. A catingueira (*Caesalpinia pyramidalis* Tul.), as juremas (*Mimosa* spp.) e os marmeleiros (*Croton* spp.) são as plantas mais abundantes na maioria dos trabalhos de levantamento realizados em área de caatinga. (DRUMOND et al, 2000. Página 2)

Sobre a fauna do bioma Caatinga, Rodrigues (2003) e Drumond et al. (2000) apontam a ocorrência de 40 espécies de lagartos, sete de anfíbios, 45 espécies de serpentes, quatro de quelônios, uma de *Crocodyla*, 44 de anfíbios anuros e uma de *Gymnophiona*. Os mamíferos que predominam são os de pequeno porte, como os roedores. Espécies de médio e grande são encontradas no bioma, mas com a degradação das árvores e a caça sem fiscalização, os felinos como onças e gatos selvagens; os herbívoros como a capivara e veado campeiro e aves como a ararinha azul são extremamente raras as aparições. Araújo Filho (2013) atualiza essa lista, apontando 148 espécies de mamíferos, das quais 10 são endêmicas e 10 são ameaçadas de extinção.

São encontradas 348 espécies de aves, das quais 50 são endêmicas e 47 anfíbios. Os peixes estão em 185 espécies aproximadamente. Os répteis apresentam 107 espécies diferentes.

As atividades humanas são as principais degradadoras de ambientes no mundo, na caatinga não é diferente. Os principais fatores que destroem o bioma Caatinga são as práticas agrícolas, o pastoreio intensivo, o desmatamento e o uso constante do solo para o plantio, não respeitando seus períodos de descanso (DALMOLIN; CATEN, 2012). Por esses motivos, a UNESCO reconheceu o bioma caatinga como Reserva da Biosfera em 2001 como cita Malvezzi (2007), abrigando um complexo de 190.000 km² onde estão inclusos além dos estados nordestinos, o norte de Minas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desafios em preservar a caatinga ainda são postos; atividades de extração e o uso da terra inadequado faz grandes áreas entrarem em processo de salinização. Firmou-se através do âmbito legal a proteção sete parques nacionais, três florestas nacionais, uma reserva biológica, cinco áreas de proteção ambientais e doze terras indígenas, devido as adversidades encontradas no bioma e a importância de proteger a biodiversidade florísticas e faunísticas além de realizar estudos aplicados.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia de Pernambuco – FACEPE pelo incentivo dado à realização desta pesquisa. Ao Laboratório de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento – SERGEO pelo incentivo a reflexão.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, S. G.; G. R. L. BANDEIRA. Effect of thinning and slashing on forage phytomass from a caatinga of Petrolina, Pernambuco, Brazil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira** 30: 885-891. 1995.
- ANDERSON, A. White-sand vegetation of Brazilian Amazonia. *Biotropica* 13: 199-210, 1981.
- ANDRADE-LIMA, D. The Caatingas dominium. **Revista Brasileira de Botânica** 4: 149-163. 1981.
- ANDRADE-LIMA, D. **Vegetação**. Atlas Nacional do Brasil, vol. II: 11. 1966.
- ARAÚJO FILHO, J. A. D. **Manejo pastoril sustentável da caatinga**, Recife: Projeto Dom Helder Camara 195, 2013.

- ARAÚJO, F. S.; F. R. MARTINS. Fisionomia e organização da vegetação do carrasco no Planalto da Ibiapaba, Estado do Ceará. **Acta Botânica Brasílica** 13: 1-13. 1999
- BEZERRA, N. F. Água e desenvolvimento sustentável no semiárido. 2002
- BRASIL, MIT. Nova delimitação do semiárido brasileiro. Brasília, 2005.
- CASTELLANOS, A. Introdução à Geobotânica. **Revista Brasileira de Geografia** 22: 585-617. 1960.
- DRUMOND, M.A et al. Estratégias para o Uso Sustentável da Biodiversidade da Caatinga. Petrolina, 2000.
- MALVEZZI, R. **Semi-arido - uma visão holística**. – Brasília: Confea, 2007. 140p. – (Pensar Brasil)
- MMA, Ministério do Meio Ambiente. Programa de revitalização da bacia hidrográfica do rio São Francisco. Brasília, MMA. 2003. 134p.
- PRADO, D. E. **As caatingas da América do Sul**. Ecologia e conservação da caatinga. 2003
- REDDY, S. J. Climatic classification: the semi-arid tropics and its environment - a review. *Pesquisa Agropecuária Brasileira* 18 (8): 823-847. 1983.
- RODRIGUES, M.T. **Herpetofauna da Caatinga**. In: Tabarelli M, Silva JMC & Leall (Eds.). Biogeografia, Ecologia e Conservação da Caatinga. Editora da Universidade Federal de Pernambuco. Recife. 2003.
- SAMPAIO, E.V.S.B. Caracterização da caatinga e fatores ambientais que afetam a ecologia das plantas lenhosas. In: Sales VC (Ed.). *Ecosistemas brasileiros: manejo e conservação*. Fortaleza, Expressão Gráfica e Editora. 2003.
- SILVA, R. M. A. da. Entre dois Paradigmas: Combate à seca e convivência com o Semi-Árido. *Sociedade e Estado*, Brasília, v. 18, n. 1/2, p. 361-385, jan./dez. 2003.
- SUDENE. As secas do Nordeste. Recife, 1979.
- DALMOLIN, R. S. D.; CATEN, A. T. Uso da terra dos biomas brasileiros e o impacto sobre a qualidade do solo. **Revista Entre-Lugar**, v. 3, n. 6, p. 181–193, 2012.

CAPÍTULO 39

O PAPEL DO BIOMA CAATINGA NO SEQUESTRO DE CARBONO NO CONTEXTO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

THE ROLE OF THE CAATINGA BIOMES IN CARBON SEQUESTS CONTEXT OF CLIMATE CHANGE

GOMES¹, V. P.; GALVÍNCO², J. D.; SILVA³, J. F.; FERREIRA⁴, P. S. SILVA⁵, A.C.

¹*vivianegomes@gmail.com; Universidade Federal de Pernambuco*

²*josiclêda@hotmail.com; Universidade Federal de Pernambuco*

³*pedro_spe@hotmail.com; Universidade Federal de Pernambuco*

⁴*jadsonfreireufpe@hotmail.com; Universidade Federal de Pernambuco*

⁵*aldenicecs@gmail.com; Universidade Federal de Pernambuco*

Resumo

A compreensão do sistema climático se faz necessário para entender diversas variáveis, percorrendo essa premissa, qualquer alteração nos sistemas climáticos poderá modificar outros sistemas terrestres e ocasionar problemas na sociedade. Nessa perspectiva, sabe-se que os ambientes ecossistêmicos preservados mantêm a manutenção de vários sistemas terrestres. O bioma Caatinga, alocado no Nordeste brasileiro, por mais que seja degradado para fins agropastoris ou de subsistência exerce papel fundamental no armazenamento (ou sequestro) do carbono podendo ser uma ferramenta essencial para combate das mudanças climáticas. Esse trabalho tem como objetivo principal analisar, sob a premissa das mudanças climáticas, o papel do sequestro de carbono do bioma caatinga e a importância da preservação da mesma. A metodologia proposta foi o levantamento bibliográfico. Observa-se nas pesquisas acadêmicas relevância do bioma caatinga no que diz respeito ao sequestro de carbono, todavia, os ambientes de preservação permanente do bioma se encontram abaixo de 1%. É necessária a criação de novas Unidades com maior extensão territorial para que haja a possibilidade de o bioma contribuir com mais significância na sociedade no geral e a favor do equilíbrio climático.

Palavras-chave: Efeito Estufa, Preservação, Nordeste.

Abstract

An understanding of the climate system is necessary to understand several variables, going through this pre-installation, any changes in the climate systems. From this perspective, it is known that the preserved ecosystem environments maintain the maintenance of several terrestrial systems. The Caatinga biome, allocated in the Brazilian Northeast, however degraded for agropastoral or subsistence purposes, plays a fundamental role in the non-storage (or sequestration) of carbon, and can be an essential tool for combating climate change. This paper aims to analyze, under a premise of climate change, the role of carbon sequestration in the caatinga biology and the importance of its preservation. A methodology proposed for bibliographic survey. The relevance of the caatinga biome in relation to carbon sequestration is observed in academic research, however, the biome permanent preservation environments are below 1%. It is necessary for the creation of new Units with greater territorial extension so that there is a possibility of the bioma to contribute with more significance in the non-general society and in favor of the climatic balance.

Keywords: Greenhouses, Preservation, Northeast.

INTRODUÇÃO

O planeta Terra possui uma história climática que reflete um padrão de equilíbrio complexo entre as variáveis climáticas. Nesse sentido, para compreender o sistema climático é necessário

levar em consideração as várias relações estruturadas entre as seguintes variáveis: Sol (fonte primária de energia), atmosfera, oceanos, gelo, relevo, seres vivos e vegetação. A interação entre essas variáveis externas condiciona o clima, indo desde a intensidade da radiação solar, e interna, das configurações dos oceanos, continentes, até a composição da atmosfera. Qualquer alteração nessas variáveis modifica o equilíbrio radiante, causando as mudanças climáticas como uma forma de ajuste no sistema, e suas consequências são a modificação dos sistemas naturais terrestres (SILVA; RIBEIRO, 2012).

Ainda que não exista um consenso entre os cientistas, é importante ressaltar que muitos estudos têm apresentado resultados importantes que reforçam a teoria das mudanças climáticas causadas por fatores antropogênicos. Logo, é nesta perspectiva que discutiremos a partir deste momento, apresentando evidências que demonstram como o clima global vem sendo alterado. Estima-se que, até o ano de 2100 a média global aumente entre 1,3°C e 4,6°C, com taxas de aquecimentos de 0,1 a 0,4°C a cada década, onde esses valores são comparáveis a taxas de 0,15°C que vêm sendo observadas por décadas desde 1970. O aumento de temperatura global reflete o processo de intensificação do efeito estufa, que ocorre devido ao aumento na concentração de gases como dióxido de carbono (CO₂), o metano (CH₄), o óxido nitroso (N₂O) e o ozônio (O₃) (SILVA; SOUZA; AZEVEDO, 2013; MENDONÇA, 2006).

Nessa perspectiva, sabe-se que os componentes dos sistemas ambientais, como solos, oceanos e florestas preservadas, armazenam grande quantidade de CO₂, sendo mais conhecidos como depósitos de carbono. O bioma Caatinga, alocado no Nordeste brasileiro, por mais que seja degradado para fins agropastoris ou de subsistência, exerce papel importante no armazenamento (ou sequestro) do carbono livre na atmosfera, podendo ser uma essencial para combate das mudanças climáticas.

Esse trabalho tem como objetivo principal analisar, sob a premissa das mudanças climáticas, o papel do sequestro de carbono do bioma caatinga e a importância da preservação da mesma.

METODOLOGIA

Escolheu-se como procedimento metodológico para execução do trabalho o levantamento bibliográfico, onde a base teórica condicionante para o desenvolvimento da pesquisa envolveu discussões sobre mudanças climáticas e o bioma Caatinga, no geral. As fontes úteis a esta análise são provenientes de plataformas virtuais de textos científicos, como Scopus, CAPES e Scielo. Considerando a gama informacional a qual abriga seus bancos de dados, fez-se uma busca

sistemática pelos termos indexadores da investigação e posterior seleção do material que poderia de fato embasar o trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O carbono armazenado no planeta é dividido principalmente em cinco formas: oceânica (as algas são muito importantes no sequestro de carbono), geológica, pedológica, biótico (biomassa vegetal e animal) e atmosférico. Esses compartimentos estão interconectados com o carbono circulando entre eles (SANTOS et al., 2010)

O sequestro de carbono pela vegetação ocorre durante o processo da fotossíntese, dessa forma as plantas estocam dois terços do carbono da terra, cerca de um trilhão de toneladas. As florestas proporcionam o mais longo ciclo de estocagem de carbono, acumulando-o em sua madeira e também no solo por centenas de anos antes de retornar novamente à atmosfera, por meio de respiração, decomposição erosão ou queima. As áreas florestais podem ser chamadas de poços de carbono, contribuindo para equilibrar as emissões dos gases poluentes (CHANG, 2002).

O carbono absorvido pela vegetação é estocado na forma de biomassa. Biomassa significa a massa de matéria de origem biológica, viva ou morta, animal ou vegetal. Biomassa florestal quer dizer toda a biomassa existente na floresta ou apenas na sua fração arbórea. As florestas armazenam em suas árvores e no solo mais carbono do que existe atualmente na atmosfera, sendo consideradas vitais para o equilíbrio global do estoque de carbono. Se as florestas forem cortadas, todo o carbono será liberado de volta para atmosfera, seja de forma mais lenta pela decomposição ou rapidamente pelas queimadas (SILVEIRA et al., 2008; BARRETO; FREITAS; PAIVA, 2009).

Estima-se que a biomassa da vegetação de caatinga varie entre 30 e 50 Ton ha⁻¹. O valor real de biomassa existente ainda não pode ser afirmado com certeza, pois as estimativas realizadas até hoje foram feitas em extensões menores do bioma. Existem áreas de vegetação rala e baixa e outras com vegetação mais alta e adensada, com variação estimada de 2 a 166 Ton ha⁻¹. Em um estudo realizado por Kauffman et al. (1993), no município de Serra Talhada no interior do estado de Pernambuco revelaram medida direta de 74 Ton ha⁻¹ (ALTHOFF, 2010).

Segundo Marengo (2006), as temperaturas no Nordeste brasileiro podem aumentar até o final do século XXI de 2° a 5°C. Atualmente na região de clima semiárido existe uma estação seca e uma estação chuvosa definidas, porém os cenários de aridização previstos para a região devido as mudanças climáticas, podem trazer consequências negativas, principalmente para o bioma Caatinga, que já é um dos biomas mais ameaçados do Brasil, sua vegetação pode ser substituída por uma mais árida. Observando os dados, entende-se que o bioma Caatinga com todas as suas adversidades

climáticas e humanas atuando sobre, mantém, além de processos de suporte a qualidade de vida do sertanejo, a manutenção e armazenamento de carbono atmosférico, sendo motivo de preservação plena para esta dinamicidade tenha continuidade.

Sendo assim, no ano de 2008 a Associação de Plantas do Nordeste (APNE) fez um balanço considerando Unidades de Conservação estaduais, municipais e privadas. Segundo a ONG, haviam 123 UC no bioma Caatinga, das quais 41 de Proteção Integral e 82 de Uso Sustentável. Em termos de superfície, a caatinga conta com cerca de 5,7 milhões de hectares protegidos, dos quais apenas 1,1 milhões sob regime de Proteção Integral. Na observação de Gariglio et al. (2010), apesar de relativamente numerosas, as Unidades de Conservação Municipais e Privadas protegem pouco mais de 0,1% da caatinga, correspondente a 105 mil hectares.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verifica-se a grande relevância no que diz respeito a preservação do bioma caatinga para sociedade, visto que, além de manter exuberante fauna e flora com parcelas endêmicas, contribui positivamente no combate às mudanças climáticas antropogênicas através do sequestro do carbono; isto é, na transformação do carbono em biomassa.

É evidente a importância da existência de Unidades de Conservação do bioma, porém estas ainda representam um percentual muito pequeno em relação a sua extensão total, apenas 0,1% da caatinga corresponde a áreas de Unidades de Conservação sob regime de Proteção Integral. É necessária a criação de novas Unidades com maior extensão territorial para que haja a possibilidade de o bioma contribuir com mais significância na sociedade no geral e a favor do equilíbrio climático.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia de Pernambuco (FACEPE) pelas concessões de bolsas de doutorado. Ao Grupo de Pesquisa em Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento (SERGEO) da Universidade Federal de Pernambuco, pelo apoio a pesquisa e à Universidade Federal de Pernambuco pela infraestrutura.

REFERÊNCIAS

- ALTHOFF, T. D. *Calibração do century para simulação da Ciclagem de carbono em uma área de caatinga preservada no sertão Paraibano*. 2010. 75 f. Dissertação - Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Energéticas e nucleares, Universidade Federal de Pernambuco, Recife. 2010.
- BARRETO, L. V.; FREITAS, A. C. S.; PAIVA, L. C. Sequestro de carbono. **Revista Enciclopédia Biosfera**, Goiânia n. 7, p.1–10, 2009.
- CHANG, M. Seqüestro de Carbono Florestal: oportunidades e riscos para o Brasil. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, n. 102, p. 85–101, 2002.
- GARIGLIO, M. A.; SAMPAIO, E. V. D. S. B.; CESTARO, L. A.; KAGEYAMA, P. Y. *Uso sustentável e conservação dos recursos florestais da caatinga*, Brasília: Serviço Florestal Brasileiro, 2010. 367 f.
- KAUFFMAN, J. B.; SANFORD JR., R. L.; CUMMINGS, D. L.; SALCEDO, I. H.; SAMPAIO, E. V. S. B. Biomass and nutrient dynamics associated with slash fires in neotropical dry forests. *Ecology*, v. 74, n. 1, p. 140-151, 1993.
- MARENGO, J. A., *Mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre a biodiversidade: caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século XXI*, Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 2006. 212 f.
- MENDONÇA, F. Aquecimento global e suas manifestações regionais e locais: alguns indicadores da região sul do Brasil. **Revista Brasileira de Climatologia**, v. 2, p. 71–86, 2006.
- SANTOS, A. M.; GAVÍNCIO, J. D.; MOURA, M. S. B. Os recursos hídricos e as mudanças climáticas: discursos, impactos e conflitos. **Revista Geográfica Venezuelana**, v. 51, n. 1, p. 59–68, 2010.
- SILVA, G. B.; SOUZA, W. M.; AZEVEDO, P. V. *Impactos das mudanças climáticas na agricultura e nos ecossistemas no Brasil e os riscos a desastres naturais no Nordeste brasileiro*. Pp. 307-340. In: GALVÍNCIO, J. D.; SOUZA, W. D. (orgs). *Mudanças climáticas e biodiversidade*. Recife, Editora Universitária UFPE, 2013. 393 f.
- SILVA, V. M. D. A.; RIBEIRO, V. H. D. A. Aquecimento ou resfriamento global? Um único problema de várias respostas. **POLÊM!CA Revista Eletrônica**, v. 11, n. 3, p. 426 – 438, 2012.
- SILVEIRA, P.; KOEHLER, H. S.; SANQUETTA, C. R.; ARCE, J. E. O estado da arte na estimativa de biomassa carbono em formações florestais. **Revista Floresta**, v. 38, n.1, p. 185–206, 2008.

CAPÍTULO 40

OCORRÊNCIA DE RECIFES DE CORAL E SUAS IMPLICAÇÕES COMO PRODUTO DE ATIVIDADES RECREATIVAS: PERCEPÇÕES DE TURISTAS E MORADORES EM PORTO DE GALINHAS (PE)

OCCURRENCE OF CORAL REEFS AND ITS IMPLICATIONS AS A PRODUCT OF RECREATIONAL ACTIVITIES: PERCEPTIONS OF TOURISTS AND RESIDENTS IN PORTO DE GALINHAS/PE.

¹SILVA, F. B.; FERREIRA²JUNIOR, A. V.; SANTANA³, E. J.
¹*phlavia2014@hotmail.com; UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO.*
²*antonio.vicente@ufpe.br; UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO.*
³*esdrasjosesantana@gmail.com; UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO.*

Resumo

O presente trabalho busca traçar um panorama da relação antrópica com o ambiente costeiro, em seu viés turístico nas áreas de corais em Porto de Galinhas, Ipojuca/PE. A região da pesquisa foi definida como recorte espacial por ser uma área de grande concentração de atividades voltadas para o lazer e turismo, atividades essas, que contribuíram para o crescimento urbano nessa região. Como meio de atingir o objetivo proposto, durante o mês de março de 2017, foram utilizados questionários que contaram com a participação de moradores e turistas dessa região. Baseando-se nas respostas obtidas pelos questionários, se faz possível ter a dimensão da percepção de moradores e turistas de Porto de Galinhas acerca da ocorrência de recifes de corais encontrados na faixa litorânea.

Palavras-chaves: Turismo; recifes de corais; percepção.

Abstract

The present work seeks to draw a panorama of the anthropic relationship with the coastal environment, in its tourism vocation on the coral reefs area, on Porto de Galinhas beach in the city of Ipojuca, PE, Brazil. The research region was defined with a spatial cut because it is an area of great concentration of leisure and tourism activities, which are conducive to urban growth in this region. As a means to reach the proposed objective, during the month of March 2017, questionnaires answered by the local population and tourists on this area were used by this study. Based on the answers obtained, it is possible to have the dimension of the perception of residents and tourists from Porto de Galinhas to the occurrence of coral reefs found in the coastal range.

Keywords: Tourism; coral reef; perception.

INTRODUÇÃO

Os ambientes recifais são substratos duros colonizados por fauna coralínea, constituindo um importante ecossistema altamente diversificado. Podem ser bancos ou recifes de arenito (*beachrocks*), recifes algálicos, ilhas vulcânicas, naufrágios, recifes de coral, entre outros (AMARAL et al., 2006). Recifes coralíneos são formações criadas pela ação de

comunidades de organismos denominados genericamente de “corais”. Essas estruturas rígidas e tridimensionais são, em geral, formadas pelo acúmulo dos esqueletos desses animais. Possuem grande importância ecológica, econômica e social (BRYANT et al.,1998), pois além de dar abrigo e suporte a biodiversidade marinha, fornecem uma série de serviços e recursos para o homem, entre eles: proteção costeira, alimento, lazer, etc. Sob o ponto de vista geomorfológico, o recife de coral é uma estrutura rochosa constituída por organismos portadores de esqueleto calcário (LEÃO,1994).

Estima-se que cerca de 58% dos recifes de coral do mundo já tenham sido atingidos pela ação antrópica, sendo os principais vilões os efeitos do desenvolvimento em áreas costeiras, a exploração excessiva dos recursos naturais, o impacto da poluição terrestre e da erosão e a poluição marinha (KNOWLTON, 2008). O turismo de forma desordenada também configura uma atividade degradadora para os ambientes costeiros conforme demonstrado por Davis e Tisdell (1995); Allison (1996); Zakai e Chadwick-Furman entre outros.

A situação dos recifes do Brasil não é muito diferente deste quadro mundial. A grande expansão dos centros urbanos, portuários e industriais na zona costeira brasileira vem resultando na redução dos recursos naturais dos ecossistemas, inclusive dos ambientes recifais. No caso da praia de Porto de Galinhas, alvo deste estudo, evidenciam-se as implicações do processo de “turistificação” no desenvolvimento urbano nessa área (BARROS, 2000).

A quantidade de visitas e as formas de manejo em Porto de Galinhas chamam atenção para uma alerta ambiental sobre formas de preservação nessa região. A fragilidade desse ecossistema traz a necessidade emergente para estudos e pesquisas relacionadas ao tema com ênfase na divulgação da importância de preservação dos recifes de corais da praia de Porto de Galinhas.

Este trabalho teve como objetivo principal verificar e analisar a percepção ambiental de turistas e moradores do entorno da Praia de Porto de Galinhas (Ipojuca/PE) acerca dos ambientes recifais, visando fornecer subsídios para futuros projetos de educação ambiental.

METODOLOGIA

A seguinte pesquisa foi realizada no mês de março de 2017 com a aplicação de 80 questionários composto por quinze perguntas, sendo ele dividido em duas partes principais: na primeira parte foi traçado a caracterização geral do entrevistado com um total de quatro perguntas (sexo, idade, escolaridade e local de origem) e a segunda parte do questionário conteve onze perguntas, das quais, quatro eram abertas de caráter discursivo a fim de analisar sobre a percepção dos turistas e moradores acerca da ocorrência de recifes de corais associadas às atividades recreacionais.

O objetivo principal foi de analisar o grau de entendimento do entrevistado sobre os recifes de corais, respondendo perguntas com o conteúdo voltado para esse tema bem como sua importância, percepção de risco, percepções dos impactos que podem ser causados por conta do turismo.

Os dados referentes às questões abertas foram quantificados e analisados por meio de uma análise de conteúdo categorial temática, tendo como base os trabalhos de Bardin (1977) que permitiu a organização e interpretação das informações e Bezerra et al. (2008) que usaram em sua pesquisa sobre percepção ambiental os seguintes termos: visão antropocêntrica (supremacia do homem sobre todas as formas de vida); visão naturalista (ambiente como natureza pura) e visão globalizante (dinâmica do sistema natural e das interações entre sistema social e natural).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para esta pesquisa, foram consideradas 80 respostas do questionário, sendo 49 respostas de turistas e 31 respostas de moradores.

A primeira etapa das entrevistas foi realizada com moradores do entorno da praia de Porto de Galinhas, onde foi feita uma abordagem com escolha aleatória, desde que tivessem a partir de 18 anos de idade. Entre os moradores entrevistados, 69% eram do sexo masculino e 31% do sexo feminino. A maioria afirmou ter o ensino médio completo (57%), apenas uma pessoa afirmou ter ensino superior completo. Uma boa parte dos entrevistados (64%) afirmaram ter uma profissão dependente de atividades turísticas (mergulhadores, jangadeiros) ou de serviço e comércio local e que moravam em Porto de Galinhas desde a infância assim como seus pais.

Quando indagados sobre o que são recifes de corais, 35% não souberam responder ou afirmaram que entendiam pouco do assunto; apenas 13% afirmaram com certeza que estes organismos são animais; 26% afirmaram que são rochas e os outros 36% disseram que se tratava de vegetais marinhos.

A segunda parte foi realizada com os turistas da praia de Porto de Galinhas, seguindo uma abordagem aleatória. Dentre os 49 turistas, 20 eram do sexo masculino e 29 eram do sexo feminino. As idades variaram entre 18 e 60 anos. Ao serem perguntados sobre os motivos para visitarem a praia de Porto de Galinhas, surgiram variadas respostas conforme apresentado abaixo (Tabela 1).

Tabela 1 Motivos mais citados pelos turistas. **Fonte:** Autora (Flávia Barbosa)

Principais Motivos para Visitação a Porto de Galinhas	
Beleza natural	35,18%
Mergulho nas piscinas naturais	29,62%
Limpeza da Praia	12,96%
Segurança	3,70%
Proximidade de Outras Praias	7,40%
Água tranquila para banho	12,96%
Outros	12,92%

De acordo com uma visão naturalista, a beleza da praia foi uma das características mais valorizadas pelos turistas, isso fica evidente na questão: “você considera as piscinas naturais de Porto de Galinhas como um atrativo para turista?” todos os entrevistados responderam que sim. Durante uma conversa informal que precedeu os questionários, notou-se de forma comum que há um sentimento quase predominante de preferência por ambiente natural, é o que Sauv   et al.,(2000) chama de natureza “pura”, excluindo-se a   o homem como ser integrante do ecossistema.

Em rela  o às respostas sobre o conhecimento de recifes de corais, apenas 28% não souberam responder, 58% dos turistas souberam definir bem e os outros 14% forneceram respostas fracas. Neste sentido, grande parte dos comentários dos turistas quanto    importância dos recifes teve conota  o antropocêntrica: “São lindos para mergulhos”. Apenas 37% citaram algum tipo de importância ecológica dos recifes para a biodiversidade marinha.

Aconteceu algo semelhante com os moradores com a questão propositalmente antropocêntrica e globalizante “você considera a atividade turística como um risco para os ambientes coralíneos? Se sim, de qual forma?” A maioria (68%) citou que não considera as atividades turísticas como um risco para os ambientes coralíneos, entretanto, quando são perguntados acerca da colabora  o na preserva  o dos recifes de corais quase 100% afirmam que sim. Durante uma conversa informal que precedeu os questionários, todos os entrevistados falaram muito bem da beleza natural da praia de Porto de Galinhas. Algo que chama aten  o positivamente de um senso comum de necessidade de preserva  o ambiental ocorreu com as respostas última questão, onde mostrou que 97% dos entrevistados se preocupam com a preserva  o dos recifes de corais de Porto de Galinhas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A maioria dos moradores de Porto de Galinhas (71%) demonstrou dificuldades em definir ambientes recifais, conseqüentemente, essa parcela de participantes da pesquisa possui pouco entendimento acerca da importância zoológica e ecológica da preservação dos recifes de corais. Apenas o fato de terem participado da pesquisa tornou os moradores um pouco mais curiosos sobre ecossistemas recifais. De forma geral, os resultados com este segmento da população analisada sugerem falta de orientação ambiental. 100% dos turistas consideraram os recifes de corais como um atrativo principal para visitaçao em Porto de Galinhas, partindo desse ponto, fica evidente que a maioria dos turistas procura recreações nessa área.

Dada à importância de conservar os ambientes recifais, os resultados obtidos com essa pesquisa vieram confirmar que é necessário sensibilizar os grupos de pessoas que usufruem de ambientes recifais para que possam mudar suas atitudes frente à visão antropocêntrica que demonstraram ter do meio ambiente.

REFERÊNCIAS

- ALLISON, W. R. Snorkeler damage to reef corals in the Maldive Islands. **Coral Reefs**, Berlin/Heidelberg, v. 15, n. 4, p. 215-218. 1996.
- AMARAL, F. M. D.; SILVEIRA, S. R. M.; VASCONCELOS, S. L.; RAMOS, C. A. C. Biodiversidade de Cnidários Bentônicos. In: VASKE JÚNIOR, T.; NÓBREGA, M. F.;
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Edições 70, Lisboa, Portugal, 229pp. 1977.
- BARROS, Nilson Cortez Crocia de. **Análise Regional e Destinações Turísticas**: Possibilidades teóricas e situações empíricas em Geografia do Turismo. Turismo Visão e Ação. Ano 4, n.11. Itajaí: Univali, 2002. p. 09-32.
- _____. **Manual de geografia do turismo**: meio ambiente, cultura e paisagens. Recife: Universitária da UFPE, 2000.
- BEZERRA, T. M. O.; FELICIANO, A. L. P.; ALVES, A. G. C. Percepção ambiental de alunos e professores do entorno da Estação Ecológica de Caetés – Região Metropolitana do Recife-PE. **Biotemas**, Florianópolis, v. 21, n. 1, p. 147-160. 2008.
- BRYANT, D.; BURKE, L.; MCMANUS, J.; SPALDING, M. **Reefs at risk**. Washington: World Resources Institute. 56 p.1998.
- DAVIS, D.; TISDELL, C. Recreational scuba diving and carrying capacity in marine protected áreas. **Ocean and Coastal Management**, Amsterdam, v. 26, n.1, p. 19-40. 1995.

- KNOWLTON, N. Coral reefs. **Current Biology**, Amsterdam, v. 18, n. 1, p. R18-R21. 2008.
- LEÃO, Z. M. A. N. The coral reefs of Southern Bahia. Pages 151-159 in B. Hetzel and C. B. Castro. **Corals of Southern Bahia**. Nova Fronteira, Rio de Janeiro. 1994
- SAUVÉ, L.; SATO, M. **La educación ambiental: una relación constructiva entre la escuela y la comunidad**. EDAMAZ e UQÀM, Montreal, Canadá, 167pp. 2000.
- SILVEIRA, S. R. M.; AMARAL, F.M.D. (Org.). **Arquipélago de São Pedro e São Paulo: Histórico e Recursos Naturais**. 1a ed. Olinda: Livro rápido, 2006, p. 42-55.
- SINGER, P. **Ética prática**. Martins Fontes, São Paulo, Brasil, 284pp. 1994.
- ZAKAI, D.; CHADWICK-FURMAN, N. E. Impacts of intensive recreational diving on reef corals at Eilat, northern Red Sea. **Biological Conservation**, Amsterdam, v.105, p. 179-187. 2002.

CAPÍTULO 41

POLÍTICA URBANA E GESTÃO AMBIENTAL: ANÁLISE DO PLANO DIRETOR DO MUNICÍPIO DE BELÉM (PA)

URBAN POLICY AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT: ANALYSIS OF THE DIRECTOR PLAN OF THE MUNICIPALITY OF BELÉM (PA)

FARIAS¹, M. H. C. S.; SILVA², C. N.; BELTRÃO³, N. E. S.

¹*adm.moniquefarias@gmail.com; Universidade do Estado do Pará (UEPA)*

²*Universidade Federal do Pará (UFPA)*

³*Universidade do Estado do Pará (UEPA)*

Resumo

O Estatuto da Cidade é o nome dado à lei que regulamenta o capítulo “Política Urbana” da Constituição Brasileira de 1988 e tem como princípio básico o planejamento participativo e a função social da propriedade. Define, também, o Plano Diretor como instrumento básico da política de expansão e de desenvolvimento urbano, instituindo-o em um novo e estratégico patamar, visto que este se tornou a principal ferramenta para gestão territorial do município, cujo objetivo essencial é o de dar transparência à política urbana, na medida em que esta é explicitada num documento público, em uma lei. Assim, este trabalho visa reunir e revisar alguns tópicos fundamentais à compreensão do Plano Diretor do município de Belém, estado do Pará, considerando aspectos que influenciam o desenvolvimento da cidade, sistematizando informações e fornecendo subsídios ao processo de gestão ambiental.

Palavras-chave: Ordenamento; planejamento; política.

Abstract

The City Statute is the name given to the law that regulates the chapter "Urban Policy" of the Brazilian Constitution of 1988 and has as basic principle the participative planning and the social function of the property. It also defines the Director Plan as a basic instrument for expansion and development of urban policy, instituting it at a new and strategic level, since it has become the main tool for territorial management of the municipality, whose essential objective is to give transparency to urban policy, as it is described in a public document, in a law. Thus, this paper aims to gather and review some fundamental topics to understand the Director Plan of the city of Belém, state of Pará, considering aspects that influence the development of the city, systematizing information and providing subsidies to the environmental management process.

Keywords: Order; planning; policy.

INTRODUÇÃO

O século XX foi marcado por profundas mudanças na sociedade, sobretudo, pela transição demográfica do campo para as cidades. No Brasil, segundo Souza & Soares (2017), a partir de 1950 o processo de urbanização se intensificou levando a população para as cidades em busca de trabalho e melhores condições de vida. Isso se deu, sobretudo, pelo estímulo ao processo de industrialização. As alterações ocorridas nas décadas seguintes levaram ao retrato atual de grandes diferenças socioeconômicas e de qualidade de vida em um mesmo ambiente urbano, com significativa parcela

da população brasileira vivendo em condições precárias, sem acesso a serviços básicos de qualidade, tais como saneamento básico, saúde e educação.

Alfonsin (2001), em sua abordagem, apresenta que uma das mais nefastas consequências desse processo de produção irregular das cidades é a degradação ambiental dos cenários urbanos. A falta de acesso regular a um espaço de radicação nas cidades leva a população carente a buscar alternativas junto ao mercado imobiliário ilegal, que atua quase sempre em áreas ambientalmente vulneráveis (justamente aquelas áreas “excluídas”, por suas características e gravames legais, do mercado imobiliário regular) loteando áreas de preservação ambiental como encostas e topos de morro, matas nativas e margens de mananciais e cursos d’água.

O Estatuto da Cidade, tal como apresentado por Mesquita & Ferreira (2017), é o nome dado à lei que regulamenta o capítulo “Política Urbana” da Constituição Brasileira de 1988 e tem como princípio básico o planejamento participativo e a função social da propriedade. Define, também, o Plano Diretor como instrumento básico da política de expansão e de desenvolvimento urbano, instituindo-o em um novo e estratégico patamar, visto que este se tornou o principal instrumento para gestão territorial do município. Dessa forma, apesar do Plano Diretor ser obrigatório a partir da Constituição de 1988 para as cidades com mais de 20 mil habitantes, foi apenas com o Estatuto da Cidade, em 2001, que ele se tornou o principal instrumento para o seu ordenamento municipal.

Braga (2001) apresenta o Plano Diretor como uma ferramenta eminentemente política, cujo objetivo precípuo deverá ser o de dar transparência e democratizar a política urbana, ou seja, o plano diretor deve ser, antes de tudo, um instrumento de gestão democrática da cidade. Nesse sentido, é importante salientar esses dois aspectos do Plano: a transparência e a participação democrática. A transparência é um atributo fundamental em qualquer política pública. Desse modo, um objetivo essencial do plano diretor deve ser o de dar transparência à política urbana, na medida em que esta é explicitada num documento público, em uma lei. Tornar públicas as diretrizes e prioridades do crescimento da cidade, de forma transparente, para a crítica e avaliação dos agentes sociais, esta é uma virtude básica de um bom plano diretor.

Assim, este trabalho visa reunir e revisar alguns tópicos fundamentais à compreensão do Plano Diretor do município de Belém, estado do Pará, considerando aspectos que influenciam o desenvolvimento da cidade, sistematizando informações e fornecendo subsídios ao processo de gestão ambiental.

METODOLOGIA

Os aspectos teóricos e conceituais sobre o tema abordado foram obtidos por meio da análise de artigos científicos nacionais, internacionais legislações, relatórios e publicações institucionais.

Os dados acerca da implantação do Plano Diretor do município de Belém foram obtidos no Portal da Prefeitura, a qual disponibiliza, além da lei que o implantou, a proposta para sua revisão e os zoneamentos já realizados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Plano Diretor do Município de Belém, instituído pela Lei Nº 8.655, de 30 de julho de 2008, foi criado objetivando o desenvolvimento da cidade, com justiça social, melhoria das condições de vida de seus habitantes e usuários, e desenvolvimento das atividades econômicas. Abrange a totalidade do território e foi definido como instrumento básico da política urbana do Município e integra o sistema de planejamento municipal.

O Plano Diretor Municipal deve considerar as condições do ecossistema local e a capacidade do suporte de infraestrutura, além da delimitação de áreas: de restrição ambiental, de preservação permanente, de recuperação, de utilização e conservação de recursos naturais, de risco, e da zona de transição entre as áreas a serem preservadas, conservadas e ocupadas. Expõe Rezende (2006) que ele consiste em uma política pública empreendedora e participativa de relevância inquestionável para atender aos anseios de seus munícipes e também para contribuir no desenvolvimento local e regional do município.

Piérola & Almeida (2016) afirmam que, atualmente, é possível verificar uma demanda para incorporar a sustentabilidade na política urbana, estimulada principalmente por discussões feitas no âmbito das Conferências das Nações Unidas, impulsionando a ideia de Cidade Sustentável. A Cidade Sustentável consiste no território urbano que visa garantir a qualidade de vida através do fortalecimento de relações equilibradas, entre os bairros, entre o centro e a periferia, entre o espaço privado e especialmente o espaço público. Pautado nessa visão, pôde-se associar as diretrizes firmadas Plano Diretor de Belém a elementos da gestão ambiental, tais quais:

- Potencializar a integração do Município de Belém à sua região metropolitana, articulando as suas infraestruturas físicas, recursos naturais e determinados serviços, com os dos municípios a ele conurbados;

- Promover as condições básicas de habitabilidade por meio do acesso de toda a população à terra urbanizada, à moradia e ao saneamento ambiental, bem como garantir a acessibilidade aos equipamentos e serviços públicos;
- Implementar estratégias de ordenamento da estrutura espacial da cidade, com a valorização dos elementos naturais, a garantia do acesso à infraestrutura, equipamentos e políticas sociais, e promoção do equilíbrio ambiental;
- Elevar a qualidade do ambiente urbano por meio da proteção dos ambientes natural e construído;
- Ordenar e controlar o uso e a ocupação do solo, com vistas a respeitar e valorizar a diversidade espacial e cultural do Município de Belém, com as suas diferentes paisagens, formadas pelo patrimônio natural e construído, em sua área continental e insular;
- Proibir a utilização inadequada e controlar a retenção especulativa de imóveis urbanos, bem como o parcelamento do solo, o adensamento populacional e o uso das edificações de forma incompatível com a infraestrutura urbana;
- Garantir a efetiva participação da sociedade no processo de formulação, implementação, controle e revisão do Plano Diretor do Município de Belém, assim como nos planos setoriais e leis específicas necessárias à sua aplicação;
- Atuar na promoção da dinâmica econômica mediante regulação da distribuição espacialmente equilibrada, e o estímulo à implantação e manutenção de atividades que promovam e ampliem o acesso ao emprego, trabalho e renda.

A maior parte dos municípios ainda não utiliza instrumentos de gestão urbana e ambiental, para aperfeiçoar seu planejamento. O plano diretor, como apresentado por Sens & Souza (2016), pode ser considerado um dos instrumentos mais eficazes de gestão ambiental se bem elaborado, pois a partir dele pode se evitar imprevistos relacionados a ocupação inadequada do espaço. Com a crescente urbanização surgiu um ideal de sustentabilidade, voltado para a urbanização, visando garantir o bem-estar da população em geral, em equilíbrio com o meio ambiente, tornando assim a parceria entre gestão ambiental e planejamento urbano a chave para o sucesso de uma cidade desenvolvida e saudável ambientalmente. Dessa forma, visando agregar esses elementos, os objetivos firmados pelo Plano Diretor Municipal também abordam a necessidade de convergência e integração das políticas públicas setoriais através da gestão ambiental urbana:

- Integrar as infraestruturas físicas, recursos naturais e serviços comuns aos dos municípios conurbados ao Município de Belém;
- Reconhecer a diversidade espacial como elemento da identidade urbanística;

- Reconhecer a importância dos espaços públicos, como áreas insubstituíveis para a expressão da vida coletiva;
- Promover o desenvolvimento econômico, de forma social e ambientalmente sustentável;
- Integrar o planejamento local às questões regionais, por meio da articulação com os demais municípios vizinhos ou com interesses afins;
- Manter e ampliar os programas de preservação do patrimônio natural e construído;
- Garantir o direito à moradia digna, por meio de programas e instrumentos adequados às populações de baixa renda;
- Promover o acesso aos equipamentos e serviços urbanos e às políticas públicas;
- Garantir a acessibilidade universal, entendida como a possibilidade de acesso de todos os cidadãos a qualquer ponto do território, por meio da rede viária, hidroviária e do sistema de transporte público;
- Reconhecer e integrar os diversos fóruns de participação na gestão da cidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dessa análise, percebeu-se a importância na abordagem de critérios e estratégias ambientais para elaboração dos instrumentos de gestão e planejamento local. Sob essa perspectiva, as iniciativas de gestores públicos, aliada a elaboração de políticas públicas bem direcionadas, visam ao melhor ordenamento territorial e, assim, atuando na melhoria da compreensão da realidade, na regulação físico-territorial e na busca do desenvolvimento sustentável das cidades brasileiras

REFERÊNCIAS

- ALFONSIN, B. O Estatuto da Cidade e a construção de cidades sustentáveis, justas e democráticas. **Direito e Democracia**, v. 2, n. 2, 2016.
- BRAGA, M. D. C. A.; ARAÚJO, M. P.; SALVADOR, A. C. B. A Necessidade de um Novo Olhar sobre o Espaço Rural no Planejamento e Gestão do Território. **ARCHITECTON-Revista de Arquitetura e Urbanismo**, v. 2, n. 3, 2016.
- MESQUITA, A. P.; FERREIRA, W. R. O MUNICÍPIO E O PLANEJAMENTO DO TERRITÓRIO RURAL NO BRASIL. **Revista Geográfica de América Central**, v. 1, n. 58, p. 331-355, 2017.

PIÉROLA, L. G.; ALMEIDA, P. S. Cidade sustentável: análise das delimitações de ocupação do solo, novo plano diretor estratégico (lei nº 16.050/2014) e minuta participativa do projeto de lei de uso e ocupação do solo 2014 da cidade de São Paulo. **Revista de Direito da Cidade**, v. 8, n. 1, p. 29-66, 2016.

REZENDE, D. A. Planejamento estratégico municipal como proposta de desenvolvimento local e regional de um município paranaense. **Revista da FAE**, v. 9, n. 2, 2016.

SENS, T. M. Z. G.; SOUZA, C. R. Análise das diretrizes ambientais do plano diretor do município de Quitandinha–PR. **Meio Ambiente e Sustentabilidade**, v. 8, n. 5, 2016.

SOUZA, J. D. R.; SOARES, B. R. Em busca de cidades saudáveis: metodologia de análise de indicadores ambientais urbanos em Uberlândia, Minas Gerais. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v. 13, n. 1, 2017.

CAPÍTULO 42

PRÁTICAS ALTERNATIVAS COM HORTAS COMUNITÁRIAS NO SÍTIO DOIS IRMÃOS EM PIRPIRITUBA/PB, NORDESTE DO BRASIL

ALTERNATIVE PRACTICES WITH COMMUNITY GARDENS IN THE FARM DOIS IRMÃOS IN PIRPIRITUBA/PB, NORTHEAST OF BRAZIL

FREIRE¹, A. B.; ALVES², C.A.B; CAVALCANTE³, M. B; SILVA⁴, G.R.; BELARMINO⁵, A.A.

¹*albertobarbosa8@gmail.com; Universidade Estadual da Paraíba - UEPB*

²*c_belarminoalves@hotmail.com; Universidade Estadual da Paraíba - UEPB*

³*marcio-balbino@hotmail.com; Universidade Estadual da Paraíba - UEPB*

⁴*ginaldo.ribeiro@gmail.com; Universidade Estadual da Paraíba - UEPB*

⁵*alustau907@yahoo.com.br; Universidade Estadual da Paraíba – UEPB*

Resumo

Agricultura Orgânica é um processo produtivo comprometido com a sustentabilidade e a qualidade na produção de alimentos para garantir a saúde dos seres humanos, uma vez que, esse tipo ou modalidade de produção é considerado sustentável. A pesquisa objetiva realizar uma análise geográfica das atividades agrícolas na perspectiva ambientalista, considerando a sua importância social, econômica e ambiental na agricultura familiar em hortas comunitárias de Pirpirituba/PB, Nordeste do Brasil. A metodologia consistiu em levantamentos de dados bibliográficos e estatísticos e registro fotográfico. Conclui-se que a prática da agricultura orgânica no município de Pirpirituba/PB encontra-se pouco desenvolvida, faltando incentivo, crédito agrícola e informações ao produtor por parte do governo. Nesse contexto, poucos produtores implementaram essa técnica em suas propriedades, dificultando a viabilidade de uma melhor qualidade de vida para a comunidade em geral.

Palavras-chave: Agricultura Familiar, Sustentabilidade, Agroecologia.

Abstract

Organic agriculture is a productive process committed to the sustainability and sanity of food production to ensure the health of humans, since this type or mode of production is considered sustainable. The objective of this research is to carry out a geographic analysis of agricultural activities from an environmental perspective, considering its social, economic and environmental importance in family agriculture in community vegetables gardens, site Dois Irmãos, Pirpirituba/PB, Nordeste do Brasil. We influence that the practice of organic agriculture in the municipality of Pirpirituba/PB, it is undeveloped lack incentives and information to producer by the government. In this context, few producers have implemented this technique in their properties, making it difficult to achieve a better quality of life for the community at large.

Keywords: Family Farming, Sustainably, Agroecology.

INTRODUÇÃO

A agricultura familiar, para Caporal (2009) é o lócus mais indicado para a consolidação de um novo padrão de produção agrícola. A característica desse novo padrão levará essa modalidade de produção a ser valorizada. A participação das comunidades e dos movimentos sociais organizados são os responsáveis por fazerem a valorização dos produtos da área rural. De acordo com Caporal (2009) a agricultura familiar, erroneamente, esteve sempre associada à pobreza no meio rural e à ineficiência no uso dos fatores produtivos, o que não corresponde com a verdade.

Nesse contexto, a Agricultura Orgânica é um processo produtivo comprometido com a sustentabilidade e a qualidade na produção de alimentos para garantir a saúde dos seres humanos, uma vez que, esse tipo ou modalidade de produção é considerado sustentável. Razão pela qual, usa e desenvolve tecnologias apropriadas à realidade local do solo, topografia, clima, água, radiação solar e biodiversidade própria de cada contexto, mantendo a harmonia de todos esses elementos entre si e com os seres humanos (AAO, 2017). O termo orgânico está datado dos anos 1970, mas sabemos que a agricultura sustentável (orgânica) vem de muito antes, não com esse termo, porém, com os mesmos princípios e cuidados com o meio ambiente.

Com o passar do tempo à população vem enxergando os impactos sofridos pelo meio ambiente e pela humanidade, com a utilização dos transgênicos e insumos nas plantações. Nesse contexto, a agricultura orgânica vem se destacando e tomando espaço na produção de alimentos. Na agricultura orgânica não é permitido o uso de substâncias que coloquem em risco a saúde humana e o meio ambiente. Não são utilizados fertilizantes sintéticos, solúveis, agrotóxicos e transgênicos. O Brasil em função de possuir diferentes tipos de solos, clima e uma biodiversidade abundante, aliada a uma grande diversidade cultural, é sem dúvida um dos países com maior potencial para o crescimento da produção orgânica (ALTIERI, 2012).

Segundo Nogueira (2005) a horta pode servir como fonte de alimentação e espaço para se desenvolver atividades ligadas à educação ambiental, uma vez que, os envolvidos no trabalho terão informações sobre o meio ambiente e o de cultivo das hortaliças. As hortas oferecem grandes vantagens às comunidades envolvidas, como a obtenção de alimentos de qualidade a baixo custo e envolvimento em programas de alimentação e saúde. A relação de confiança entre produtor e consumidor e o controle de qualidade são dois conceitos fundamentais na produção orgânica. Os agricultores familiares são os únicos autorizados a realizar vendas diretas ao consumidor sem certificação, desde que integrem alguma organização de controle social cadastrada nos órgãos fiscalizadores (AAO, 2017).

A comunidade Dois Irmãos está localizada no Agreste paraibano, seu território está predominantemente no município de Pirpirituba, porém fazendo limites entre os municípios de Bananeiras e Borborema, ficando a cerca de 4 km da cidade de Pirpirituba. Recentemente a área ganhou muita importância devido ao turismo rural. Quando não existiam os movimentos de visitantes, nem a valorização comercial das paisagens rurais e serranas o município de Pirpirituba era predominantemente detentor de uma cultura ligada às atividades agrícolas e pastoris.

Nesse contexto, a pesquisa objetivou analisar as atividades agrícolas em hortas comunitárias no sítio Dois Irmãos, Pirpirituba/PB, Nordeste do Brasil, considerando a sua importância social, econômica e ambiental da agricultura familiar.

METODOLOGIA

A pesquisa utilizou-se de revisão de literatura sobre o tema. Em seguida foi realizada uma pesquisa de campo, com 100% da população do sítio Dois Irmãos, na qual visitamos o local onde a horta está implantada. Foram aplicados 11 questionários, sendo 6 homens e 5 mulheres distribuídos a cada agricultor, que trabalha com agricultura orgânica na presente comunidade.

Para a realização das entrevistas usamos o método de entrevistas semiestruturadas que se trata da junção entre dois tipos de entrevistas: Estruturadas e Não Estruturadas. Na primeira, cada informante é questionado sobre as mesmas perguntas previamente estabelecidas e na mesma sequência, independentemente de ter havido contato com a população a ser estudada. Demo (1995) define a entrevista semiestruturada como a “atividade científica que permite ao pesquisador descobrir a realidade”.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante dos resultados coletados em campo, pode-se observar no gráfico 01 que dos 11 agricultores entrevistados, 36,37% afirmaram que trabalham com agricultura orgânica no Sítio Dois Irmãos, município de Pirpirituba/PB, a mais de 10 anos e conheceram essa prática através dos seus pais, maridos, vizinhos e amigos; 27,27% disseram trabalhar a 12 anos e obtiveram o conhecimento através dos seus familiares, (sogro, pai e marido); 27,27% enfatizaram que exercem essa prática a 15 anos através dos mais velhos da família e 9,09% dos entrevistados afirmou que exercem a prática a mais de 30 anos e obteve o conhecimento através das experiências vividas ao longo da prática.

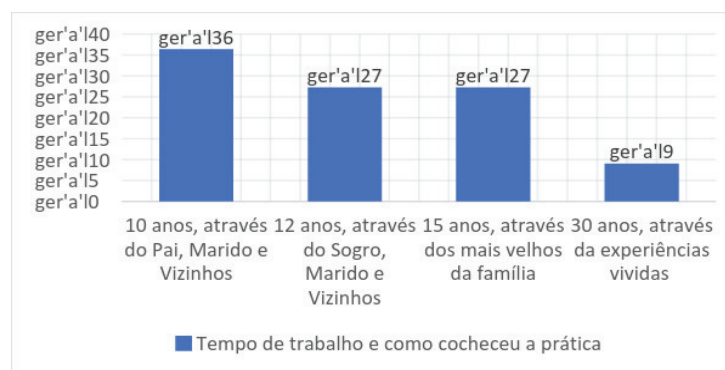


Gráfico 01. Tempo em que os agricultores do Sítio Dois Irmãos trabalham com a agricultura orgânica **Fonte:** Alberto B. Freire (2017).

O modelo e a prática orgânica na comunidade Dois Irmãos, visa à saúde e o bem-estar da população. Esta atividade começou pelo agricultor João Mergulhão (João Francisco da Silva) a cerca de trinta anos atrás, o mesmo foi passando esse modo de produção para seus filhos.

Estudiosos que lidam com o tema agricultura orgânica ressaltam que essa modalidade é ilusionista, feita por naturalistas inconsequentes. Há ainda outros pesquisadores que tem posições intermediárias, ressaltando que o processo de transformação sustentável deverá ser paralelo à agricultura moderna. Entretanto, a agricultura orgânica é revolucionária, pois, vai garantir a sustentabilidade dos ecossistemas e consequentemente das gerações futuras (BEZERRA e VEIGA, 2000).

Os dados demonstram que de um total de 11 entrevistados, 81,82% afirmaram que praticam a agricultura orgânica na localidade pela abundância de recursos disponíveis para melhorar a renda mensal da família; 9,09% trabalham na propriedade com a prática orgânica pelos recursos disponíveis e para melhorar a saúde do consumidor; 9,09% disseram que trabalham com produtos orgânicos, porque é uma melhor alternativa de renda para a família e pelas ótimas condições de trabalho com a agricultura na propriedade.

O alimento orgânico vem ganhando uma atenção especial. Os valores nutritivos e energéticos desses alimentos contribuem consideravelmente para a busca desses produtos no mercado. Estes contribuem para o bem-estar de agricultores familiares, que atualmente vem se beneficiando direta ou indiretamente com a comercialização de alimentos produzidos de modo orgânico, com essa prática o agricultor não fica em contato com agrotóxicos (CALLADO, et al, 2010).

O gráfico 02 mostra-se que na comunidade de Dois Irmãos são apenas produzidos o coentro e a alface, entretanto 81,82% disseram que produzem apenas o coentro em suas hortas; 18,18% afirmam produzir o coentro e a alface em suas hortas.

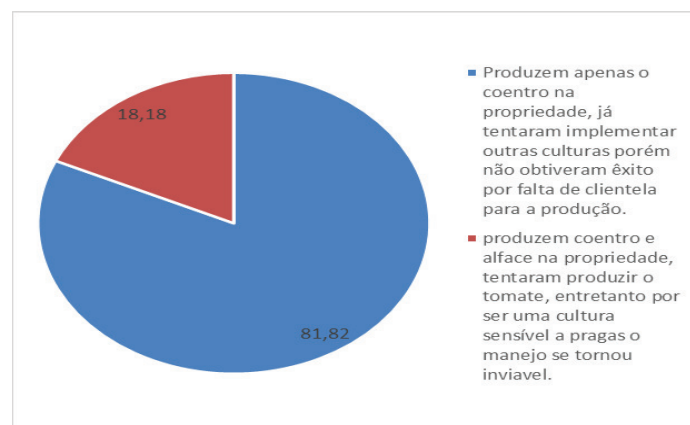


Gráfico 02. Tipos de cultivares produzidos no Sítio Dois Irmãos, Pirpirituba/PB . Fonte: Alberto B. Freire (2017).

O coentro conhecido nomeio científico por (*Coriandrum sativum* L) é uma apiácea condimentar. É uma cultura de clima quente, intolerante a baixas temperaturas, geralmente cultivado em baixas altitudes (Figura 01). Há poucas cultivares plantadas, com destaque para o Verdão, Americano Gigante e Português. Possui um fácil manejo, e é resistente a pragas quando cultivado corretamente, produzido no Norte e Nordeste do Brasil (FILGUEIRA, 2005).



Figura 01. Policultivo do coentro e alface em comunhão. **Fonte:** Alberto B. Freire (2017).

Lactuca sativa, popularmente conhecida como Alface pertence à família *Asteraceae*, sendo uma das hortaliças folhosas amplamente cultivada em diversos países do mundo e uma das mais consumidas. É considerada a hortaliça folhosa mais importante na alimentação do brasileiro, o que assegura essa hortaliça expressiva importância econômica e social na agricultura familiar (CARVALHO et al., 2005).

Percebemos que dos 11 entrevistados, 45,45% afirmaram que a adubação do solo é feita com esterco animal, porém, por ser um solo fértil raramente fazem uso da adubação; 45,45% disseram que adubam com pouca intensidade, apenas quando observam que o solo está precisando ser adubado e 9,1% enfatiza que cuidam para não sobrecarregar o solo, sendo assim o solo continuará fértil e não precisará ser adubado.

Com relação à prática da queimada, 90,9% dos entrevistados enfatizam que não praticam esta atividade na propriedade e fazem uso de foices e enxadas para limpar o terreno e 9,1 afirma que tem cuidado com o meio ambiente, fazendo o possível para evitar queimadas na propriedade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Podemos concluir através da pesquisa que a produção orgânica no sítio Dois Irmãos fornece o sustento ou o complemento da renda para o produtor, fazendo com que haja um giro de capital na

localidade, pois o dinheiro arrecadado com a venda da produção é utilizado para o pagamento de mão de obra nas hortas e para comprar outros alimentos e utensílios cidade de Pirpirituba/PB

Percebe-se que os produtores de orgânicos tem preocupação com o meio ambiente, protegendo seus recursos hídricos de poluentes, bem como a preservação da vegetação das matas nas propriedades. Não fazem uso de queimadas, preservam a fauna e a flora do ambiente. Não existe o uso de agrotóxicos na propriedade, o que contribui para a proteção do solo, do lençol freático e principalmente para a saúde do ser humano.

REFERÊNCIAS

ALTIERI, M. **Agroecologia: Bases Científicas para uma Agricultura Sustentável**. 3. ed. São Paulo: Expressão Popular/AS-PTA, 2012.

ASSOCIAÇÃO DE AGRICULTURA ORGÂNICA. **Agricultura Orgânica**. Disponível em <<http://aao.org.br/aao/agricultura-organica.php>>. Acesso em: 20 mai. 2017.

CALLADO, A. L. C. et al. Sistema de informação e estratégia em organizações agroindustriais: uma abordagem multivariada. **Revista de Administração FACES**, Belo Horizonte, v. 9, n. 2, p. 107-122, abr./jun, 2010.

CAPORAL, F. R. **Agroecologia: uma nova ciência para apoiar a transição a agriculturas mais sustentáveis**. Brasília: MDF/SAF, 2009.

CARVALHO, J. E.; ZANELLA, F.; MOTA, J. H.; LIMA, A. L. S. Cobertura morta do solo no cultivo de alface Cv. Regina 2000, em Ji-Paraná/RO. **Ciência e Agro tecnologia**, Lavras, v. 29, n. 5, p. 935-939, 2005.

DEMO, P. **Metodologia Científica em Ciências Sociais**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

FILGUEIRA, F. **Novo Manual de Olericultura: agro tecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. Viçosa: UFV, 2005.

FREITAS, J. C. **Agricultura Sustentável: Uma análise comparativa dos fatores de produção entre Agricultura Orgânica e Agricultura Convencional**. 2002. Dissertação (Mestrado em Economia) Departamento de Economia. Universidade de Brasília, Brasília, 2002.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (Orgs.). **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

MESQUITA, A. G. G. **Impactos das Queimadas sobre o Ambiente e a Biodiversidade Acreana, ACRE, Revista Ramal de Ideias**, Rio Branco, v.1, n.1, 2008.

NOGUEIRA, W. C. L. **Horta na escola: uma alternativa de melhoria na alimentação e qualidade de vida**. In: 8º Encontro de Extensão da UFMG, **Anais**. Belo Horizonte: UFMG, 2005.

CAPÍTULO 43

PROBLEMAS AMBIENTAIS OCASIONADOS PELO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO: O CASO DA ARENA PERNAMBUCO/SÃO LORENÇO DA MATA- PE

ENVIRONMENTAL PROBLEMS CAUSED BY ECONOMIC DEVELOPMENT: THE CASE OF ARENA PERNAMBUCO / SÃO LORENÇO DA MATA- PE

SIQUEIRA¹, Á. N.; CIDREIRA NETO², I. R.G.; CYSNEIROS³, M. S. M; AGUIAR⁴, W. J; SIQUEIRA⁵, W.N

¹*aurea.nsiqueira@hotmail.com; UFPE*

²*ivo.raposo@hotmail.com; UFPE*

³*matsoncysneiros@gmail.com; IFPE*

⁴*wagner.wja@gmail.com; UFPE*

⁵*williams.wns@gmail.com; UFPE*

Resumo

O Estado de Pernambuco foi escolhido para sediar a Copa do Mundo de Futebol no ano de 2014 trazendo grandes empreendimentos e gerando empregos. A cidade de São Lourenço da Mata localizada na Região Metropolitana do Recife, recebeu investimentos para melhorar sua infraestrutura. Este contexto movimentou toda a economia do Estado, além contribuir para o desenvolvimento e avanço no município. O crescimento acelerado ocasionou grandes benefícios econômicos, porém resultou em grandes impactos ambientais. Em decorrência dos aspectos mencionados, o objetivo deste trabalho é analisar e compreender as transformações econômicas e os impactos ambientais ocasionados na cidade de São Lourenço da Mata, em decorrência da Copa do Mundo de Futebol, foi realizado levantamento bibliográfico em artigos acadêmicos, jornais, reportagens online e livros para o embasamento da pesquisa, o qual demonstrou pontos relevantes para o trabalho. A pesquisa demonstrou a necessidade de mais estudos analíticos para avaliar as modificações econômicas, sociais e ambientais. Contudo, impactos ambientais como desmatamento de várias áreas, degradação do solo e danos para os animais pertencentes à Mata Atlântica foram observados. Por fim, são necessários estudos sobre o nesta localidade voltado aos elevados impactos antrópicos para compreender e buscar alternativas que amenize a degradação local.

Palavras-Chave: Economia; Impactos ambientais; São Lourenço da Mata.

Abstract

The State of Pernambuco was chosen to host the Soccer World Cup in 2014 bringing great ventures and generating jobs. The city of São Lourenço da Mata located in the Metropolitan Region of Recife received investments to improve its infrastructure. This context moved the entire economy of the State, besides contributing to the development and advancement in the municipality. Accelerated growth has resulted in major economic benefits, but has resulted in major environmental impacts. As a result of the mentioned aspects, the objective of this work is to analyze and understand the economic transformations and environmental impacts caused in the city of São Lourenço da Mata, due to the Football World Cup. A bibliographic survey was carried out in academic articles, newspapers, online reports and books for the foundation of the research, which demonstrated relevant points for the work. The research demonstrated the need for more analytical studies to evaluate economic, social and environmental changes. However, environmental impacts such as deforestation of several areas, soil degradation and damages to the animals belonging to the Atlantic Forest were observed. Finally, there is a need for studies on the locality that is focused on high anthropic impacts in order to understand and seek alternatives that may reduce local degradation

Keywords: Economy; Environmental impacts; São Lourenço da Mata.

INTRODUÇÃO

O processo de urbanização ao longo da história vem contribuindo para mudanças drásticas no meio ambiente devido à exploração para atender a demanda das construções civis. Grandes áreas precisam ser desmatadas, o solo planificado, trazendo grandes malefícios a fauna e a flora.

Em 2014 foi realizada, na cidade de São Lourenço da Mata região metropolitana do Recife, no estado de Pernambuco, a obra de construção do estádio de Futebol. Este é um dos doze estádios que foi escolhido para sediar os jogos da Copa do Mundo de 2014 no Brasil. Este foi um ano de muitas respectivas para a Cidade de São Lourenço da Mata, localizada na Região Metropolitana do Recife, no Estado de Pernambuco. Trazendo grandes interesses econômicos e sociais para o município.



Figura 01: Mapa de localização da área de estudo – Cidade da Copa em São Lourenço da Mata, no Estado de Pernambuco, Região Metropolitana do Recife.

Fonte: Governo do Estado de Pernambuco, 2014.

A obra foi realizada pelo Consórcio Arena Pernambuco (empresa Odebrecht) que teve seu início em outubro de 2010. Segundo o site de Infraestrutura Urbana (2013). O local tem capacidade para 46 mil pessoas sentadas, o estádio sediou cinco jogos do Mundial de 2014, incluindo partidas da fase de grupos e de oitavas de final. Sendo sede, ainda, de três jogos da Copa das Confederações da Federação Internacional de Futebol Associado (FIFA) do ano de 2013.



Figura 02: Projeto da Arena Pernambuco.

Fonte: Empresa Odebrechet, 2011.

O projeto conforme o site Infraestrutura Urbana (2013), foi incluído um bairro totalmente projetado, chamado Cidade da Copa, com diversas áreas de lazer para a população local com praças de alimentação, restaurantes, Shopping Center, museu, cinemas, teatro, centro de convenções, escritórios e residências com foco em sustentabilidade e qualidade de vida.

Segundo Sarmiento (2010), os eventos esportivos têm todas as características gerais de um evento, porém, são acrescidos de um conjunto específico. Para Constantino (2006), os eventos esportivos podem ser excelentes para notoriedade de organizadores, para seus participantes locais que sediam o evento. Tais eventos contribuem para o aquecimento econômico, atração turística e interação de vários grupos étnicos (Ohmann et al., 2006).

A Arena Pernambuco é uma obra milionária com parceria pública e privado junto ao governo do Estado de Pernambuco, que gerou emprego e renda para a economia local e circunvizinho. A obra da Arena Pernambuco ocasionou impactos significantes devidos o desmatamento da área para construção, impactando a fauna e a flora da região. A construção e duplicação de estradas e ampliação da linha férrea do metrô, essa ainda não acabada, pois o governo não possui de recursos para concluir a obra que leva a população à Arena, com isso a chegada ao estádio tornou-se inviável com o transporte público, gerando então uma sobrecarga de automóveis, causando congestionamentos e transtornos para os espectadores.

Conforme foi exposto o objetivo da pesquisa é analisar os problemas ambientais devido ao desenvolvimento econômico no Município de São Lourenço da Mata, localizado na Região Metropolitana do Recife, ocasionado pela implantação da Arena Pernambuco, estádio voltado para a Copa do Mundo de 2014.

METODOLOGIA

Para realização do artigo foi realizada uma pesquisa de caráter exploratória, segundo GERHARDT (2009) este tipo de pesquisa tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com

o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. A grande maioria dessas pesquisas envolve: (a) levantamento bibliográfico; (b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; e (c) análise de exemplos que estimulem a compreensão e de campo, para analisar os aspectos e mudanças do local de estudo. Realizado nas seguintes etapas: i) pesquisa de gabinete sobre economia, desenvolvimento sustentável e impactos ambientais. ii) foi realizado uma análise para embasamento da pesquisa. iii) visita técnica ao local quando estava realizando a obra de forma inicial e após a obra para investigar os impactos ocasionados e o crescimento da cidade em estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando o documento referencial, RIMA- Relatório de Impactos Ambientais- Projeto Cidade da Copa (2012) é possível verificar que se tem uma pretensão para o desenvolvimento adequado com as Resoluções nº 01/86 e 237/97 do CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente, no Manual de Diretrizes para Avaliação de Impactos Ambientais da CPRH - Agência Estadual de Meio Ambiente, em atendimento aos Termos de Referência expedidos por esse mesmo órgão de meio ambiente sob o nº 12/11 referente ao Processo nº 7.485/11.

O projeto está dentro das conformidades necessárias para garantir um aspecto ambiental correto, com análise dos impactos na empregabilidade local, melhorias na infraestrutura urbana, saneamento, acessibilidade local, controle da fauna e flora, arborização e gestão dos corpos hídricos existentes no máster plan.⁴

Ainda sim, este projeto contempla de forma gerencial responsabilidade de melhorias ao longo dos anos de 2014 a 2025+, conforme estão apresentadas nas figuras 03 e 04 do estudo.

Usos	Unidade	Etapas				Total
		I (2014)	II (2015-2019)	III (2020-2024)	IV (+2025)	
Uso Habitacional						
Unidades Residenciais Sul + Norte	Aptos	0	1.380	1.685	1.440	4.505
Unidades Residenciais Sul	-	-	-	-	-	-
Tipo B	Aptos	0	880	985	-	1.865
Tipo A	Aptos	-	-	225	-	225
Unidades Residenciais Norte						
Tipo B	Aptos	0	500	75	490	1.065
Tipo C	Aptos	0	-	400	950	-
Uso Não Habitacional						
Comércio e Serviços	m²	-	-	-	-	-
Escritórios	m²	0	82.500	110.400	56.000	248.900
Outros	m²	-	-	-	-	-
Demografia						
Empregos na Fase de Instalação	Empregados	10.107	8.357	4.106	4.016	-
Empregos na Fase de Operação	Empregados	4.180	9.011	14.067	14.067	-
População Residente	Moradores	0	4.850	14.180	14.180	-
Campus Universitário	Estudantes	3.144	12.576	12.576	12.576	-
População Flutuante (15% da população residente)	Transeuntes	-	728	2.127	2.127	-

Figura 03: Quantidade Melhorias. **Fonte:** Empresa Pires, 2012.

⁴ Máster plan considerado no planejamento urbano de uma cidade como um organismo vivo – que se modifica e se altera constantemente.



Figura 04: Mapa Restrição Legal - Estudo de Viabilidade Ambiental Projeto Cidade da Copa.

Fonte: Empresa Pires, 2012.

Apesar do projeto apresentar conformidade com as bases legais ambientais, os resultados da pesquisa demonstraram que o município de São Lourenço, sofreu grandes alterações e impactos ambientais austeros decorrentes da obra, apesar do grande desenvolvimento econômico que contribuiu para o crescimento do município, gerando empregos para população, moradias entre outros, porém houve grandes danos ao meio ambiente, devido ao desmatamento da Mata Atlântica e os impactos do uso e ocupação do solo de forma irregular.

Através da pesquisa, foi percebido que atualmente o município de São Lourenço da Mata, sofre grande desordem para conseguir chegar ao espetáculo desejado na Arena Pernambuco, a cidade não possui mobilidade urbana deficitária para atender a demanda populacional “visitante”, com o sistema de transporte público seja metroviário ou rodoviário, quando tem público esperado de 40.000.00 expectadores é quando o governo da secretária de mobilidade do Estado coloca em pratica o sistema de BRT (Transporte Rápido de ônibus) expresso para arena que leva a população do Bairro do Derby até a Arena, mesmo com esse sistema melhorado ocorre um grande congestionamento causando muito transtorno a população.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Projetos de grande porte, como este, são essências para o desenvolvimento econômico de uma determinada localidade. Porém, é necessário um rigor maior na aplicação das recomendações

feitas pelos técnicos no relatório ambiental. É fato que estudos podem levar a uma minimização significativa dos impactos possíveis no local de desenvolvimento da proposta.

Para isso, varias necessidades devem acontecer em consonância com a idéia, respeitando as variáveis estudadas e sugeridas para que sejam minimizados estes impactos, tais como a composição de uma equipe multidisciplinar, atuação em conjunto com a governança pública tornando a ação mais efetiva, participação da sociedade e provocar a consciência ambiental nos atores do projeto. Desta forma, esse trabalho tornou-se fundamental para que possamos compreender e analisar os aspectos ligados a esses impactos.

Atualmente esse projeto tem sido utilizado pela população as quais os impactos ambientais foram ocasionados naquela localidade. Contudo é de suma importância outros trabalhos, que venham aprofundar dentro da temática para dar embasamento as pesquisas e futuras soluções.

REFERÊNCIAS

- Constantino, J. M. (2006). **Desporto: geometria a equívocos**. Lisboa: Livros Horizonte.
- ELIAS, Norbet, e DUNNING, Eric. **A busca da excitação**. Lisboa: DIFEL, 1992.
- FIFA, football Stadiums- Technical recommendations and requirements. Zurique, 2007.
- Infraestrutura Urbana – Projetos, Custos e Construção. **Equipamentos Públicos, Arena Pernambuco**. Disponível em: <<http://infraestruturaurbana.pini.com.br/solucoestecnicas/25/arenapernambuco-com-estrutura-em-concreto-aco-e-vidro-279328-1.aspx>> Acesso em: 10 Fev. 2017.
- GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T.. Métodos de pesquisa. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.
- Ohmann, S.; Jones, I.; Wilkes, K. (2006). **The Perceived Social Impacts of the 2006 Football World Cup on Munich Residents**. Journal of Sport and Tourism. 11(2): 129-152.
- Sarmiento, J. (2010). Gestão das Organizações Desportivas. Material de apoio ao Mestrado em Gestão Desportiva. Faculdade de Desporto, Universidade do Porto.
- Relatório de Impacto Ambiental-RIMA**. Projeto Cidade da Copa. CPRH, Recife-PE, Dezembro, 2012. Disponível em: <http://www.cprh.pe.gov.br/downloads/RIMA-cidade-da-copa.pdf> . Acessado em: 24 de julho de 2017.

CAPÍTULO 44

RISCOS E DESAFIOS RELACIONADOS À DEGRADAÇÃO DO BIOMA CAATINGA

RISKS AND CHALLENGES RELATED TO THE DEGRADATION OF THE CAATINGA BIOME

GOMES¹, V. P.; GALVÍNCO², J. D.; SILVA³, J. F.; FERREIRA⁴, P. S. SILVA⁵, A.C.

¹*vivianegomes@gmail.com; Universidade Federal de Pernambuco*

²*josiclêda@hotmail.com; Universidade Federal de Pernambuco*

³*pedro_spe@hotmail.com; Universidade Federal de Pernambuco*

⁴*jadsonfreireufpe@hotmail.com; Universidade Federal de Pernambuco*

⁵*aldeniccs@gmail.com; Universidade Federal de Pernambuco*

Resumo

As atividades humanas são as frequentemente causadoras de degradações nas terras de todo o mundo. Os principais fatores que contribuem são as práticas agrícolas inadequadas, onde se inclui o pastoreio intensivo, a super-utilização do solo com culturas anuais e o desmatamento. No bioma caatinga não é diferente, esta sofre com diversas adversidades que a fazem reduzir ao longo dos anos. Isto posto, esse trabalho tem como objetivo a análise avaliativa dos fatores principais que resultam na degradação do bioma caatinga. A metodologia proposta para desenvolvimento da pesquisa envolveu o levantamento bibliográfico. Observa-se fatores como a pecuária, o desmatamento, a agricultura irrigada e a desertificação antropogênica como causas principais de redução e impactos sobre a diversidade do bioma. Na ausência de preservação, o bioma que é exclusivo do Brasil pode torna-se cada vez mais reduzido, comprometendo assim não só diversas espécies, mas o equilíbrio de microclimas, a manutenção financeira de sertanejos e a possibilidade de descobrimento de novos produtos oriundos de espécimes endêmicas.

Palavras-chave: Nordeste, Semiárido, Gestão.

Abstract

Human activities are often the cause of land degradation around the world. The main contributing factors are inadequate agricultural practices, which include intensive grazing, overuse of soil with annual crops and deforestation. In the caatinga bioma is no different, this suffers with several adversities that make it reduce over the years. Therefore, this work has the objective of evaluating the main factors that lead to the degradation of the caatinga biome. The methodology proposed for the development of the research involved the bibliographic survey. Factors such as cattle raising, deforestation, irrigated agriculture and anthropogenic desertification are the main causes of reduction and impacts on the diversity of the biome. In the absence of preservation, the biome that is unique to Brazil can become increasingly reduced, thus compromising not only several species, but the balance of microclimates, the financial maintenance of sertanejos and the possibility of discovering new products from specimens Endemic.

Keywords: Northeast, Semi-arid, Management.

INTRODUÇÃO

As atividades humanas são as frequentemente causadoras de degradações nas terras de todo o mundo. Os principais fatores que contribuem encontram-se relacionadas às atividades agropecuárias, onde se inclui o pastoreio intensivo, a super-utilização do solo com culturas anuais e o desmatamento. A utilização da terra para agricultura provoca conflitos com os usos naturais, pois

qualquer forma de agricultura provoca mudanças no balanço e fluxos de energia e matéria dos ecossistemas pré-existentes, porém requer atenção ainda maior quando passa a invadir áreas de preservação permanente (DALMOLIN; CATEN, 2012).

A pressão da exploração dos recursos naturais é crescente, causando processos de degradação ambiental de grande magnitude, que por sua vez podem contribuir para o agravamento das mudanças climáticas em escalas geográficas variadas. Atualmente busca-se verificar se é possível harmonizar a crescente demanda da população por serviços ambientais e as necessidades do planeta de reestabelecer um equilíbrio. Esse problema se torna mais visível nas regiões semiáridas, onde os ecossistemas são naturalmente mais frágeis e as condições socioeconômicas estão distantes de um patamar considerado ideal (CAVALCANTI et al., 2001).

A região semiárida do Brasil tem como vegetação predominante a caatinga, que vem sendo devastada historicamente para implantação de perímetros agrícolas e criação de animais. A economia da região é atrelada às atividades agropastoris, que vem sendo desenvolvida sem maiores preocupações com a conservação do bioma. Quando é abandonada a exploração das áreas, tem início o processo de sucessão ecológica, muitas vezes interrompido por novas intervenções, o que expõe a vegetação a diferentes estágios e níveis de degradação. Segundo Araújo Filho (2013), a recuperação dessas áreas não pode mais ocorrer de forma natural, pois o banco de sementes, principalmente as espécies que constituem o clímax original, praticamente não existe mais. Não existem estudos que mostram quanto os sistemas naturais pode suportar a exploração indiscriminada dos recursos naturais e qual será a resposta do ponto de vista ambiental a médio e longo prazo (SANTOS et al., 2009; CALIXTO JÚNIOR; DRUMOND, 2011).

Diante da importância do bioma Caatinga, não só sob a perspectiva da vertente ambiental, mas também socioeconômica e cultural, o presente estudo tem como objetivo a análise avaliativa dos fatores principais que resultam na degradação do bioma caatinga.

METODOLOGIA

Mediante levantamento bibliográfico em fontes de pesquisa acadêmicas como: Portal de Periódicos da CAPES, SCIELO Brazil (*Scientific Electronic Library Online*), SCORPUS e Portal Domínio Público buscou-se analisar trabalhos pertinentes à temática da pesquisa.

Tendo em vista a importância de uma fundamentação atualizada e com grau considerável de credibilidade. Análises bibliográficas desta natureza, são úteis à consulta e construção de projetos futuros que sirvam como alternativa na resolução de problemas que envolvam o bioma caatinga e sociedade no geral.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pecuária como fator degradante

A pecuária é uma das causas da degradação, considerada de difícil reversão, pois utiliza a caatinga muitas vezes como pasto natural. Como existe uma preferência alimentar do gado, as plantas mais apreciadas por eles sofrem interrupção do rebrotamento, assim como as plântulas dessas espécies também não conseguem sempre se desenvolver, o que dificulta a regeneração da caatinga. Dessa forma na medida em que o solo vai ficando mais descoberto, espécies xerófilas vão dominando a paisagem (ALVES; ARAÚJO; NASCIMENTO, 2009).

Desmatamento

Segundo o Monitoramento dos Biomas Brasileiros. Bioma Caatinga, 2010, até 2008 a área dos remanescentes de vegetação de caatinga era de 53,61%. No período de 2008 a 2009 observou-se uma diminuição para 53,38%. Essas estatísticas foram baseadas na área total que é de 826.411,23 km², equivalente a mais de 82 milhões de hectares. Os resultados dessa pesquisa apontaram que a vegetação original e secundária foi reduzida de 443.039,06 km² para 441.117,88 km², aproximadamente 0,23% durante o período analisado. Constatou-se então que entre 2008 e 2009 a vegetação foi suprimida em 1.921,18 km² o que é bastante preocupante. A Figura 1, representa o grau de desmatamento do bioma até o ano de 2009.

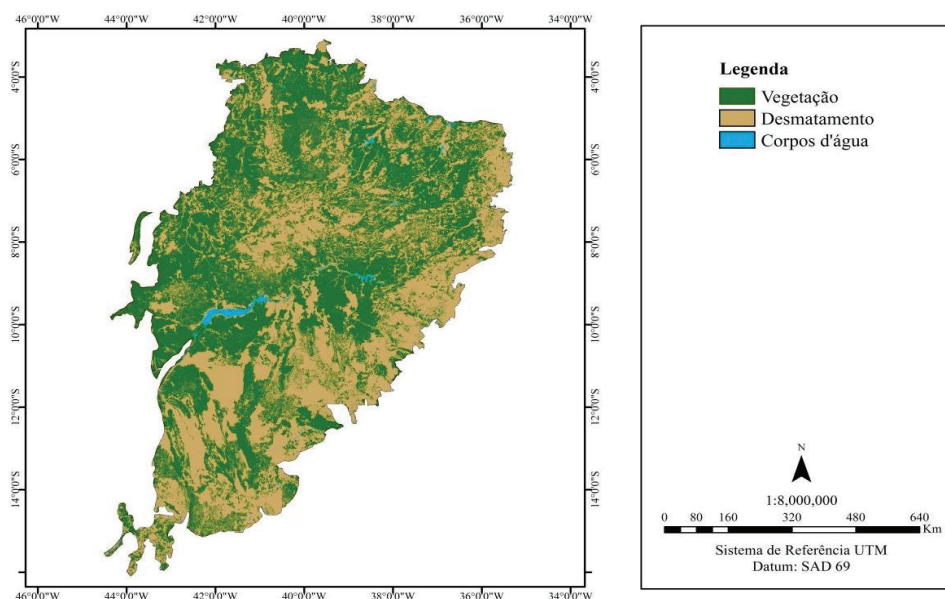


Figura 1: Grau de desmatamento do bioma caatinga até o ano de 2009

Fonte: elaborado pelos autores a partir da base de dados do Ministério do Meio Ambiente (MMA).

Agricultura irrigada

No Nordeste as grandes áreas destinadas aos projetos de irrigação são mais vulneráveis à salinização. Nessas áreas são produzidas frutas para exportação em grandes quantidades, sendo necessárias grandes extensões de terras e intensificação dos sistemas de irrigação. No processo de irrigação, a água elevada do leito para a várzea do rio, para isso utilizava-se a energia produzida pelo próprio rio. Estas áreas acompanham o curso do rio desde o curso médio até a jusante. A água é jogada em canais artificiais e é levada até as áreas cultivadas. Esse tipo de irrigação chamado de “por inundação” traz algumas consequências como a salinização dos solos. A princípio esse processo pode gerar grande produtividade, mas com o passar do tempo pode desencadear processos de desertificação das áreas irrigadas, alterando o microclima local (BRASILEIRO, 2009).

Desertificação como consequência

As previsões climáticas existentes para o semiárido, atreladas ao aquecimento global, anunciam um aumento dos extremos climáticos e agravamento das irregularidades pluviométricas. Caso não ocorram alterações na maneira de exploração dos recursos naturais da caatinga, as mudanças climáticas tendem a aumentar os ciclos viciosos da pobreza social e degradação ambiental, o que irá contribuir para aumentar processos de desertificação (BARROS, 2011).

Impactos sobre a biodiversidade

No semiárido brasileiro, a degradação da caatinga é considerada um dos impactos ambientais mais relevantes. Atualmente, a devastação e a fragmentação de ambientes naturais são uma das principais causas de extinção, reduzindo os habitats disponíveis para a fauna e flora local e aumentando o grau de isolamento entre suas populações, causando perdas da variabilidade genética. Como o bioma caatinga ocorre exclusivamente no Brasil muitas espécies endêmicas podem ser encontradas em sua extensão. O desaparecimento dessas espécies antes de serem estudadas dificulta o estudo dos processos ecológicos e dessa forma ações que minimizem esses impactos (MAGALHÃES, 2012).

(CASTELETTI et al., 2000), sugeriu algumas formas de preservar o bioma caatinga, como: a criação de novas unidades de conservação de vegetação ainda original existentes entre as áreas degradadas. Ao menos uma unidade de conservação de grande porte, com no mínimo 250.000 ha de área, deve ser criada em cada uma das áreas de baixo impacto. Estratégias devem ser desenvolvidas

com o intuito de usar de forma eficiente o bioma para fins econômicos em suas áreas já alteradas e evitar causar pressões em áreas pouco alteradas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O pouco conhecimento científico das espécies endêmicas tanto na flora quanto na fauna do bioma caatinga torna-se vulnerável ao monitoramento racional deste bioma. A degradação crescente do bioma ocorre devido a práticas econômicas, como o desmatamento da vegetação nativa para implantação de perímetros de agricultura irrigada, de pastos para a criação de gado ou simplesmente para extração de lenha. Essa devastação acaba por fragmentar o bioma, levando algumas espécies da fauna e flora até mesmo endêmicas a extinção, antes mesmo de ser possível estudá-las.

Na ausência de preservação, o bioma que é exclusivo do Brasil pode torna-se cada vez mais reduzido, comprometendo assim não só diversas espécies, mas o equilíbrio de microclimas, a manutenção financeira de sertanejos e a possibilidade de descobrimento de novos produtos (fármacos, pesquisas, por exemplo) oriundos de espécimes endêmicas.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia de Pernambuco (FACEPE) pelas concessões de bolsas de doutorado. Ao Grupo de Pesquisa em Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento (SERGEO) da Universidade Federal de Pernambuco, pelo apoio a pesquisa e à Universidade Federal de Pernambuco pela infraestrutura.

REFERÊNCIAS

- BRASILEIRO, R. S. Alternativas de desenvolvimento sustentável no semiárido nordestino: da degradação à conservação. **Revista Scientia Plena**, Sergipe, v. 5 n. 5, p. 1–12, 2009.
- DALMOLIN, R. S. D.; CATEN, A. T. Uso da terra dos biomas brasileiros e o impacto sobre a qualidade do solo. **Revista Entre-Lugar**, v. 3, n. 6, p. 181–193, 2012.
- CAVALCANTI, E. R.; ABRAHAM, E. M.; ANGELOTTI, F.; SANTOS, J. M. DOS; CARVALHO, J. M. M. DE; SOBRINHO, J. N.; GIONGO, V. *Desertificação e Mudanças Climáticas no Semiárido Brasileiro*, Campina Grande: Instituto Nacional do Semiárido, 2001. 209f.
- ARAÚJO FILHO, J. A. D. **Manejo pastoril sustentável da caatinga**, Recife: Projeto Dom Helder Camara 2013. 195 f.

- SANTOS, M. D. F. D. A. V.; GUERRA, T. N. F.; SOTERO, M. C.; SANTOS, J. I. N. DOS. Diversidade e densidade de espécies vegetais da caatinga com diferentes graus de degradação no município de floresta, Pernambuco, Brasil. **Revista Rodriguésia**, n. 60, p. 389–402, 2009.
- CALIXTO JÚNIOR, J. T.; DRUMOND, M. A. Estrutura fitossociológica de um fragmento de caatinga sensu stricto 30 anos após corte raso, Petrolina-PE, Brasil. **Revista Caatinga**, v. 24, n. 2, p. 67–74, 2011.
- ALVES, J. J. A.; ARAÚJO, M. A. DE; NASCIMENTO, S. S. DO. Degradação da caatinga: uma investigação ecogeográfica. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 22, n. 3, p. 126–135, 2009.
- BARROS, J. D. D. S. Mudanças climáticas, degradação ambiental e desertificação no semi-árido, Rio de Janeiro, **POLÊM!CA Revista Eletrônica**, v. 10, n. 3, p. 476–483, 2011.
- MAGALHÃES, T. Caatinga, ecossistema heterogêneo. **Revista Do Instituto Humanitas Unisinos**, n. 389, p.11–12, 2012.
- CASTELETI, C. H. M.; SILVA, J. M. C. DA; TABARELLI, M.; SANTOS, A. M. M. *Avaliação e identificação de ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade do bioma caatinga*, Petrolina, p. 1–11, 2000.

CAPÍTULO 45

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E COMPLEXIDADES AMBIENTAIS NO BIOMA CAATINGA

CONSERVATION UNITS AND ENVIRONMENTAL COMPLEXITIES IN THE CAATINGA BIOME

CAVALCANTE¹, M. B.; ALVES², C.A.B; SILVA³, G. R.; SILVA⁴, J. J. S.; SILVA⁵, M. A. P.

¹*marcio-balbino@hotmail.com; Universidade Estadual da Paraíba – UEPB*

²*c_belarminoalves@hotmail.com; Universidade Estadual da Paraíba - UEPB*

³*ginaldo.ribeiro@gmail.com; Universidade Estadual da Paraíba - UEPB*

⁴*Jadsongeo19@gmail.com @gmail.com; Universidade Estadual da Paraíba - UEPB*

⁵*cyda.ribeiro30@gmail.com; Universidade Estadual da Paraíba - UEPB*

+

Resumo

Na atualidade, a criação de Unidades de Conservação (UCs) é um dos principais instrumentos para a conservação da biodiversidade no mundo. Considerando-se que a Caatinga é o único bioma exclusivamente brasileiro, grande parte do seu patrimônio biológico não pode ser encontrado em outro lugar do planeta, é necessário a implementação efetiva de UCs neste ambiente semiárido. Este artigo tem objetivo discutir a importância da implementação de Unidades de Conservação na Caatinga nordestina, bem como sugerir instrumentos de gestão que procurem conciliar a proteção ambiental nestes espaços protegidos. Para tanto, utilizou-se da pesquisa e revisão bibliográfica, consultas a acervos digitais de Órgãos ligados a temática, sistematização e análise dos resultados. Diante dos resultados, observou-se que apesar de suas fragilidades naturais e estando historicamente sob forte ação humana, a Caatinga é o menos protegido dos biomas brasileiros. Desta forma, as Unidades de Conservação presentes em área de Caatinga são insuficientes para garantir a conservação efetiva do seu patrimônio natural.

Palavras-chave: unidades de conservação; gestão; semiárido.

Abstract

Currently, the creation of the Conservation Units (CUs) is one of the main instruments for the conservation of biodiversity in the world. Considering that Caatinga is the only biome exclusively Brazilian, most of its biological heritage cannot be found elsewhere on the planet, it's necessary an effective implementation of CUs in this semiarid environment. This article aims to discuss the importance of the implementation of Conservation Units in the Northeastern Caatinga, as well as to suggest management instruments that seek to conciliate environmental protection in these protected areas. Therefore, it was used the research and bibliographical revision, digital collection consults of public agencies related to this theme, systematization and analysis of the results. It was observed in the results that despite its natural fragility and being historically under strong human action, Caatinga is the least protected of the Brazilian biomes. In this way, the Conservation Units presented in the Caatinga area are insufficient to guarantee an effective conservation of their natural heritage.

Keywords: conservation units, management, semiarid.

INTRODUÇÃO

Na atualidade, a criação de Unidades de Conservação (UCs) é um dos principais instrumentos para a conservação da biodiversidade (BENSUASAN, 2006), tendo por objetivo a

preservação *in situ*, que consiste na “[...] conservação de ecossistemas e *habitats* naturais e a manutenção e recuperação de populações viáveis de espécies em seus meios” (BRASIL, 2000).

A Caatinga é o único bioma exclusivamente brasileiro, grande parte do seu patrimônio biológico não pode ser encontrado em nenhum outro lugar do planeta. Face a sua rica e heterogênea biodiversidade, justifica-se como um dos domínios naturais prioritários para conservação no Brasil.

Com extensão territorial total de 844.453 km², ocupa 11% do território nacional, o bioma Caatinga se estende pela totalidade do estado do Ceará (100%) e mais de metade da Bahia (54%), da Paraíba (92%), de Pernambuco (83%), do Piauí (63%) e do Rio Grande do Norte (95%), quase metade de Alagoas (48%) e Sergipe (49%), além de pequenas porções de Minas Gerais (2%) e do Maranhão (1%), o bioma é uma das regiões semiáridas mais populosas do mundo (MMA, 2017).

Com população estimada em 28 milhões de brasileiros habitando esse bioma, das quais 38% vivem em áreas rurais (IBGE, 2017), parte dessa população, sem acesso a alternativas, subsiste sob grande vulnerabilidade social e econômica, causando pressão crescente sobre os recursos naturais da região, uma vez que a vegetação é a principal fonte de renda de uma parcela substancial da população nordestina.

Esta atividade vem acelerando o processo de degradação e desertificação do semiárido, representando as maiores ameaças para a conservação de sua biodiversidade. Conforme Maciel (2010), as atividades antrópicas, da maneira como são desenvolvidas hoje, não são compatíveis com as condições do ambiente ou com o regime pluviométrico da região.

Sendo assim, apesar de suas fragilidades naturais e estando sob forte pressão humana, a Caatinga é o menos protegido dos biomas brasileiros, as UCs presentes na sua área são insuficientes para garantir a conservação efetiva do seu patrimônio natural. É também o menos conhecido e estudado dos biomas brasileiros, segundo Tabarelli e Vicente (2002), o conhecimento científico tem sido uma condição essencial para o estabelecimento de políticas eficazes de conservação.

Partindo deste contexto, este artigo tem como objetivo discutir a importância da implementação de Unidades de Conservação na Caatinga nordestina, bem como sugerir instrumentos de gestão que procurem conciliar a proteção ambiental nestes espaços protegidos.

METODOLOGIA

O presente estudo teve como caminho metodológico a pesquisa bibliográfica, o qual orientou o levantamento e a análise dos dados. De acordo com Lakatos e Marconi (2011), o objetivo deste tipo de pesquisa é colocar o cientista em contato com o que foi produzido sobre determinado

assunto. Nesta etapa metodológica, foram realizadas pesquisas em livros, artigos científicos, dissertações e teses acerca da temática proposta.

Observou-se também, consultas a acervos digitais do *Ministério do Meio Ambiente*, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal (MMA) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Por fim, elaborou-se a sistematização e análise dos resultados.

AMBIENTE FISIAGRÁFICO DO BIOMA CAATINGA

A Caatinga é caracterizada por uma vegetação tropical semiárida, tipo xerófila e hiperxerófila, bem particular do sertão nordestino. Seu topônimo é formado por duas palavras de origem tupi: *caa* (mata) e *tinga* (seca). O referido bioma apresenta três estratos: arbóreo (8 a 12 metros), arbustivo (2 a 5 metros) e o herbáceo (abaixo de 2 metros). A vegetação adaptou-se ao clima seco para se proteger. As folhas, por exemplo, são finas ou inexistentes. Algumas plantas armazenam água, como os cactos, outras se caracterizam por terem raízes praticamente na superfície do solo para absorver o máximo da chuva (IBGE, 1997).

Antigamente acreditava-se que a caatinga seria o resultado da degradação de formações vegetais mais exuberantes, como a Mata Atlântica ou a Floresta Amazônica. Esse pensamento sempre produziu à falsa ideia de que o bioma seria homogêneo, com biota pobre em espécies e em endemismos, estando pouco alterada ou ameaçada, desde o início da colonização do Brasil. Entretanto, estudos apontam a caatinga: (i) como rica em biodiversidade, endemismos e bastante heterogênea; (ii) considerada um bioma extremamente frágil (ALVES, 2007).

Conforme Sampaio (2010), cerca de 40% da área original ainda estão cobertos de vegetação nativa, mas quase toda ela é usada para a extração de lenha; como pastagem nativa para criação dos rebanhos de bovinos, caprinos e ovinos; ou como parte do sistema de agricultura itinerante, formando um imenso mosaico de áreas em distintos estádios de regeneração.

Além de toda esta problemática, as previsões climáticas demonstram o aumento da aridez e o processo de desertificação, o que poderá acarretar ainda mais ameaças para a biodiversidade nessa região, principalmente na região conhecida como Polígono das Secas (abrangendo grande parte do Nordeste brasileiro) e seu entorno, como áreas de transição para outros biomas (ALVES et al., 2009).

Em razão disto, em 2010, a Caatinga já apresentava uma área desmatada de mais de 45% de sua área original (IBAMA, 2010), o que vem contribuindo com a formação de extensos núcleos em processo de desertificação, que em 2009, constituíram 74,33% da área total com alterações, sendo

40,80% considerada moderada, 27,68% grave e 5,86% muito grave (SOUZA, 2008; ALVES et al., 2009.).

Unidades de conservação na caatinga

No Brasil, as Unidades de Conservação (UCs) são regulamentadas pelo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), instituído pela Lei nº 9. 985, de 18 de julho de 2000. Segundo o SNUC, as UCs são compreendidas por espaços territoriais e seus componentes, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, de domínio público ou privado, legalmente instituídos pelo Poder Público, com objetivos de conservação e de limites definidos, sob regime especial de administração, às quais se aplicam garantias adequadas de proteção (BRASIL, 2000).

Partindo desta assertiva, o SNUC estabelece critérios e normas para criação, implantação e gestão das UC nos âmbitos federal, estadual e municipal (CAVALCANTE, 2012).

Segundo Cavalcante (2012), o SNUC classifica as UCs brasileiras em duas categorias de manejo, o primeiro grupo abrange as “Unidades de Proteção Integral” ou de uso indireto dos recursos naturais (Parque Nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica, Monumento Natural e Refúgio da Vida Silvestre). O segundo grupo é constituído pelas “Unidades de Uso Sustentável” ou de uso direto dos recursos (Área de Proteção Ambiental - APA, Reserva Extrativista – RESEX, e Floresta Nacional – FLONA, Área de Relevante Interesse Ecológico, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável, Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN).

Atualmente, o Brasil conta com 8,13 % do território legalmente protegidos. Apesar de ser um bioma frágil e sob forte pressão, a Caatinga é o menos protegido dos biomas brasileiros. Segundo dados do MMA (2015), apenas 7,3% de sua área está sob UCs (Figura 1).

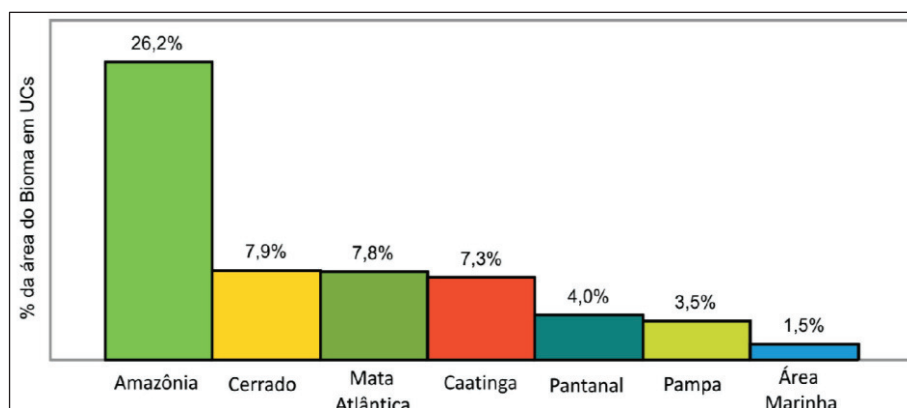


Figura 01. Porcentagem de área de Unidades de Conservação por bioma. Fonte: MMA (2015)

De acordo com as informações da figura acima, cerca de 7,3 % da Caatinga encontra-se em UC, sendo que menos de 2% estão em unidades de proteção integral, como Parques, Reservas Biológicas e Estações Ecológicas, estas mais restritivas à intervenção humana (MMA, 2015).

De toda a área preservada no bioma, 94% é de domínio público e 6% é de domínio privado, comparado ao nível nacional onde apenas 2% da área preservada se encontram em terras privadas na forma de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN).

Com base nos dados coletados, fica visível que o baixo número de UC em área da Caatinga, somado a fragilidades no manejo são pontos críticos a serem considerados, a saber: falta de recursos humanos e financeiros, ausência de conselhos gestores consultivos, planos de manejo e zoneamento ambiental, bem como a situação fundiária não resolvida. Estas questões comprometem a efetividade e viabilidade em longo prazo da conservação da biodiversidade deste domínio natural.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos dados apresentados ao longo deste trabalho, as Unidades de Conservação no bioma Caatinga são de fundamental importância como instrumentos para a manutenção do patrimônio natural. Entretanto, como ficou visível, a quantidade e a eficácia das UCs ainda estão longe de cumprir com os objetivos para os quais foram criadas.

Desta maneira, é preciso que o poder público, a academia e demais órgãos envolvidos com esta temática proporcionem estudos que viabilizem a criação de novas UCs na área territorial do bioma Caatinga, bem como promova mecanismos de gestão participativa e efetiva dentro das diretrizes do SNUC, como a criação efetiva de Conselhos gestores consultivos, Plano de manejo, Zoneamento ambiental e atividades de Educação Ambiental com a população envolvida diretamente com as áreas protegidas.

REFERÊNCIAS

- ALVES, C.A.B. **Etnobotânica e distribuição local de espécies da família anacardiaceae no semiárido do Brasil**. 2015. 112 f. Tese (Doutorado em Agricultura Tropical). Programa de Pós-Graduação em Agronomia. Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2015.
- ALVES, J. J. A. Geocologia da Caatinga no Semiárido do Nordeste brasileiro. **Revista Climatologia e Estudos da Paisagem**, Rio Claro, v. 2, n. 1, p. 58-71, 2007.

- ALVES, J. J. A.; ARAÚJO, M. A.; NASCIMENTO, S. S. Degradação da Caatinga: uma investigação ecogeográfica. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 22, n. 3, p. 126- 135, julho/setembro 2009.
- BENSUSAN, N. **Conservação da Biodiversidade em Áreas Protegidas**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.
- BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. **Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências**. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm>. Acesso em: 10 jun. 2017.
- CAVALCANTE, M. B. **Parque Estadual da Pedra da Boca (Araruna-PB): uma avaliação sobre as atividades turísticas e as ações de gestão territorial**. 2012. 146 f. Dissertação (Mestrado em Geografia). Programa de Pós-Graduação e Pesquisa em Geografia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2012.
- IBGE. **Recursos Naturais e Meio Ambiente: Uma Visão do Brasil**. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1997.
- _____. **Mapa de Biomas e de Vegetação brasileira**. Disponível em:<<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/21052004biomashtml.shtm>>. Acesso em: 20 jun. 2017.
- MACIEL, B. A. Unidades de Conservação no Bioma Caatinga. In: GARIGLIO, M. A.; SAMPAIO, E. V. S. B.; CESTARO, L. A.; KAGEYAMA, P. Y. **Uso sustentável e conservação dos recursos florestais da Caatinga**. Brasília: Serviço Florestal Brasileiro, 2010, p. 76-81.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- MMA. **Monitoramento dos biomas brasileiros**. Bioma Caatinga. Brasília: MMA, 2015.
- _____. **Caatinga**. Contexto, Características e Estratégias de Conservação. Disponível em:<<http://www.mma.gov.br/biomas/caatinga/item/191>>. Acesso em: 20 jun. 2017.
- SAMPAIO, E. V. S. B. Características e Potencialidades. In: GARIGLIO, M. A.; SAMPAIO, E. V. S. B.; CESTARO, L. A.; KAGEYAMA, P. Y. **Uso sustentável e conservação dos recursos florestais da Caatinga**. Brasília: Serviço Florestal Brasileiro, 2010, p. 29-48.
- SOUZA, B.I. **Cariri Paraibano: do silêncio do lugar a desertificação**. 2008. 198 f. Tese (Doutorado em Geografia). Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.
- TABARELLI, M.; VICENTE A. Lacunas de conhecimento sobre as plantas lenhosas da Caatinga. In: SAMPAIO, E. V. S. B.; GIULIETE, A. M.; VIRGÍNIO, J.; ROJAS, C. F. L.G. (Ed.). **Vegetação e Flora da Caatinga**. Recife: Associação Plantas do Nordeste, 2002, p. 25-35.

CAPÍTULO 46

USO DO SENSORIAMENTO REMOTO PARA ANÁLISE DE CHUVAS ESTRATIFORMES NO ESTADO DE PERNAMBUCO EM 2010

USE OF REMOTE SENSING FOR RAIN ANALYSIS STRATIFIED IN THE STATE OF PERNAMBUCO IN 2010

SANTOS¹, T. N.; MENDES², T. G. L.; ANJOS³, R. S.; MOREIRA⁴, A. B.; HOLANDA⁵, T. F.

¹*tanelly_neriah@hotmail.com; Ufpe*

²*tami25lima@hotmail.com; Ufpe*

³*anjos.rsa@gmail.com; Ufpe; Ufpe*

⁴*ayo.badiru@hotmail.com; Ufpe*

⁵*tiagofholanda@gmail.com; Ufpe*

Resumo

O uso do sensoriamento remoto vem se mostrando uma boa alternativa para conseguir dados climáticos de regiões, utilizando o satélite Tropical Rainfall Measuring Mission (TRMM), que disponibiliza através de seus algoritmos estimativas de precipitação, intensidade dos tipos de chuvas (convectiva e estratiforme) dentre outros dados climáticos para toda região tropical. Para a execução do trabalho foi utilizado os dados do algoritmo 3A25, que é um produto padrão derivado do sensor de Precipitation Radar (PR) do TRMM com resolução espacial de 0,5° x 0,5°, no período de 01 de janeiro à 31 de dezembro de 2010. A partir da análise dos dados fornecidos pelo satélite TRMM é possível observar algumas características desse comportamento e os possíveis fatores que ocasionaram a chuva. Ao analisar o comportamento das chuvas estratiformes, percebe-se que elas foram mais ativas no litoral pernambucano se comparadas com o interior no ano de 2010. Entender a dinâmica dos tipos de chuvas atuantes no Nordeste associando com os sistemas atmosféricos atuantes é de suma importância para os estudos climáticos que buscam compreender os processos formadores das chuvas e sua variação espaço-temporal.

Palavras-chave: sensoriamento remoto; sistemas atmosféricos; chuvas.

Abstract

The use of remote sensing has proved to be a good alternative to obtain climatic data from regions, using the Tropical Rainfall Measuring Mission (TRMM) satellite, which provides, through its algorithms, estimates of precipitation, rainfall intensity (convective and stratiform) among Other climatic data for the whole tropical region. For the execution of the work, the data of algorithm 3A25, which is a standard product derived from the TRMM Precipitation Radar (PR) sensor with 0.5 ° x 0.5 ° spatial resolution, was used in the period from January 1 to December 31, 2010. From the analysis of the data provided by the TRMM satellite it is possible to observe some characteristics of this behavior and the possible factors that caused the rain. When analyzing the behavior of the stratiform rains, they are more active in the Pernambuco coast compared to the interior in the year 2010. Understanding the dynamics of the types of rainfall in the Northeast associated with the active atmospheric systems is of paramount importance for The climatic studies that seek to understand the processes that form the rains and their spatio-temporal variation.

Keywords: Remote sensing; atmospheric system; rain.

INTRODUÇÃO

Os processos formadores da chuva em grande escala estão ligados ao balanço de radiação e do ciclo energético da atmosfera ao longo do globo. Partindo desse pressuposto, a validação da chuva é um dos mais importantes elementos no uso de modelos climáticos. No entanto, existem diversas dificuldades para se conseguir um “valor real” da chuva devido a sua acentuada variabilidade espacial e temporal (PARK et. al., 2007).

A importância de saber os tipos de chuvas se dá nos impactos que cada uma irá gerar na sociedade, uma vez que as chuvas estratiformes caracterizadas pelo movimento mais horizontal do ar, média duração e intensidade, irão impactar menos que as chuvas convectivas, que são caracterizadas pelo forte movimento vertical do ar, alta intensidade e curta duração. Diante do pressuposto acima, propôs analisar o comportamento da chuva estratiforme no estado de Pernambuco no ano de 2010, relacionando com fatores climáticos como o relevo, assim como sua relação com os sistemas atmosféricos atuantes em Pernambuco.

METODOLOGIA

Para a execução do trabalho foi utilizado os dados do algoritmo 3A25, que é um produto padrão derivado do sensor de precipitação (PR) do TRMM com resolução espacial de $0,5^\circ \times 0,5^\circ$, no período de 01 de janeiro à 31 de dezembro de 2010.

Se o PR detectar uma banda brilhante próximo do nível de congelamento na atmosfera, o perfil é classificado como estratiforme. Se qualquer valor no feixe de refletividade do radar exceder o valor pré-determinado de 39 dBZ, o perfil é classificado como convectivo (FU et al., 2003) A variável dos dados do algoritmo foi o `e.surfRainStratPix2`, que são as estimativas de precipitação estratiforme para a superfície.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o mês de janeiro é possível observar uma grande atividade de chuvas estratiformes, em sua maior parte ocorrendo na parte oeste do estado, próximo a Chapada do Araripe, que variaram de 60 até 120 mm, com alguns centros de chuvas estratiformes bem distribuídos ao longo de Pernambuco, como no sertão do Pajeú e setor central do Planalto da Borborema.

É válido ressaltar que nessa época a atuação da Zona de Convergência Intertropical, mostrando que apesar de existir chuvas de origem convectiva, elas não atuam isoladamente. É fácil notar uma diminuição muito significativa das chuvas estratiformes no estado, com uma maior presença em boa parte do sertão.

A relação da topografia (Figura 1) com a distribuição das chuvas é bastante perceptível no mês de janeiro de 2010. As áreas mais elevadas próximas às cidades de Araripina e Garanhuns foram as que possuíram maiores quantidades precipitadas no estado de Pernambuco

No mês de fevereiro foi constatado um aumento da quantidade de precipitação estratiforme no Sertão de Pernambuco enquanto acontece uma diminuição abrupta nas demais mesorregiões do estado. Mais uma vez essa distribuição espacial das chuvas no Sertão de Pernambuco pode estar atrelada com o relevo na região.

O mês de março a atuação dessas chuvas se limitaram em algumas áreas isoladas do Sertão do São Francisco e litoral de Pernambuco.

É importante ressaltar a influência da brisa marítima na formação de chuvas estratiformes ao longo do litoral pernambucano. Mesmo não sendo um trimestre chuvoso para essa região do estado, a influência marítima contribuiu em 2010, para a formação de chuvas com características estratiformes, ou seja, com menor intensidade, mas com durabilidade maior que as chuvas convectivas. Na figura 01 vemos a distribuição topográfica do estado:

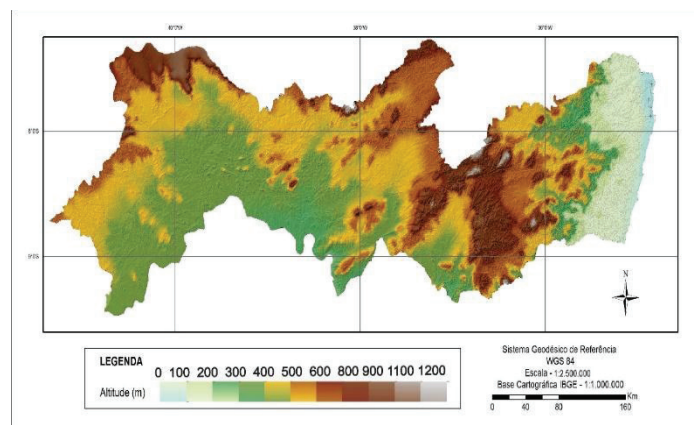


Figura 01. Topografia do Estado de Pernambuco. Elaborado por Tânelly (2017).

É importante ressaltar a influência da brisa marítima na formação de chuvas estratiformes ao longo do litoral pernambucano. Mesmo não sendo um trimestre chuvoso para essa região do estado, a influência marítima contribuiu em 2010, para a formação de chuvas com características estratiformes, ou seja, com menor intensidade, mas com durabilidade maior que as chuvas

convectivas. Esse fator favoreceu que as chuvas estratiformes apresentassem até 60 mm ao longo do litoral.

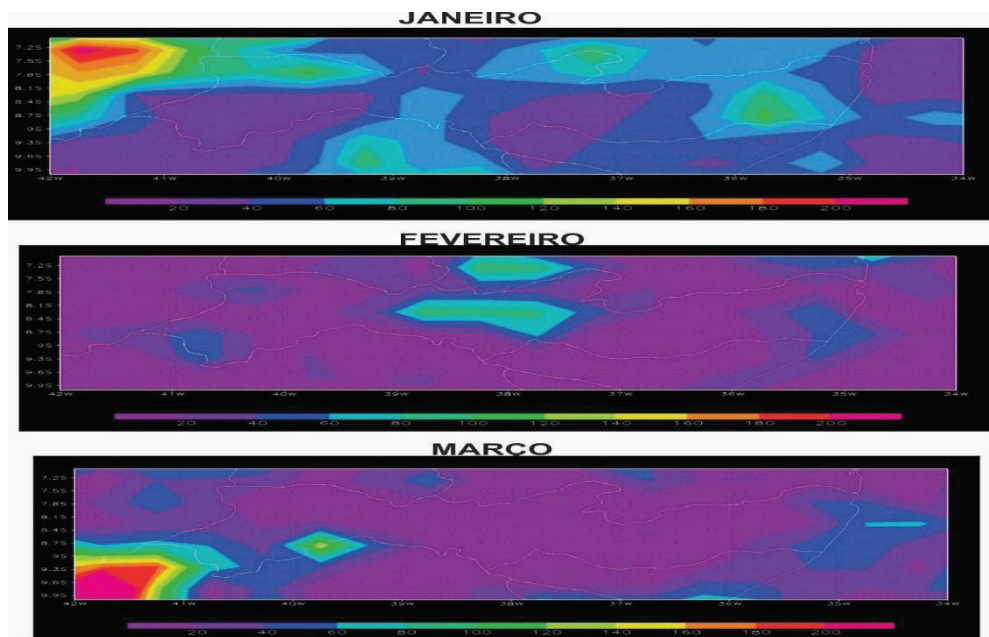


Figura 2. Distribuição das chuvas entre os meses de janeiro a março. **Fonte:** Tânelly (2017)

Em abril, há uma grande queda nas taxas de precipitação no Sertão de Pernambuco, ao mesmo tempo em que o litoral possui um aumento considerável nos índices de chuvas, coincidindo com o início da época de chuvas nessa região. Durante o mês de maio as atividades de chuva estratiforme são muito baixas no estado, com a entrada de sistemas de origem estratiformes na parte norte da Zona da Mata.

Em junho, as configurações espaciais dessas chuvas aproximam-se do ocorrido em abril atingindo boa parte do litoral e Mata Sul, passando também pelo Agreste chegando nas proximidades do Sertão. Na figura 03 vemos a distribuição de abril a junho:

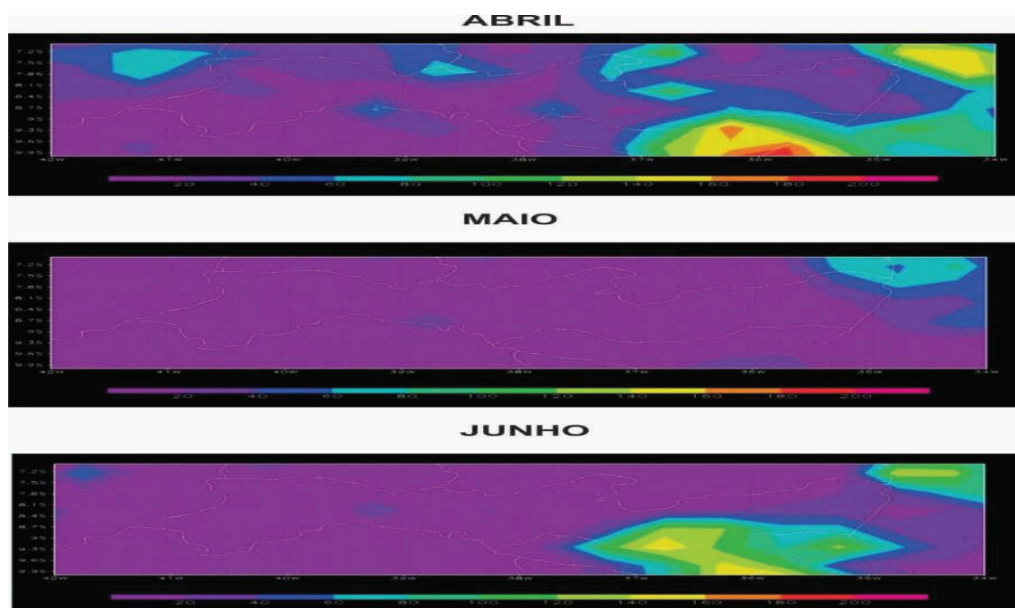


Figura 03. Distribuição das chuvas entre os meses de abril a junho. Fonte: Tânelly (2017)

Julho apresentou baixas atividades estratiformes, com índices medianos no litoral e parte sul do Sertão do São Francisco

Os meses de agosto e setembro não apresentaram precipitação considerável – não passando de 20 mm, mostrando que nesses meses a atividade estratiforme foi pouco acentuada. Na figura 04 vemos a divisão de precipitação entre os meses de julho a setembro:

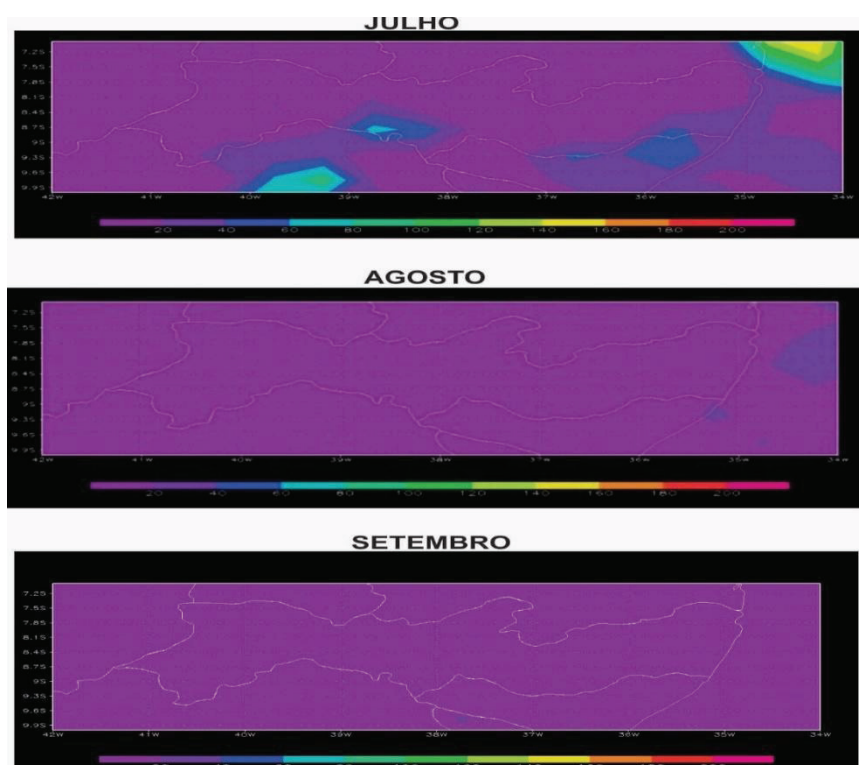


Figura 04. Distribuição das chuvas entre os meses de julho a setembro. Fonte: Tânelly (2017)

Em outubro de 2010, foi registrado uma atividade moderada de chuvas estratiformes formando um corredor que adentra no litoral alagoano em sentido noroeste atingindo a parte leste do Sertão Pernambucano, conseguindo passar pela barreira orográfica do Planalto da Borborema. Em novembro, não obteve precipitação que passasse 20 mm, exceto no extremo oeste pernambucano onde foram registradas chuvas entre 60 e 80 mm.

Em dezembro os maiores índices de atividades estratiformes foram no oeste do estado, com o foco principal no Sertão do São Francisco, ultrapassando os 200 mm. Devido ao fato dessas chuvas não atuarem isoladamente, infere-se que a sua existência dá-se ao fato da atuação de sistemas convectivos formadas por altas temperaturas além do começo de atuação da influência da ZCIT nessa época. Essa alta atuação das chuvas estratiformes ocasionou em dezembro de 2010 o mês mais chuvoso do ano em Petrolina, registrando 122,3 mm (APAC, 2017).

Apesar da evidente relação entre grandes quantidades de chuvas e a atuação da precipitação estratiforme em dezembro de 2010 na cidade de Petrolina, é evidente que o satélite superestimou as chuvas estratiformes nesse período, visto que a precipitação total mensal registrada foi menor que o estimado pelo TRMM. Na figura 05 vemos a distribuição de chuvas entre os meses de outubro a dezembro:

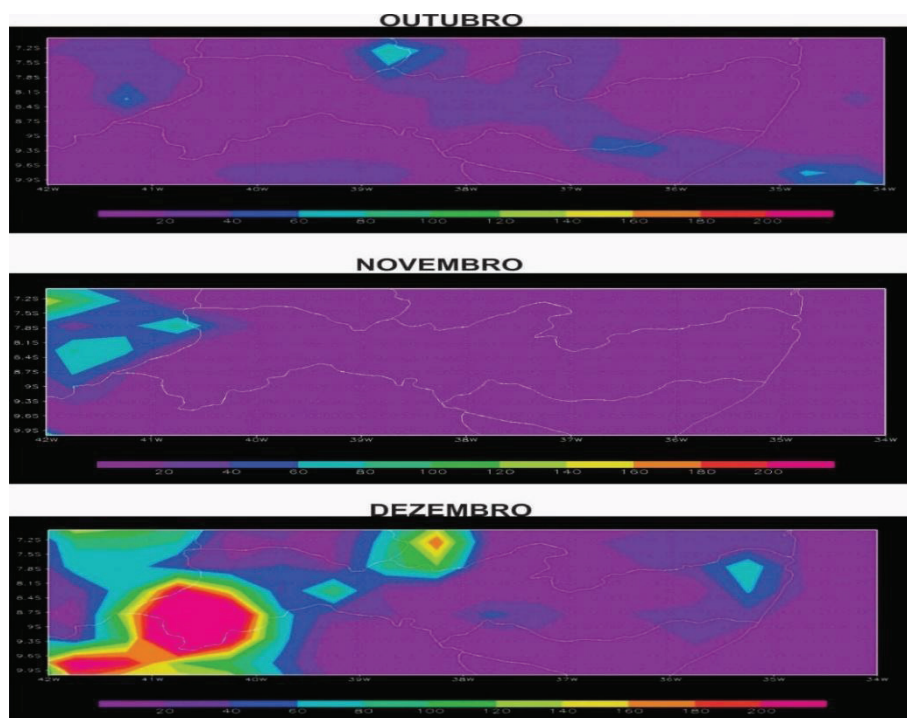


Figura 05. Distribuição das chuvas entre os meses de outubro a dezembro. Fonte: Tânelly (2017)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar o comportamento das chuvas estratiformes, percebe-se que elas foram mais ativas no litoral pernambucano se comparadas com o interior no ano de 2010. Sua variação temporal faz com que ela atue de maneira diferenciada ao longo do estado, sendo mais acentuada no outono-inverno no litoral, mas nos meses mais quentes sendo mais proeminente no interior, podendo estar associada a sistemas convectivos. Um fator importante a ser considerado é a sua variabilidade na contribuição para casos de eventos extremos, visto que em junho no litoral pernambucano apesar das da precipitação ter apresentado altos valores a chuva estratiforme não teve participação notável. Por outro lado, as chuvas estratiformes contribuíram para a grande quantidade precipitada em Petrolina no mês de dezembro.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Grupo de Estudos em Climatologia Tropical e Eventos Extremos, TRPOCLIMA; e à FACEPE pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS

- ARAGÃO, J. O. R.; ARAÚJO, J. G.; LACERDA, F. F. **Comparação entre as Precipitações Observadas e as Prognosticadas pelo Modelo BRAMS durante dois Eventos de Chuvas Fortes no Litoral de Pernambuco, Brasil**. Disponível em: <http://www.cbmet.com/cbm-files/14-1a8b85389166082473597264101f3c6d.pdf>. Acessado em: agosto de 2014.
- ANDRADE, H. **O CLIMA URBANO – natureza, escalas de análise e aplicabilidade**. Finisterra, XL, 80, 2005, p. 67-91.

CAPÍTULO 47

VARIABILIDADE CLIMÁTICA NO SEMIÁRIDO DO NORDESTE BRASILEIRO E SUAS IMPLICAÇÕES

CLIMATIC VARIABILITY IN THE BRAZILIAN NORTHEAST SEMIARID REGION AND ITS IMPLICATIONS

SILVA¹, A. K de C.; WANDERLEY², B. E. B.; SÁ³, C.F. G. de; SILVA⁴, E. M. da; MENDONÇA⁵,
R. V. de.

¹*karolcarvalho869@gmail.com; Universidade Federal de Pernambuco*

²*wanderley13@gmail.com; Universidade Federal de Pernambuco*

³*carlaferreira_1337@gmail.com; Universidade Federal de Pernambuco*

⁴*elayne.3s@hotmail.com; Universidade Federal de Pernambuco*

⁵*rziavmendonca@gmail.com; Universidade Federal de Pernambuco*

Resumo

O presente resumo expandido tem por objetivo compreender a dinâmica pelo viés social e climático no que se refere a vivência com o semiárido nordestino, diretamente relacionado a lógica do regime das secas e as variações climáticas, assimilando as diversas implicações dos sistemas climáticos atuantes na região. Tratando-se de uma revisão bibliográfica cunhada principalmente em artigos publicados entre os anos de 1980 e 2000, de pesquisadores relacionados ao Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, publicados em arquivos, anuários, revistas e jornais internacionais (Archives for Meteorology, Geophysics and Bioclimatology, Journal of Geophysical Research, Meteorological Atmospheric Physics) e nacionais (Revista Brasileira de Geografia, e Anuário do Instituto de Geociências da UFRJ). Apresenta-se como alternativas para a mitigação a adaptação, através do diálogo entre o Estado e a sociedade, e monitoramento dessa região, onde há escassez de recursos hídricos e a necessidade em amenizar a má distribuição com obras estatais que visem melhor compartilhamento dos recursos pela população.

Palavras-chave: Variações climáticas. Nordeste do Brasil. Semiárido

Abstract

The aim of this expanded abstract is to understand the dynamics of the social and climatic bias in relation to living with the northeastern semi - arid region, directly related to the logic of the drought regime and climatic variations, assimilating the diverse implications of the climatic systems in the region. This is a bibliographical review coined mainly in articles published between 1980 and 2000, of researchers related to the National Institute of Space Research, published in archives, yearbooks, magazines and international journals (Archives for Meteorology, Geophysics and Bioclimatology, Journal Of Geophysical Research, Meteorological Atmospheric Physics) and national (Brazilian Journal of Geography, and Yearbook of the Institute of Geosciences of UFRJ). Adaptation is presented as alternatives for mitigation, through dialogue between the State and society, and monitoring of this region, where water resources are scarce and the need to reduce the bad distribution with state-owned works that aim to better share resources through population.

Keywords: Climate variations. Northeast of Brazil. Semi-ari

INTRODUÇÃO

O convívio do homem com o semiárido foi marcado de forma dramática, tudo que é atrelado a esse convívio envolve tristeza no tratar de longos períodos de seca e acaba a ser representado na cultura popular como lamento ou resgate de sentimentos bucólicos. Atualmente, o semiárido começa a ser transformado, em pontos localizados, em cenário de desenvolvimento empresarial de face agrícola e pecuarista, mesmo que ainda seguindo a vertente brasileira colonial fazendeira, graças a incentivos ou concessões fiscais do Estado. Desta forma prova que mesmo barreiras físicas-naturais (como são o caso das questões climáticas) podem ser contornadas com a aplicação de investimento em tecnologia.

A problemática que envolve o regime de secas no semiárido nordestino não é um assunto da atualidade, mas sim secular. Envolve tanto a atmosfera antropológica, quanto à climática na sua análise, nessa dualidade tem por evidência a possibilidade de conviver nesse limiar entre as variabilidades climáticas e seus impactos na sociedade sertaneja (SAMPAIO, 1950).

O presente trabalho tem como objetivo explicar sobre alguns dos fenômenos climáticos que atuam no nordeste brasileiro e que definem o semiárido, e seus efeitos como no caso do El Niño (BUCHMANN et al. 1986 b), La Niña (BUCHMANN et al., 1989), as influências do Gradiente do Atlântico (MOURA e SHUKLA, 1981 e BUCHMANN et al. 1990), sistema frontais oriundos do sul (KOUSKY, 1979), a variabilidade interanual da precipitação na região amazônica (BUCHMANN et al., 1986 a) e os ventos de leste. Além disso, busca mostrar alternativas para a mitigação de algumas necessidades desse convívio com o semiárido.

METODOLOGIA

Com o caráter de revisão bibliográfica, a possibilidade de desenvolvimento deste artigo foi composta pela seleção de artigos entre os anos de 1980 e 2000, de pesquisadores relacionados ao Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, publicados em arquivos, anuários, revistas e jornais internacionais (Archives for Meteorology, Geophysics and Bioclimatology, Journal of Geophysical Research, Meteorological Atmospheric Physics) e nacionais (Revista Brasileira de Geografia, e Anuário do Instituto de Geociências da UFRJ). Além dos artigos, serviram como base também, livros importantes para a Climatologia Brasileira e em especial Semiárida (MORENGO et. al), de autores que se dedicaram e ainda se dedicam ao estudo sobre a variabilidade climática no semiárido do nordeste brasileiro e suas implicações, tendo o intuito de mostrar descritivamente os resultados obtidos por meio da revisão construída a partir destas literaturas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Nordeste do Brasil apresenta acentuada variabilidade interanual, de forma particular em relação à precipitação e à disponibilidade dos recursos hídricos, com anos extremamente secos e outros bastante chuvosos. Segundo Kayano & Andreoli (2009), esta região é uma das principais na América do Sul onde os sinais da variabilidade intrassazonal são mais evidentes.

Os principais fatores que determinam a variabilidade do clima na região são: a posição geográfica, o relevo, as características da superfície e os sistemas de tempo atuantes na região. As circulações do verão austral nos trópicos são fortemente influenciadas pelas ondas estacionárias, particularmente sobre a América do Sul. Associado à circulação há um cavado que, eventualmente, se fecha, e é denominado vórtice ciclônico de altos níveis (VCAN) do Nordeste do Brasil. Esta circulação está relacionada às fontes de calor sobre o continente sul-americano e a outras de origem remota (FIGUEROA et al., 1995; FIGUEROA, 1997; GANDU & SILVA DIAS, 1998).

As variações interanuais da posição e intensidade da Alta da Bolívia estão relacionadas à precipitação na região (Figuroa, 1997). O cavado do Nordeste está associado aos VCAN (RAO & BONATTI, 1987), cuja penetração no continente condiciona à precipitação no Nordeste do Brasil (KOUSKY & GAN, 1981). O mais importante sistema causador de chuvas na região é a zona de convergência intertropical (ZCIT), que representa o eixo do cavado equatorial. As variações da posição e intensidade desse sistema atmosférico estão diretamente relacionadas às alterações nas posições e intensidades das altas subtropicais do Atlântico Norte e Sul (ASAN E ASAS). A ZCIT apresenta, no Atlântico, a convergência dos ventos alísios do Norte e Sul, com movimentos ascendentes, baixas pressões, nebulosidades e chuvas abundantes e segue, preferencialmente, às regiões em que a temperatura da superfície do mar é mais elevada. Pode-se destacar a influência do fenômeno El Niño como um dos agentes condicionantes das secas no Nordeste. Assim, é “fácil verificar que, de modo geral, ocorrem anos de secas após anos de ocorrência do fenômeno El Niño, como se pode citar, em 1918 ocorreu um El Niño forte, mas a seca só ocorreu no ano seguinte, em 1919” (ASSIS, 2012, p.32.).

O Nordeste brasileiro possui significativa variabilidade climática, o que contribui para uma vulnerabilidade maior às mudanças climáticas que ocorrem. Esta região tem, naturalmente, um alto potencial para a evapotranspiração da água devido às altas temperaturas e disponibilidade de energia solar. Esse processo de aquecimento pode causar maior evaporação de lagos, açudes, reservatórios, transpiração das plantas, resultando em uma forte influência socioeconômica das regiões afetadas. Com as evidências cada vez mais fortes das mudanças climáticas, faz-se

necessário criar medidas que visem determinadas adaptações, e que estão diretamente ligadas às questões socioambientais que envolvem aspectos que perpassam os assuntos destinados apenas às mudanças climáticas.

Existe um planejamento elaborado por parte do Estado, que estabelece políticas públicas estratégicas, as quais, de acordo com o Plano Estadual de Mudanças Climáticas (2011), visam à utilização de instrumentos que proporcionam o enfrentamento às mudanças climáticas, e objetivam fundamentar a implementação da Política Estadual, orientada e democraticamente, com participação da população, permitindo a integração entre sociedade e Estado. Ainda assim, é preciso um plano de ação que intensifique a prática de mitigação dos impactos mais severos, uma vez que tais áreas são, notoriamente, suscetíveis ao intenso processo de desertificação provocado por processos naturais e antrópicos, sendo este ocasionado pelo manejo inapropriado do solo, que, conseqüentemente, contribui negativamente no desenvolvimento do cultivo das terras por agricultores, em virtude da baixa fertilidade do solo que foi aos poucos – e progressivamente – sendo degradado.

Para refletir sobre a forma de adaptação ao semiárido nordestino deve-se ressaltar a importância de ações que promovam bem-estar social aos moradores dessas áreas, analisando as formas de adaptação a esses lugares à medida que, concomitantemente, são realizadas práticas de mitigação. De acordo com o Plano Estadual de Mudanças Climáticas (2011), adaptação é um conjunto de estratégias que visam à acomodação a um novo local diante dos recursos disponíveis a essa nova realidade. Já a mitigação está ligada a intervenções humanas que pretendem reduzir o aumento das causas que provocam os efeitos maléficos à natureza.

Diante da contextualização exposta, observa-se a importância de haver um diálogo consciente entre o Estado e a sociedade civil, para que haja uma transformação no modo de pensar e agir das pessoas quanto às questões ambientais. Deve-se também viabilizar à população o uso de recursos técnicos e sustentáveis que aumentem a qualidade dos solos. Deve-se ainda dar atenção devida às questões relacionadas às desigualdades sociais. Não menos importante é, também, a questão da escassez hídrica, que é um problema pertinente, que influencia o setor econômico, afetando a produção de pequenos agricultores, assim como a agricultura familiar.

Levando-se em conta as características fisiográficas da Região Nordeste do Brasil, bem como a forma de uso e ocupação do solo historicamente observada no semiárido brasileiro, acredita-se que há uma suscetibilidade natural dessa região ao processo de desertificação, principalmente em função do clima e das classes de solo existentes, mas que as principais causas da desertificação estão atreladas à ação humana, em virtude do manejo inadequado dos seus recursos naturais. (SOARES *apud* SOARES, 2012).

Diante do atual cenário do semiárido, a medida de mitigação é de extrema importância em razão da reorganização das diversas instâncias, para que haja uma adaptação a ambientes com

pouca disponibilidade de recursos hídricos e naturais como um todo, que são necessários para a sobrevivência humana e das espécies que habitam nessas áreas. Outro passo importante é o monitoramento desses locais, a fim de acompanhar as reais necessidades de cada setor, intervindo com meios técnicos que orientem o manejo consciente e sustentável, sendo ambos trabalhados em sinergia, tendo a intenção de tornar lentos os efeitos provocados pelas mudanças climáticas que geram outros problemas de níveis sociais e econômicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Nordeste brasileiro apresenta características variadas e especiais (localização próxima a linha do Equador, relevo, características da superfície e os sistemas de tempo atuantes sobre esta área) que são responsáveis pela variabilidade climática da região. No período de verão, sistemas de influência regionais como as ondas estacionárias, associadas ao vórtice ciclônico de altos níveis (VCAN) tornam a região mais quente e seca, dependendo de seu posicionamento e de suas características de posição de origem, exercendo assim grande influência sobre o clima. A zona de convergência intertropical (ZCIT), por outro lado, trata de amenizar os efeitos dos outros sistemas trazendo chuvas para a região durante as alterações de posições e intensidade conforme as influências das Altas subtropicais do Atlântico Norte e Sul.

Esses sistemas configuram no Nordeste uma enorme variabilidade no clima, ocasionando as secas e estiagens, precipitações e enchentes, tornando a região mais vulnerável as mudanças climáticas. Com isso, o modo de vida das pessoas que lá habitam é alterado sazonalmente conforme a situação estabelecida, principalmente pela conduta sobre a distribuição dos recursos hídricos, de caráter natural e também político, associando a região à pobreza e miséria, quando na verdade se apresenta numa das mais produtivas na existência de incentivos políticos-fiscais-empresariais. Incentivos estes que podem reduzir a pó muitas dificuldades encontradas em quesito de agricultura e pecuária por exemplo. Como alternativas para a mitigação, são lançados métodos de adaptação, como diálogo entre os Estado e a sociedade, e monitoramento dessa região, onde há escassez de recursos hídricos e a necessidade em amenizar a má distribuição com obras estatais que visem melhor compartilhamento dos recursos pela população.

REFERÊNCIAS

BUCHMANN, j. Aspectos Humanos, Geográficos e Meteorológicos do Nordeste Brasileiro. Anuário do Instituto de Geociências, UFRJ. v. 21. p.21-26. 1998.

_____, SILVA-DIAS , P. L.;MOURA, A. D. Transient Convection over the Amazon Bolivia region and the dynamics of droughts over Northeast Brazil. **Archives for Meteorology, Geophysics and Bioclimatology**. Ser. A 34, p. 367-384.1986

_____,L.E. Buja, J. Paegle,C.D. Zhang & D.P. Baumhefner,1986 b: FGGE forecast experiments for Amazon Basin rainfall. Anuário do Instituto de Geociências, UFRJ. v.10. p. 141-152. 1986.

_____, J. Paegle, L. E. Buja & R. E. Dickinson, 1989: Further FGGE forecast experiments for Amazon Basin rainfall. *Mon. Wea. Ver.*,117, 1093-1102.

_____, 1990: The effect of tropical Atlantic heating anomalies upon GCM rain forecast over the Americas. *J. Climate*, 3, 189-208

CUNHA, E. Os sertões. São Paulo: Três (Biblioteca do Estudante), 1903.

GANDU, A.W.; SILVA DIAS P. L.. Impact of Tropical Heat Sources on the South American Tropospheric Upper Circulation and Subsidence. **Journal of Geophysical Research** v.103, p. 6001-6015. 1998

MARENGO, J. A.; ALVES, L. M.; BEZERRA, E. A. & LACERDA, F.F.. **Variabilidade e mudanças climáticas no semiárido brasileiro**, 2011.

KAYANO, M. T.; ANDREOLI, R. Variabilidade decenal e multidecenal, In: Cavancanti, I.; Ferreira, N.; Silva, M. G. J. da; Dias, M. A. F. S. (ed.). **Tempo e Clima no Brasil, Oficina de Textos**, Sao Paulo, 2009. p. 375-383.

KOUSKY, V. E.; GAN, M. Upper tropospheric cyclonic vórtices in the Tropical South America. **Tellus**. v.33, n.6, p.538-551, 1981.

RAO, V. B.; BONATTI, J. P. On the Origin of Upper Tropospheric Cyclonic Vortices in the South Atlantic Ocean and Adjoining Brazil During the Summer. **Meteorological Atmospheric Physics**, v.37, p.11-16, 1987

SAMPAIO, F. J. Iminência duma “grande” sêca nordestina: Algumas indicações empíricas de sua possível ocorrência em torno de meados do atual decênio. **Revista Brasileira de Geografia**. Rio de Janeiro. v.12. n.1,p.3-15,1950.

PLANO ESTADUAL DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS (PROPOSTA PARA DEBATE COM A SOCIEDADE) RECIFE, JUNHO DE 2011. Disponível em: <http://www.cprh.pe.gov.br/downloads/PLANO_MC_PERNAMBUCO_PDF.pdf>. Acesso em 14/06/2017.

CAPÍTULO 48

A NOÇÃO FENOMENOLÓGICO-HERMENÊUTICA DE ESPAÇO NOS PENSAMENTOS DE HUSSERL E HEIDEGGER: UMA CONTRIBUIÇÃO PARA AS CIÊNCIAS GEOGRÁFICAS

THE PHENOMENOLOGICAL-HERMENEUTIC NOTION OF SPACE IN THE THOUGHTS OF HUSSERL AND HEIDEGGER: A CONTRIBUTION TO GEOGRAPHICAL SCIENCES

Para Talitha L. de Vasconcelos, com todo meu carinho, admiração e gratidão, dedico

MAIA, Tiago Macêdo Bezerra

tiagombmaia6@gmail.com; UFRPE

Resumo

Os pensadores alemães Edmund Husserl (1859-1938) e Martin Heidegger (1889-1976) são, sem dúvida, dois dos grandes expoentes da Filosofia Ocidental. Juntos, inauguraram cada qual ao seu modo, duas novas formas peculiares de reflexão sobre o ser humano, o mundo e a realidade, a fenomenologia e a fenomenologia hermenêutica, respectivamente. Husserl, partindo de uma crítica contundente ao objetivismo lógico-formal que imperava na epistemologia de seu tempo, bem como do enfrentamento do positivismo, que era o paradigma metodológico de sua época. Desenvolve suas idéias de fenomenologia, uma filosofia de reflexão rigorosa que trás consigo um novo método cuja tarefa seria realizar tornar possível à consciência intencional realizar, a partir da análise dos fenômenos que nela ocorrem, uma volta às coisas mesmas e estabelecer com isso uma ponte entre o pensar humano e a realidade das vivências que se manifestam no mundo vivido, apartados pelo desenvolvimento das ciências. Heidegger, que fora aluno de Husserl, desenvolve uma fenomenologia hermenêutica cuja tarefa seria repensar e reinserir na filosofia, a esquecida questão do ser, fundando assim, uma nova ontologia de caráter compreensivo e, portanto, de método hermenêutico, dos fenômenos da existência humana. Um dos problemas que foram enfrentados por ambos pensadores germânicos, foi o problema da espacialidade, tão caro às ciências geográficas. É importante aqui ressaltar que por ser uma categoria de centralidade na geografia, será aqui sinteticamente analisada a problemática do espaço, tal como pensada fenomenológica e hermenêuticamente por Husserl e Heidegger, de modo que deixaram seus ecos que reverberaram também nas ciências geográficas.

Palavras-Chave: Fenomenologia, Hermenêutica, Espaço (Espacialidade)

Abstract

The german thinkers Edmund Husserl (1859-1938) and Martin Heidegger (1889-1976) are undoubtedly two of the great exponents of Western Philosophy. Together they inaugurated, each in its own way, two new peculiar forms of reflection on the human being, the world and reality, phenomenology and hermeneutic phenomenology, respectively. Husserl, starting from a striking criticism of the logical-formal objectivism that prevailed in the epistemology of his time, as well as the confrontation of positivism, which was the methodological paradigm of his historical moment. Develops his ideas of phenomenology, a philosophy of rigorous reflection that brings with it a new method whose task would be to make it possible for the intentional consciousness to realize, from the analysis of the phenomena that take place in it, a return to the things themselves and establish with it a bridge between the human thought and the reality of the experiences that are manifested in the lived world, separated by the development of the sciences. Heidegger, who had been a student of Husserl, develops a hermeneutic phenomenology whose task it would be to rethink and reinsert in philosophy, the forgotten question of being, thus founding a new ontology of a comprehensive character, and therefore a hermeneutic method, of the phenomena of human existence. One of the problems faced by both German thinkers was the spaciality problem so dear to the geographical sciences. It is important to emphasize here that because it is a category of centrality in geography, it will be here synthetically analyzed, the problematic of space, as thought phenomenologically and

hermeneutically by Husserl and Heidegger, so that they left their echoes that reverberated also in the geographic sciences.

Key words: Phenomenology, Hermeneutics, Space (Spaciality)

INTRODUÇÃO

É sempre um desafio colossal enfrentar a reflexão filosófica da magnitude de pensadores fenomenólogos como Husserl e Heidegger. Fenomenologia inaugura um novo método, gestado por Edmund Husserl no início do século XX.

A palavra fenomenologia, deriva do grego *phainómenon* que significa aparecer ou manifestar-se, e daí, grosso modo, fenomenologia significar o estudo dos fenômenos tem como bojo de seu método, o objetivo de tornar evidente, por meio da análise da consciência intencional e dos fenômenos nela ocorridos, em seu modo próprio de se relacionar com as experiências do mundo das vivências, acessando as nuances constitutivas de sentido área a vida humana ao experienciar a realidade. É uma novidade essa maneira de reflexão filosófica que dá prioridade das coisas mesmas, as suas verdades, nas suas essências, através da descrição dos fenômenos tais como manifestam-se ou aparecem à consciência eivada de intencionalidade.

Heidegger, tendo sido aluno diligente de Husserl, sempre afirmou que sua investigação seguia os caminhos do método fenomenológico de seu mestre, mas diferentemente de Husserl, sua fenomenologia de caráter hermenêutico, não tinha o foco centrado apenas na investigação do fenômeno diante de sua manifestação à consciência. A fenomenologia hermenêutica Heideggeriana trata o modo como o real se manifesta, ou seja, como o ser das coisas se dá no mundo, como aparecem.

Nesse sentido, é importante ressaltar que, no espírito da análise fenomenológica husserliana e fenomenológico-hermenêutica heideggeriana, que nesse trabalho, serão analisadas como base, as respectivas obras, ‘Coisa e Espaço’ (*Ding und Raum*), de 1907; e ‘Ser e Tempo’ (*Sein und Zeit*), escritas por Edmund Husserl e Martin Heidegger, respectivamente. Com isso, será possível compreender, a partir do método fenomenológico e fenomenológico-hermenêutico, as noções de espaço (espacialidade), tão centrais para as ciências geográficas. Aqui ressaltar-se, também, a importância da fenomenologia que como contribuição às ciências geográficas, foi o marco teórico-metodológico abalizador e norteador fundante de uma das escolas do pensamento geográfico da contemporaneidade, a corrente da Escola Cultural-Humanista.

METODOLOGIA

A metodologia aplicada foi a de revisão bibliográfica, amplamente utilizada na área de filosofia. Foram realizadas buscas e pesquisas por fontes primárias e secundárias sobre a temática em tela, a partir de textos filosóficos tais como as próprias obras-base dos autores em tela (Coisa e Espaço de Edmund Husserl e Ser e Tempo de Martin Heidegger), bem como de teses, dissertações, livros e artigos que centralizem ou tangenciem seus conteúdos nas obras e/ou no tema aqui delimitado. Após os fichamentos foi realizado o cruzamento reflexivo e crítico das informações obtidas nas fontes por meio das leituras prévias e daí o esboço e a confecção do texto, do qual o presente resumo é uma síntese. Espera-se contribuir com o diálogo filosófico-geográfico.

DISCUSSÃO

O texto de Edmund Husserl “Coisa e Espaço” (Ding und Raum), é datado de 1907, Foi escrito em uma fase decisiva do pensamento filosófico de Husserl, bem como, por conseguinte, para sua reflexão sobre espaço (e a espacialidade). Na formação do pensar filosófico husserliano, A fenomenologia foi primeira e embrionariamente desenvolvida entre os anos 1900 e 1907 por Husserl e é dessa época que marca a noção e o tema do espaço e da espacialidade não apenas nos limites das geometrias euclidiana e/ ou não euclidiana. Vale a pena aqui lembrar que Husserl tem sua formação notadamente voltada para as áreas de matemática e lógica e sua tendência era a de levar tudo, inicialmente, ao logicismo formal, e ‘matematizar’ a realidade. Com o ‘estalo’ fenomenológico, Husserl dá um salto sem precedentes para um novo método e viés totalmente distinto de seu primeiro pensamento de tendência objetiva e formalizadora, e cientificamente, por isso, de caráter aproximado ao positivismo.

Para Husserl, então, o espaço passa a ser analisado prioritariamente, com a centralidade fenomenológica a partir de sua dimensão intuitiva, e passa a discutir, então, o ‘lugar’ do espaço na órbita da intuição.

Inicialmente, Husserl limita suas análises ao âmbito da percepção, e ao longo do texto, indica uma ênfase no caráter corporalmente percebido do espaço. Mais a frente, porém, dá um tratamento diferenciado a questão espacial, pois entram em cena as análises das descrições fenomenológicas das experiências e vivências das sensações visuais e das sensações de movimento, que parecem apontar como dados constitutivos do espaço (e da espacialidade). Diferentemente do que fora pensado inicialmente em seus escritos, para Husserl, o espaço não é mais pensado a partir da geometria, como uma mera e forçada idealização da razão, mas a partir da sensibilidade real e

concreta do corpo próprio, existente ‘de carne e osso’ em cada ser humano com fundamento nas experiências das coisas materiais nele vividas.

[...] As percepções devem inscrever-se enquanto fases síntese. E isso [...] precisamente apenas [...] a síntese. Este importante fato é geral. [...] significa que um corpo espacial [...] demonstra a si mesmo apenas em uma série [...] de percepções, que continuamente traz ao aparecimento os vários lados da coisa. (HUSSERL, 1973, p. 155).

Ou seja, para Husserl:

O problema da origem [...] do espaço se reduz à análise fenomenológica das essências de todos os fenômenos [...] nos quais o espaço se exhibe intuitivamente, e se constitui como uma unidade das aparições dos modos descritivos da exibição da espacialidade. (HUSSERL, 1976, p. 315).

Para Heidegger, porém, há de se ressaltar que, partindo de sua analítica existencial de aplicação fenomenológico-hermenêutica, esta abre a possibilidade compreensiva de acesso a uma noção de espaço (e espacialidade), permeada pelos contornos da existência do ser-no-mundo, o humano em relação consigo mesmo, com os outros seres conviventes no mundo, e com o mundo que o circunda, sendo tudo isto constituído por e constituinte de sentido, e por isso, da vida. De Husserl absorve o método fenomenológico que, ao perguntar pela essência mesma das coisas, supera o cânon positivista da distinção sujeito-objeto, pois ambos constituem-se e influenciam-se mutuamente, Husserl também legou a Heidegger a idéia da necessidade de ser ultrapassado o limite lógico da ciência formal, e restabelecer um elo entre as experiências vivenciadas e o conhecer sobre o mundo, que haviam sido distanciados pelo objetivismo científico. Daí que parte Heidegger para a busca das experiências e sentidos de mundo que se dão e emergem no âmago da facticidade da vida, da própria existência humana, e que são anteriores a qualquer teoria científica ou formulação conceitual, são pré-teoréticas, portanto, Heidegger entende, o ser humano como um ser-em-posição, um ser-aí (ser-lá). Na perspectiva heideggeriana, o homem nunca pode ser analisado, como nas análises da ciência, em separação com o mundo. Disso compreende-se que, para Heidegger o homem-no-mundo se dá como uma posição de orientação espacial e também temporal, uma noção espacializadora e temporalizadora, portanto. Essa idéia se constitui através das relações que os humanos seres constituem intencional e emocionalmente, direcionados a e juntos a outros seres humanos e também aos objetos que, no mundo, os circundam. E foi com base nessas nova concepção de espaço que Martin Heidegger deixa seu principal contributo para as ciências geográficas.

O espaço também passa assim, também, a ser um lugar das relações, dos afetos, da afetividade entre os seres-no-mundo. Perto torna-se um tipo de nutrir afeto e longe torna-se quase

que ser indiferente, no sentido dos seres com-viverem, uns com os outros e formarem laços e liames afetivos que dão significado ao seu existir.

A análise do espaço (e da espacialidade) passam a ter um foco especial para a fenomenologia hermenêutica de Heidegger, não mais meramente como uma mera representação geométrica, pobre de conteúdo, nem é o espaço das visões naturalistas e científicas que firmadas no objetivismo, são destituídas de sentido, pois em nome do experimentalismo positivo, privam-se da vivência das experiências no mundo. Para Heidegger, é o espaço, além de onde se dão as vivências, as experiências no mundo, é também e principalmente e partindo desses pressupostos, o *locus* especial de mostraçã e do ser e do desvelamento da sua verdade.

[...] Com o espaço, a mesma angústia que revela o mundo [...] porque o ser-no-mundo é um ser-com-outrem. [...] O ser-com é constitutivo da espacialidade [...], numa certa espacialização. [...] relações espaciais [...] seriam, afinal de contas, [...], dadas num espaço. (FRANCK, 1997, pp.150-151).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de tudo que fora aqui anteriormente exposto, constatamos ser de grande importância na contemporaneidade, as contribuições trazidas pela fenomenologia de Edmund Husserl e pela Fenomenologia Hermenêutica de Martin Heidegger, para as Ciências Humanas em Geral, e neste texto, em especial, para as Ciências Geográficas.

Alem de ter aberto com a novidade de seus métodos e reflexões filosóficas a possibilidade do desenvolvimento da Escola Cultural-Humanista do Pensamento Geográfico que dialoga com as vertentes fenomenológicas e hermenêuticas da filosofia, esta repercute ainda hoje como nova tendência, ou método alternativo no campo da Geografia, pois fora até então, ainda pouco explorada com toda sua riqueza.

Um dos grandes aportes teóricos herdados para os geógrafos pelos filósofos fenomenólogos, foi o enfrentamento da questão do espaço e da espacialidade, de um ponto de vista totalmente diverso do da geometria (matemática) e o da ciência (positiva), ampliando os horizontes interpretativos e compreensivos das questões de espacialização com fundamento das experiências e vivências compartilhadas no mundo.

Aqui se conclui postulando uma sempre necessária volta às origens das humanidades, um retorno às perguntas da filosofia que podem trazer a tona velhas questões epistemológicas, metodológicas e até ontológicas sobre um sempre renovado viés, numa clareira permanentemente iluminadora de possibilidades para o pensar.

REFERÊNCIAS

FRANCK, D. **Heidegger et le Problème de L'Espace**, 1986.

HEIDEGGER, M. **Sein und Zeit**, 2006

HUSSERL, E. **Ding und Raum**, 1973.

_____. **Ideen zur einer reinen phänomenologie und phänomenologische Philosophie**. Erstes Buch. Allgemeine Einführung in die reine phänomenologie, 1976.

SEÇÃO 2

ESPAÇO, CULTURA E TERRITÓRIO

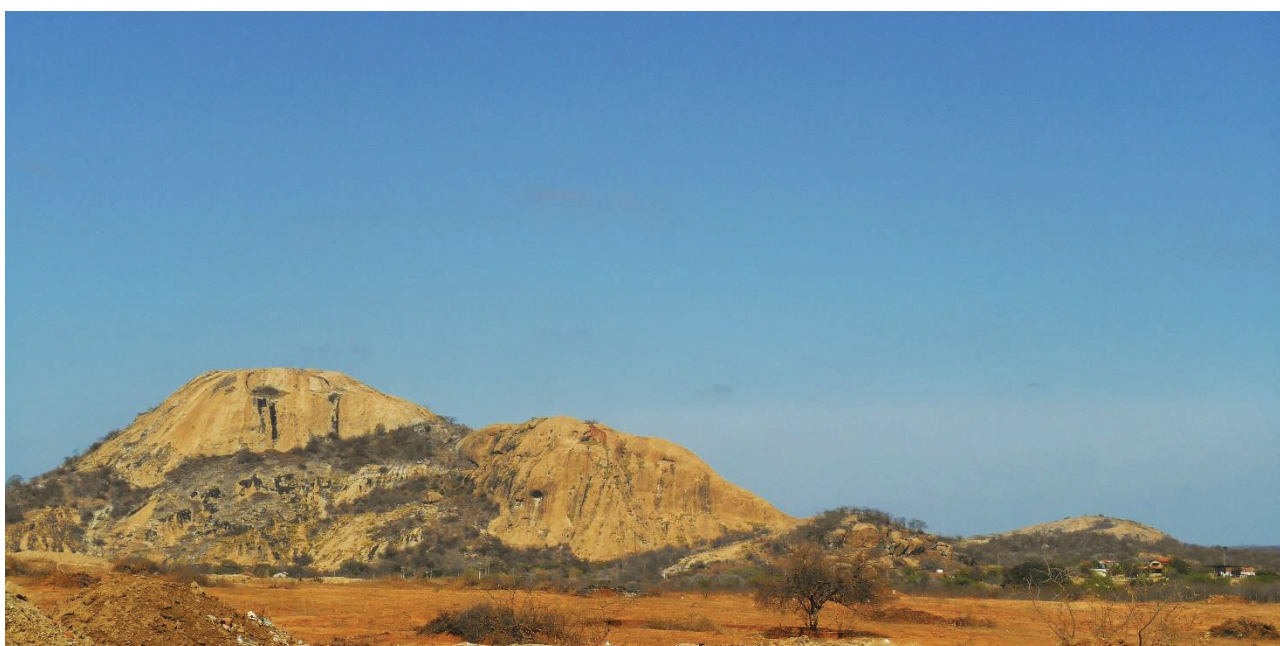


Foto: Joanna Amarante S. Cavalcanti, graduanda em Geografia UFPE – Inselbergs, Patos, Paraíba

CAPÍTULO 49

A ESTRADA DA FOME: O CASO DAS CIDADES DE BELÁGUA E CENTRO DO GUILHERME

THE ROAD OF HUNGER: THE CASE OF THE CITIES OF BELÁGUA AND CENTRO DE GUILHERME

OLIVEIRA¹ Rogério José de; BORMANN², Antonia; MEDEIROS³, Liara;

¹ *rogerjosejr@gmail.com: UFPE – Universidade Federal de Pernambuco*

² *liarasmedeiros@gmail.co,: UFPE – Universidade Federal de Pernambuco*

³ *bormann.barros@hotmail.com: UFPE – Universidade Federal de Pernambuco*

Resumo

A fome é um fato que assola a humanidade há séculos e no Brasil não é diferente, o fenômeno ainda é muito presente em todo território nacional. O estado do Maranhão, Localizado na região Nordeste do país, é o que apresenta o pior índice de pobreza, chegando a 63,5% do total de sua população. De seus 217 municípios, os 2 que são classificados como os mais pobres e que também estão entre os 5 mais pobres do Brasil são: Belágua e Centro do Guilherme, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Deste modo, o presente artigo tem como objetivo, analisar o fenômeno da fome no estado do Maranhão, considerado o estado mais pobre da federação brasileira, e o que chamamos de “estrada da fome”, um circuito formado por alguns outros municípios dentre eles Belágua e Centro do Guilherme, onde se encontra a população mais atingida pelo problema da fome, que tem como algumas de suas principais causas: A falta de políticas públicas, secas e má distribuição de renda per capita. Em nossa metodologia, buscaremos analisar os dados geográficos dos municípios e levantaremos as pesquisas atualmente produzidas a decorrer do assunto da fome.

Palavras-chave: Fome; Seca; Políticas Públicas; Maranhão.

Abstract

Hunger is a fact that has plagued mankind for centuries and in Brazil is no different, the phenomenon is still very much present throughout the national territory. The state of Maranhão, located in the northeastern region of the country, is the one with the worst poverty index, reaching 63.5% of the total population. Of its 217 municipalities, the 2 that are classified as the poorest and are also among the poorest 5 in Brazil are: Belágua and Guilherme Center, according to the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE). Thus, this article aims to analyze the phenomenon of hunger in the state of Maranhão, considered the poorest state of the Brazilian federation, and what we call the "road of hunger", a circuit formed by some other municipalities, including Belágua And Guilherme Center, where the population is most affected by the problem of hunger, which has as its main causes: The lack of public policies, droughts and poor distribution of income per capita. In our methodology, we will try to analyze the geographical data of the municipalities and we will raise the researches currently produced in the course of the hunger issue.

Keywords: Hunger; Dry; Public policy; Maranhão.

INTRODUÇÃO

O Maranhão é um dos 9 estados que compõem a região Nordeste do Brasil, sendo o segundo maior em extensão territorial, com 331.935.507 Km², e é considerado o mais pobre do Brasil, tendo a maior parte da população em situação elevada de miséria no país, conforme dados preliminares do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) do Censo de 2010. O Estado tem proporcionalmente a maior concentração de pessoas em condições de extrema pobreza, da população de 6,5 milhões de habitantes, 1,7 milhão está abaixo da linha de miséria (ganham até R\$

70 por mês). Isso representa 25,7% dos habitantes - mais que o triplo da média do país, que é de 8,5%.

No Estado do Maranhão as condições de vulnerabilidade em que vivem essa população são desencadeadas pela falta de acesso ao trabalho, alimentação básica, moradia, educação, saúde e saneamento básico, decorrente de políticas públicas ineficazes, tendo massificado mais a população rural do que a urbana.

Segundo a OMS (Organização Mundial da Saúde), órgão ligado a ONU (Organização Mundial das Nações Unidas), é recomendado que o ser humano tivesse um consumo diário de 2.280 calorias, fato que não acontece nos municípios mais pobres do estado do Maranhão. No Brasil, para que isso acontecesse, seria necessária uma renda per capita diária de R\$80,00, porém, nos municípios de Belágua e Centro do Guilherme, a população chega a receber menos de R\$80,00 de renda per capita mensais, essa realidade engloba a maioria dos municípios do interior maranhense.

Diante da complexidade do assunto da pobreza e suas consequências, a mais preocupante sem dúvidas é a fome, que até hoje faz vítimas fatais e, conseqüentemente, as crianças são as mais atingidas. Para o Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, ter uma alimentação adequada é direito fundamental do ser humano, conforme a Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional (Losan), é um dever do poder público assegurá-lo.

O MUNICÍPIO DE BELÁGUA, O SEGUNDO MAIS POBRE DO ESTADO MARANHENSE

O Município de Belágua encontra-se distante da capital São Luís cerca de 280km, com uma extensão territorial de 499,427 Km², localiza-se na região leste do estado, está inserido no polígono da seca Maranhense (mapa1). Belágua é considerada a segunda cidade mais pobre do estado e a terceira mais pobre do país, conforme dados do Censo de 2010. O município contém uma população o de 6.524 habitantes, densidade demográfica de 13,06 hab./km², Pib per capita municipal R\$ 5.051,88, Rendimentos ½ salário mínimo da população 58,8%, Saneamento básico 3,6%

A grande maioria da sua população vive em estado de pobreza ou pobreza extrema. Para termos uma ideia do quadro de miséria, apenas 5% da população tem empregos remunerados, o restante vive de subempregos ou estão inscritos em programas sociais. Essa falta de recursos financeiros dificulta as famílias de terem acesso a bens alimentícios, muito não conseguem fazer nenhuma refeição por dia. A falta de investimentos por parte dos governos e das empresas privadas acentua no processo de vulnerabilidade econômica e social

CENTRO DO GUILHERME, O MUNICÍPIO CLASSIFICADO COMO O MAIS POBRE DO ESTADO DO MARANHÃO E DO BRASIL

Centro do Guilherme tem o título de município mais pobre do estado do Maranhão e do Brasil pelas baixas condições sociais que a maioria da população se encontra, colocando-as em total insegurança alimentar. Localizado na baía do rio Turiaçu (mapa 2), seu solo é composto por espessos regolitos de arenitos muito intemperizados, causando pouca produção na agricultura local e de subsistência.

O município não tem investimentos por parte dos governos que seja capaz de mudar a realidade em que se encontra. Diante disto, percebe-se que uma quantidade significativa da população vive sem nenhuma perspectiva de melhoria a curto e médio prazo em sua condição socioeconômica, isso fica muito nítido quando se assiste o documentário jornalístico produzido pela TV Record, feito nas cidades de Belágua e Centro do Guilherme, com o tema Estrada da Fome. A fome é presente há décadas na região do Maranhão, vindo acentuando-se a curto período de tempo. A grande maioria da população vive com trabalhos temporários (bicos), deixando assim a população ociosa e descrente de um futuro melhor. Sem renumerações, a população não tem como se manter em suas necessidades essenciais, como saciar a fome. Segundo os dados do IBGE 2010 a população do município de Belágua consiste em 12.565 habitantes, densidade demográfica 11,7 hab./km², Pib per capita de R\$ 4.930,6, Rendimentos ½ salário mínimo da população 52,6%, Saneamento básico 6,7%.

METODOLOGIA

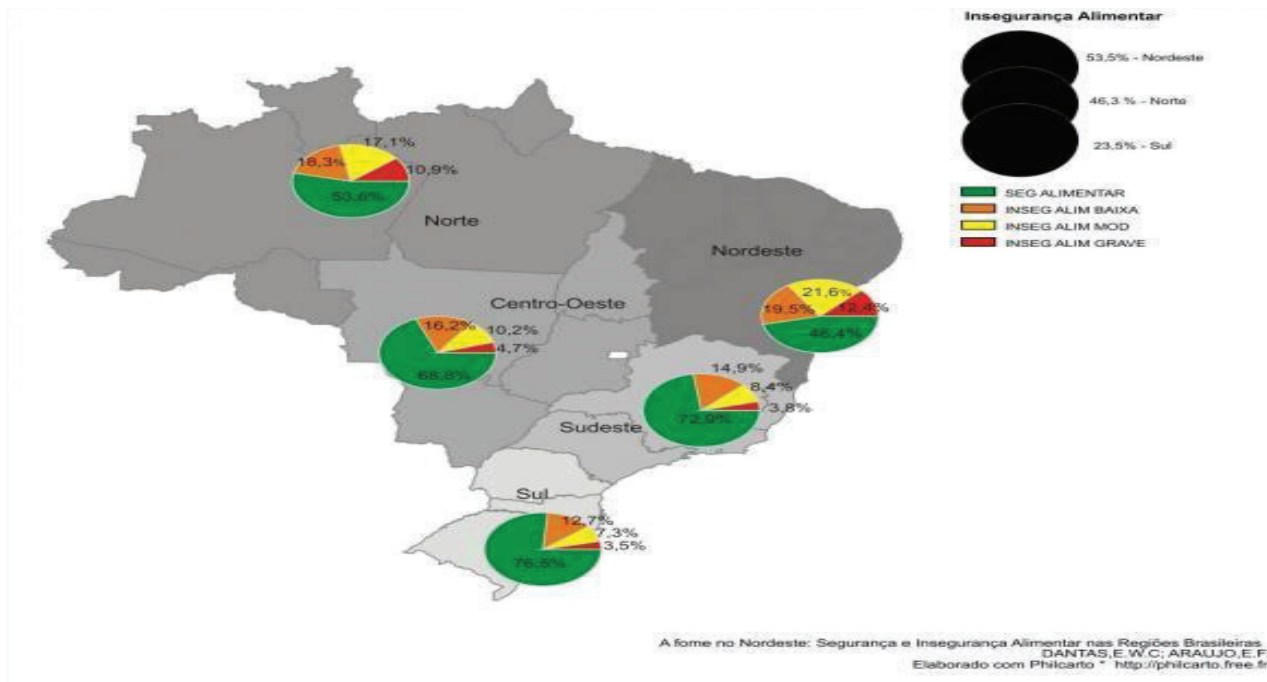
Em nossa metodologia buscamos estudar as produções desenvolvidas mediante a fome no estado do Maranhão, reunindo alguns aspectos geográficos que favoreçam a compreensão da fome, assim escolhemos o texto de “Geografia da Fome” produzido pelo Geógrafo Josué de Castro e os dados do último censo do IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística analisamos os dados geográficos dos municípios de Belágua e centro do Guilherme como nosso estudo de caso decorrer o assunto da fome.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este trabalho é resultado das discussões alçadas na disciplina Português Instrumental, através das obras do geógrafo brasileiro Josué de Castro, nos trazendo a problemática da fome nas divisões geográficas regionais encontradas em seu livro “Geografia da Fome: O dilema brasileiro: pão ou aço”, publicado em 1946. Diversas ações políticas foram criadas, porém até momentos

atuais o caso dos municípios aqui estudados tem se tornado um déficit social inquestionável no Estado do Maranhão, como já visto acima pelos dados do IBGE.

MAPA - INSEGURANÇA E SEGURANÇA ALIMENTAR



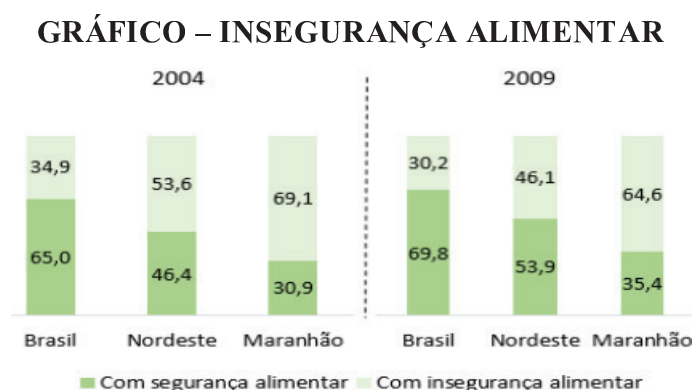
Fonte: A fome no Nordeste: Segurança e insegurança Alimentar nas Regiões Brasileiras, DANTAS.E. W.C; ARAUJO.E.F, Elaborado com Philcarto – <http://philcarto.free.br>.

Tomando-se como base de análise o direito à alimentação, previsto no Art. 6º da Constituição Brasileira, regulamentado pela Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional (LOSAN), percebemos (mapa – Insegurança e segurança Alimentar) que a insegurança alimentar é de 12,2% na região Nordeste, justamente onde se localizam as duas cidades mais pobres do Maranhão, apesar do projeto de lei, acima referido, que pretende erradicar a fome do estado. Não obstante, devido a fenômenos supracitados, a insegurança alimentar ainda é perceptível, apesar da lei buscar “a garantia de sustentabilidade dos processos de produção, distribuição, acesso e consumo de alimentos no presente, de modo a não comprometer a segurança alimentar no futuro”. Diante disso, os PNADs 2004 e 2009 demonstram que:

[...] no Brasil, em 2004, 34,9% dos domicílios (18,0 milhões de domicílios) possuíam pelo menos um morador em situação de insegurança alimentar, no Nordeste o percentual era de 53,6% (7,1 milhões) e, no Maranhão, chegava a 69,1% (987 mil). Em 2009, em termos percentuais, todas as esferas de análises apresentaram redução no percentual de domicílios com insegurança alimentar, todavia, o Estado do Maranhão mostrou uma menor intensidade na redução, chegando, inclusive, a, em termos absolutos, aumentar o total de domicílios com pelo menos um morador em situação

de insegurança alimentar grave: em 2009, o percentual de domicílios em situação de insegurança alimentar no Brasil era de 30,2% (1,1 milhão); no Nordeste, o percentual era de 46,1% (7,1 milhões) e, no Maranhão, eram 64,6% (1,7 milhões). (PNADs 2004 e 2009)

As informações contidas nesta pesquisa sugerem que a situação da insegurança alimentar no estado do Maranhão, ainda que seja classificada como insegurança alimentar leve, teve um aumento percentual significativo quando se compara os dados de 2004 e 2009, conforme o gráfico abaixo:



Fonte: Base em dados do: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: segurança alimentar 2004/2009. Rio de Janeiro: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão; Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, 2010.

É ponderável que este estado venha, conseqüentemente, aumentando a insegurança alimentar devido aos fenômenos já citados acima. Assim a necessidade de outros artifícios de assistências social e fiscalizações destes faz-se necessário para estabelecer um processo de desenvolvimento econômico e político, em um território de grande potência agropecuária como o estado do Maranhão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo o pressuposto que a fome não é um problema natural e sim político/social, percebe-se que essa situação está arraigada culturalmente em nosso desenvolvimento histórico-geográfico. Compreendemos diante dos dados que nos municípios estudados, com apenas 26 anos de emancipação, são evidentes os descasos das autoridades com a população em relação as condições de pobreza extrema na qual se encontram. Chega a ser inadmissível, atualmente, essa população ainda passar fome numa região onde o agronegócio tem presença muito forte. Os programas sociais criados pelo Governo Federal, pois pouca parte da população pobre tem acesso, conseguem ajudar algumas famílias a se alimentarem por um curto período de tempo. Doenças como a desnutrição são eminentes na região e atingem com mais veemência as crianças, levando-as, muitas vezes, ao óbito.

A criação desses municípios nos leva a pensar que existiram interesses políticos/econômicos com objetivos de beneficiar os que detêm o poder na região, para a criação de cargos públicos com salários elevados e acesso aos cofres públicos. Portanto, em nossa análise, caso a população civil não se mobilize diante dessas arbitrariedades, esses municípios vão continuar reproduzindo pessoas famintas e miseráveis em todos os seus aspectos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Igor Martins Coelho; SOUSA, Mônica Teresa Costa. Uma análise do orçamento do Maranhão e possibilidade de controle social a partir da perspectiva de desenvolvimento em Amartya Sen. **Revista Jurídica Direito & Paz**. São Paulo – SP, 2015.2.

ARAÚJO, Maria do Socorro Sousa de; SOUSA, Salviana de Maria Pastor Santos; NASCIMENTO, Talita Sousa. **(IN)SEGURANÇA ALIMENTAR NO ESTADO DO MARANHÃO**. UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO Grupo de Avaliação e Estudo da Pobreza e de Políticas Direcionadas à Pobreza – GAEPP. Janeiro de 2014.

CASTRO, Josué de: **Geografia da Fome (o dilema brasileiro: pão ou aço)**. 10^o Ed. Rio de Janeiro: Anchiemé; 1980.

CONSTITUIÇÃO BRASILEIRA, Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional (LOSAN). Disponível em: <<http://www4.planalto.gov.br/consea/publicacoes/cartilha-losan-portugues>> Acesso em: 01/05/2017

NASCIMENTO, Talita de Sousa. **Análise da pobreza no Maranhão através do índice de pobreza municipal para o Maranhão (IPMM) nos anos 2000 e 2010**. VI Jornada Internacional de Políticas Públicas. São Luís, Maranhão. Agosto, 2013.

Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: **segurança alimentar 2004/2009**. Rio de Janeiro: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão; Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, 2010.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em: 05/05/2017, Recife.

_____. **Segurança Alimentar 2004/2009**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em: 05/05/2017, Recife.

_____. Censo Demográfico 2001. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em: 05/05/2017, Recife.

VASCONCELOS, Francisco de Assis Guedes: **Josué de Castro e a Geografia da Fome no Brasil**. Rio de Janeiro, 2008.

A ESTRADA DA FOME, Documentário TV Record, Disponível em:
<<https://www.youtube.com/watch?v=M60Rqo1gkQs>>, Acesso em 25/04/2017, Recife.

CAPÍTULO 50

A INDICAÇÃO GEOGRÁFICA DO COALHO, UM QUEIJO DE TRADIÇÃO NO AGRESTE PERNAMBUCANO

THE GEOGRAPHICAL INDICATION OF THE COALHO, A CHEESE OF TRADITION IN THE AGRESTE PERNAMBUCANO

SILVA¹, R.K.A.; SILVA², J.F.; OLIVEIRA JÚNIOR³; R.J.; GREGIO⁴, J.V.

¹kelesrutt@hotmail.com; Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA/UFPE

Resumo

O queijo coalho perfaz um artigo característico da mesorregião Agreste, sendo representativo de uma tradição e cultura tipicamente nordestina. Na chamada “Bacia Leiteira”, em Pernambuco, sua presença é contemporânea à época colonial, conforme consta em documentos históricos. Devido ao seu reconhecimento e presença marcante na culinária pernambucana, esforços foram lançados em prol do estabelecimento da Indicação Geográfica (IG) do produto. Assim, o trabalho buscou elencar pontos importantes da trajetória do queijo na região, destacando sua contribuição ao fortalecimento de identidades, por meio de pesquisa bibliográfica. Desta forma, como sugerem os dados, a efetivação da IG, definida por critérios que consideram tradição e qualidade, poderá repercutir positivamente no cotidiano e nas relações que produtores e consumidores têm com a atividade queijeira.

Palavras chave: Queijo coalho, Cultura agrestina, Indicação Geográfica.

Abstract

The Coalho cheese is an article typical of the Agreste mesoregion (a specific region) of Pernambuco, Brazil, being representative of a tradition and culture typically of the northeastern. In the so-called "Leiteira Basin", in Pernambuco, its presence is contemporary to the colonial period, according to historical documents. Due to its recognition and outstanding presence in the cuisine of Pernambuco, efforts were made to establish the Geographical Indication (GI) of the product. Thus, the work sought to identify important points of the cheese trajectory in the region, highlighting its contribution to the strengthening of identities, through bibliographical research. Thus, as the data suggest, the effectiveness of the GI, defined by criteria that consider tradition and quality, may have a positive impact on the daily life and on the relationships that producers and consumers have with cheesemaking activity.

Keywords: Coalho cheese, Brazilian Culture Northeastern, Geographical Indication.

INTRODUÇÃO

Há sabores que estabelecem um diálogo simbólico com seus territórios de origem, fortificados pelas relações sociais, tornando-se representativos uma cultura gastronômica. Em Pernambuco produtos como: bolo de rolo, caldo de cana, cachaça, arrumadinho, tapioca, chamberil, sururu, carne de sol, charque brejeira, cuscuz, entre outros, perfazem artigos característicos de uma região e são oriundos de uma cultura híbrida, pautada em costumes e saberes de seus habitantes nativos e povos que com eles interagiram, e hoje ajudam a contar a história de uma região.

No Agreste de Pernambuco não é raro verificar marcas de uma culturalidade constantemente enaltecida por seus concidadãos, é o caso do queijo coalho. Este típico alimento artesanal é contemporâneo à colonização, como se verifica em pesquisas científicas e documentos oficiais

resguardados em cartórios de cidades interioranas. Acrescido a isto, as memórias vivas, quase sempre pessoas simples que relatam histórias sobre o queijo, tão antigas quanto sua infância. Para estes e outros que acompanharam a produção, o laticínio representa ainda hoje a própria identidade (PAQUEREAU; MACHADO; CARVALHO, 2016).

Diferentes povos nos mais distintos territórios, dão tratamentos diferenciados a seus alimentos, seja pela sua disponibilidade, pelas condições de seu preparo, sua conservação, e sobretudo devido aos valores simbólicos comumente a eles agregados (SEVERINO, 2012).

De acordo com Menezes (2011), o coalho já considerado patrimônio nordestino, atrai o interesse de instituições públicas e privadas, gestores, produtores; agentes promotores do desenvolvimento. Os quais considerando a importância social e econômica desta cultura enraizada *“na alimentação nordestina, impelem movimentos em defesa da qualidade desse produto e na elaboração de normativas condizentes a essa pequena produção. O Queijo de Coalho é entendido como um alimento identitário”* (p. 41). Até mesmo fora de seu território de origem, consumido por migrantes nordestinos assume a função de minimizar os efeitos da distância geográfica pela reaproximação com esta especialidade gastronômica (*Ibidem*).

Neste sentido, atuando direta e indiretamente para o fortalecimento desta identidade, estão os municípios agrestinos de Águas Belas, Bom Conselho, Buíque, Caetés, Capoeiras, Venturosa, Alagoinha, Altinho, Belo Jardim, Pedra, Saloá, Tupanatinga, Cachoeirinha, Ibirajuba, Pesqueira, Garanhuns, Iati, Itaíba, Lajedo, Paranatama, Poção, Sanharó, São Bento do Una, São Caetano, Tacaimbó, Arcoverde e Manari, habilitados a compor a Indicação Geográfica - IG do queijo coalho pernambucano. Isto por que, desde 2010 um esforço em conjunto ocorreu em função da formulação de um dossiê, que intencionava o reconhecimento desta IG junto ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial - INPI (PAQUEREAU; MACHADO; CARVALHO, *op. cit.*).

Tais municípios, inseridos numa região de entremeio, da Zona da Mata para o Sertão, estão sob os domínios do clima semiárido em grandes parcelas, compartilham de estruturas ambientais com pontos de concordância, índices populacionais e de desenvolvimento humano divergentes, perfis econômicos dessemelhantes, mas encontram na tradição queijeira uma particularidade em comum.

É devido à importância desta cultura significativa numa região sensível do ponto de vista ambiental, que se faz pertinente uma investigação que busque elucidar as razões que condicionaram seu surgimento e prosperidade. A produção de queijo depende de requisitos específicos desde a obtenção de matéria-prima até o produto final. Atividades como esta, potencializam vocações geográficas, elevando territórios à patamares mais altos de desenvolvimento. Nesta perspectiva, o

trabalho elencará pontos importantes da trajetória do queijo no Agreste pernambucano, discorrendo sobre suas contribuições ao fortalecimento de identidades através dos tempos.

METODOLOGIA

Os dados aqui apresentados são fruto de uma investigação pautada na coleta de dados em referências atualizadas, importantes na elaboração dos argumentos úteis ao entendimento de como o queijo coalho pôde se firmar como um produto fortificador da identidade agrestina, participando também ativamente da economia ao longo dos anos.

Trabalhos de conclusão de curso de pós-graduação contribuíram para a compreensão de nuances que permeiam a história do queijo coalho no território pernambucano. Através de plataformas de armazenamento de dados científicos a exemplo do *American History Online*, Portal de Periódicos da CAPES e *HighBeam Research*, foi possível selecionar informações desenvolvidas no âmbito da geografia e outras ciências, com foco na cultura, economia e no ambiente natural. Além de trabalhos com características fundamentalmente históricas que elucidaram questões referentes à formação da “Bacia Leiteira” estadual e os prováveis desdobramentos provenientes da oficialização da IG do queijo coalho para a região.

Pesquisas bibliográficas favorecem a compreensão de fenômenos, oportunizando agregar dados de modo mais abrangente que pesquisar diretamente, em campo. É importante também quando se pretende incorporar uma perspectiva histórica em uma narrativa (GIL, 2008).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na mais recente publicação especialmente dedicada em trazer à luz detalhes sobre os primórdios do queijo coalho do Agreste pernambucano, Paquereau, Machado e Carvalho (*op. cit.*) conseguiram reunir uma gama de informações excepcionais e dignas de nota. É um estudo que trata de especificidades históricas da região, onde constam, nada menos que os primeiros registros oficiais que relatam a existência do laticínio na então Capitania de Pernambuco:

Pereira da Costa nos mostra na sua obra “Anais Pernambucanos (1740-1794, vol. I p. 258-259)” que o gado *vacum* e a fabricação de queijo já estavam presentes na Capitania Pernambucana em meados do século XVI: Se referindo ao sacerdote jesuíta português Manuel da Nóbrega (1517—1570), chefe da primeira missão jesuítica à América, afirma que em 1551 já havia presença de bois, vacas, ovelhas, cabras e galinhas subentendo que ele poderia ter escrito essa informação em Pernambuco [...] Tratando da fabricação de queijo, foi através do Inglês Robert Southey (1774 - 1843), quando tratando do estado de adiantamento da colônia pernambucana; afirma que já em 1581 se fabricava

queijo em Pernambuco; sendo esta citação a primeira citação de fabricação de queijo no Brasil conhecida até hoje (*Ibidem* 32, 33p.).

Ao que se verifica, ainda no período colonial o queijo começa a ser produzido nesta Capitania, a propósito, esta informação que é pouco difundida revela um dado importante para o entendimento das relações especiais que circundam a história do queijo: o território pernambucano já nas primeiras décadas do descobrimento, começava a firmar uma tradição que reverberou no passar dos séculos. Como afirmam os autores, em razão dos espaços reduzidos para à criação do gado, causador de estragos ao plantio de cana, o animal foi levado para o Sertão (sinônimo de interior além da Zona da Mata), onde se adaptou produzindo bons volumes de leite, essencial na produção de doces e queijo.

Adiante no tempo, a região adota formas complementares de economia, ora associadas ao café, ora associadas ao algodão e outras lavouras. Mas um dado revela um fato histórico marcante para aquela região, quando já no século XX, na década de 70, após identificar cientificamente as áreas mais aptas à cafeicultura, se instaura um período de regulamentação econômica do setor cafeeiro. O Instituto Brasileiro de Café – IBC, elabora e implementa um plano de erradicação de alguns parques cafeeiros, dentre eles os agrestinos (NICOLELI, 2006).

Houve com isso a substituição dessa lavoura pela criação de gado leiteiro, acarretando em mudanças significativas naquela região (MELO e SOUZA, 2015). É o que ratifica Albuquerque (2002) lembrando que por meio destes acontecimentos, a formação da chamada “Bacia Leiteira” estadual teve impulso, graças aos investimentos redirecionados os rebanhos.

No Brasil, costuma-se atribuir a Minas Gerais maiores méritos quanto à produção e preservação das tradições de fabricação de queijo. Tal reconhecimento não é compartilhado em grau compatível em relação a Pernambuco, tampouco ao Agreste e sua região semiárida, em nível nacional. Mas em todo caso, a originalidade de suas respectivas tipificações queijeiras remetem a seus territórios de origem e ajudam a reafirmar suas tradições, sendo elas, respectivamente, o queijo minas e o coalho.

Como quer que seja, tudo é resultado de uma construção, isto é, no que as tradições se transformam ao longo do tempo, é algo que depende de vários conjuntos que atuam simultaneamente no território e que quase sempre carregam valores simbólicos, passíveis de aperfeiçoamento ou esquecimento. Como ensina Hall (2003) *“nossas identidades culturais, em qualquer forma acabada, estão a nossa frente. Estamos sempre em processo de formação cultural. A cultura não é uma questão de ontologia, de ser, mas de se tornar”* (p. 44).

O que se tem atualmente em relação ao queijo coalho especificamente o produzido em regiões agrestinas semiáridas, é uma importante colaboração da agricultura familiar, atuando em

prol do fortalecimento desta identidade. Mas é um esforço que almeja ser recompensado pela nova oportunidade que haverá com a efetivação da IG. Conforme lembram Filho e Silva (2014) a certificação de alimentos de origem animal promove novas perspectivas em favor de atividades agropecuárias traduzindo-se em oportunidades de ocupação geradoras de renda, no âmbito da agricultura familiar, nas mais diferentes localidades do semiárido brasileiro, que anseiam por melhorias econômicas e sociais. Neste sentido, necessita-se cada vez mais de políticas públicas que sejam implementadas, visando a busca e consolidação do reconhecimento local e regional de produtos típicos como o queijo coalho, digno de valorização em âmbito nacional.

Para Menezes (*op. cit.*), a diversidade em termos de produtos e a inserção em novos nichos pode atualizar valores e necessidades dessa prática, conseguindo ressignificar a atividade artesanal queijeira. Mesmo que tais significações a ela atribuídas possam ser múltiplas e duais, são também simbólicas, como explica Almeida, Salazar e De Paiva Júnior (2015): o queijo cru-pasteurizado, seja artesanal-industrializado, conciliando tradição-inovação, gerando desconfiança-credibilidade, sendo encarado como perigoso-seguro, constrói pouco a pouco sua significação cultural. Considera-se, em concordância com os autores, que a significação comporta dimensões intangíveis, é algo construído paulatinamente por meio das relações socioculturais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A história do queijo na mesorregião Agreste de Pernambuco começou a se estabelecer há muitos séculos, esta é nada menos que a primeira localidade da qual se tem registro, a produzir queijo no Brasil. Ao longo dos séculos cultivou a atividade que se firmou como tradição, ajudando inclusive, a superar vicissitudes que interferiram bruscamente no território, interrompendo o desenvolvimento pleno de culturas como as do café. A formação da “Bacia Leiteira” significou para a região um verdadeiro avanço, ajudando a colocar o Agreste numa posição diferenciada em termos econômicos e culturais no cenário estadual.

Espera-se que com o estabelecimento efetivo da IG do queijo coalho, esta atividade, significativa como tal, permaneça viva no território e que seus produtores, em especial os agricultores familiares, possam desfrutar dos desdobramentos positivos que este tipo de reconhecimento acarreta cultural e economicamente. Do mesmo modo, espera-se que os consumidores mantenham a confiança num produto que pretende aprimorar-se em termos de qualidade.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Laboratório de Estudos sobre Espaço, Cultura e Política- LECgeo e a CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, pelo incentivo à realização de trabalhos científicos.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, C. R. S. de. **Turismo no Espaço Rural da Microrregião de Garanhuns-PE: potencialidades e vulnerabilidades**. Recife, Dissertação (Mestrado em Gestão e Políticas Ambientais) – UFPE, 2002. 137p.
- ALMEIDA, S. de L.; SALAZAR, V. S.; DE PAIVA JÚNIOR, F. G. **Representação cultural de bens simbólicos: o caso do queijo coalho pernambucano no Festival Restaurant Week 2012**. In: Anais do Seminário da ANPTUR, 7, 2015, Natal. Anais eletrônicos. Disponível em: <<http://www.anptur.org.br/anptur/anais/v.11/sumario.html>>. Acesso em: 26 Mai, 2017.
- FILHO, C. G.; SILVA, P. C. G. da. Indicação Geográfica, uma certificação estratégica para os produtos de origem animal da agricultura familiar do Semiárido. **Rev. Econ. NE, CE** – Fortaleza, v.45, out./dez. 2014. p. 133-141.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 220p.
- HALL, S. **Da Diáspora: identidade e mediações culturais**. Belo Horizonte: Editora UFMG; Brasília: Representação da UNESCO no Brasil, 2003. 234p.
- MELO, F. P.; SOUZA, R. M. Reterritorialização do espaço agrário pernambucano, a partir de políticas públicas governamentais em Garanhuns-PE: erradicação do café e implantação da bacia leiteira. **Boletim DATALUTA**, n. 90, 2015. Disponível em: <www2.fct.unesp.br/nera/artigodomes/6artigodomes_2015.pdf>. Acesso em: 24 Jun, 2017.
- MENEZES, S. de S. M. Queijo de Coalho: Tradição Cultural e Estratégia de Reprodução Social na Região Nordeste. **Revista de Geografia**. Recife – PE, n.1, v. 28, p. 40-56, 2011.
- NICOLELI, M. **Análise da competitividade do café orgânico produzido em Taquaritinga do Norte para o mercado Pernambucano**. Recife, Dissertação (Mestrado em Administração) – UFRPE, 2006. 88p.
- PAQUEREAU, B.; MACHADO, G.; CARVALHO, S. **O queijo de coalho em Pernambuco: histórias e memórias**. Garanhuns- PE: Ed. dos Autores, 2016. 146p.
- SEVERINO, N. S. **A memória de um paladar; o queijo mineiro e sua patrimonialização**. In: Simpósio Natural de História Cultural, 6, 2012, Teresina. Anais eletrônicos. Disponível em:

<gthistoriacultural.com.br/VIsimposio/anais/Natalia%20Soares%20Severino.pdf>. Acesso em: 04 Jun, 2017.

CAPÍTULO 51

A PRÁTICA DA MESTRANÇA NA PESCA ARTESANAL E SEU PAPEL NO ÂMBITO INDUSTRIAL

THE PRACTICE OF MENTORING IN TRADITIONAL FISHING AND ITS ROLE IN THE INDUSTRIAL AMBIT

CAVALCANTI¹, J. A. S.

joannaamarante@gmail.com; Graduada de Bacharelado em Geografia na Universidade Federal de Pernambuco – UFPE

Resumo

O presente trabalho é sobre as influências que a cultura da pesca artesanal exerce sob a pesca industrial através do mestre, e busca pontuar e analisar as semelhanças e diferenças no comportamento do mestre em dois ambientes distintos: o tradicional e o industrial. A pesca artesanal, que é moldada em saberes tradicionais e tem seus valores intrínsecos e reproduzidos através de gerações em determinadas sociedades, e a atividade industrial, moldada no sistema de produção capitalista que cada vez mais se apropria da cultura e do território dessas sociedades. Com relação a metodologia, a história oral e a busca em fontes secundárias (ICMBio, Comunidade Pastoral dos Pescadores – CPP, etc) se farão presentes em toda análise, assim como a pesquisa bibliográfica.

Palavras-chave: pesca – mestre – Saber tradicional

Abstract

This work is about the influences that the culture of traditional fishing exert in the industrial fishing through the fishing mentor, and searches for similarities and differences in mentor behavior in two distinct environments: the traditional and the industrial ones. The traditional fishing is joint in knowledge and values passed as inheritance forming communities, while the industrial fishing is related to capitalist production system that incorporate more and more the traditional culture and the territory of these communities. Concerning the methodology, the oral history and the search in secondary sources (ICMBio, Conselho Pastoral dos Pescadores – CPP, etc) will be present in all analysis as well the bibliographic research.

Keywords: fishing - mentor - tradicional knowl

INTRODUÇÃO

A atividade da pesca está presente nas sociedades desde os primórdios da história humana, muitas civilizações supriram suas necessidades alimentares através da caça e da pesca, algumas comunidades ainda hoje mantêm essa prática milenar como principal atividade, sendo o pescado utilizado tanto como valor de uso quanto como valor de troca. Com o decorrer da história, as técnicas de pesca foram aperfeiçoadas e até recriadas através de gerações, sendo reproduzidas por meio da oralidade, o detentor e responsável por repassar esse conhecimento tradicional é o mestre.

O mestre, símbolo da pesca artesanal, também se faz presente na pesca industrial, porém com algumas características diferentes dos valores que constituem a pesca artesanal. Diante disso, esse trabalho tem o objetivo de entender a figura do mestre e alguns dos valores (marcação, confiança, liberdade e segredo) que o acompanham na pesca artesanal, bem como o seu papel na

pesca industrial, analisando as diferenças na prática da mestrança, a partir desses valores, nesses dois ambientes distintos.

METODOLOGIA

Esse trabalho realizou-se a partir de uma observação participante na praia de Suape, município do Cabo de Santo Agostinho – Pernambuco, durante o período de setembro de 2016 a julho de 2017, com a aplicação de uma entrevista semiestruturada com cinco mestres da comunidade, que já tiveram experiências fora do âmbito da pesca artesanal. Foram escolhidos a categoria dos mestres de pesca devido a importância que a figura da mestrança representa para pesca artesanal, como será exposto ao longo do texto. Algumas das questões abordadas na entrevista foram: O que é ser um mestre de pesca?; se já exerceu alguma atividade além da pescaria? E das perspectivas acerca do futuro da pesca artesanal em Suape para, a partir das respostas coletadas e analisadas, gerar dois quadros acerca da temática para fortalecer os argumentos aqui levantados. Além da parte prática já mencionada, a análise da bibliografia já existe sobre o tema foi parte fundamental para compreensão e aplicação do material empírico fornecido pelos sujeitos da pesquisa, os mestres.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente, é fundamental entender a importância da mestrança para a pesca artesanal. O mestre é o saber tradicional personificado, é através dele que a dinâmica da pesca acontece. O mestre é o responsável pela embarcação e por tudo que acontece nela. Esse saber-fazer pescador é adquirido, principalmente, através da observação de outros mestres, essa observação é possível pela relação de parentesco e/ou vizinhança que se estabelece em terra, com isso, muitos jovens se inserem nesse mundo porque um pai ou tio já estão envolvidos e, de acordo com suas aptidões, podem ou não se tornar um mestre.

Uma das principais características de um mestre é a sua capacidade de encontrar e marcar um pesqueiro⁵. Essa aptidão é essencial para a pesca industrial, que cada vez mais vem ocupando o espaço da pesca artesanal e apropriando-se dos mestres e pescadores. A habilidade de marcação é importante, pois, mesmo com a modernização da atividade, não há aparato tecnológico que conheça os segredos do mar e os pesqueiros como o mestre, assim como na pesca simples, ele é o responsável por guiar e liderar uma tripulação, em muitos casos também escolhida por ele assim

⁵ Pesqueiro é o local onde há uma concentração de peixes.

como na pesca artesanal, isso porque, uma das mais importantes variáveis para o sucesso na pesca, é a confiança, que se expressa de maneira diferente no âmbito tradicional e industrial.

Sem *mestrança*, vale dizer, sem a hierarquia que garante a cooperação e a articulação de tarefas e se a *marcação* que leva ao peixe, não se consegue pescar de modo sistemático nem eficiente, nem é possível apropriar-se do mar, por mais cíclicas ou menos duradouras que sejam as formas de apropriação. [Grifos do texto original] (MALDONADO, 1993, p. 150)

Além da marcação e da confiança, outros valores intrínsecos à pesca artesanal são a noção de liberdade e segredo, que também sofrem alterações quando os mestres migram da pesca artesanal para a industrial. Na pesca tradicional, os mestres se consideram livres, tanto de receber ordens quanto de horários, isso porque há uma ética igualitária e de cooperação na pesca que se mantém em decorrência de uma pesca eficiente e segura, mesmo sob a figura hierarquizada do mestre. Com relação ao tempo, a pescaria tem seus próprios horários e cabe ao mestre interpretar os sinais da natureza, desde as fases da lua à direção dos ventos. Todas as aptidões necessárias para ser um bom e respeitado mestre estão inseridas no segredo da mestrança. De maneira geral, o segredo é a restrição do saber-fazer pescador e dos caminhos do mar por parte do mestre, esse segredo só se revela à quem tem o dom da mestrança. A descoberta desse segredo pelos novos mestres ocorre de forma natural e geralmente envolve relações de parentesco e vizinhança, os antigos mestres repassam seus conhecimentos de forma silenciosa para quem possui o talento de guiar-se e guiar uma tripulação no mar, de marcar, de interpretar e de respeitar a natureza.

Nesse sentido, guardar o segredo é crucial para o mestre e para a tripulação que ele conduz, sendo uma arma fundamental na pesca artesanal. O segredo, de fato, é um dos cerne primordiais para a manutenção do respeito ao mestre, uma vez que tem de possuir um acervo de conhecimentos desconhecidos por outras tripulações [...] A trindade crucial da pesca artesanal se expressa no segredo, na marcação e nos laços de parentesco. (RAMALHO, 2006, p. 156)

Por outro lado, apesar de também coexistirem na pesca industrial, essas variáveis (marcação, confiança, liberdade e segredo) se expressam de forma diferente nesse âmbito. Isso acontece porque é incorporado um novo elemento à pesca: a empresa, que tem como principal objetivo o lucro. Para alcançar esse objetivo, o capitalismo percebeu que era necessário apropriar-se de valores e símbolos da pesca artesanal. Com isso, apesar de estarem no mesmo ambiente físico e até mesmo, com as mesmas pessoas no barco⁶, o comportamento muda. O mestre se torna um intermédio entre a empresa e a tripulação, entre o tradicional e o industrial, entre o sucesso e o fracasso.

⁶ Como já mencionado antes, mesmo na pesca industrial, é o mestre quem escolhe sua tripulação na maioria dos casos.

Na pesca industrial, a mestrança ainda possui respeito e prestígio, porém, o mestre agora recebe ordens de um elemento superior, a empresa, que também o impõe horários de trabalho. Sendo assim, a liberdade, que é tão fascinante para os pescadores, acaba sendo corrompida na pesca industrial. Outro viés que altera essa noção de liberdade é o fato de que, em alguns casos, os materiais necessários à pesca como o barco, as redes e os equipamentos de mergulho, agora são de posse da empresa, ou seja, muitos mestres quando sentem a ausência da liberdade que tinham na pesca artesanal acabam ficando presos à empresa pela falta de condições para voltar a trabalhar de forma autônoma⁷.

Outro valor que é expresso de forma diferente na pesca industrial é a confiança. Na pesca artesanal o mestre confia e coopera apenas com a sua tripulação, enquanto há uma competição entre e os outros barcos. Essa competição é mantida pelo segredo, apenas o mestre e sua tripulação sabe em qual pesqueiro colocaram uma rede, por exemplo. Já na pesca industrial, esse elo de confiança é alterado, isso porque o mestre agora tem que compartilhar parte de seu segredo não só com sua tripulação, mas com a gerência dessa empresa. O que pode gerar conflitos de interesse, já que o modo de produção na pesca industrial é muito mais verticalizado que na pesca artesanal, apesar disso, não é de interesse da empresa acabar com a prática do segredo, pois assim, qualquer um com um barco e um GPS poderia usufruir do pesqueiro e o mestre não seria tão necessário e prestigiado na pesca industrial, porém, é fundamental para empresa ter controle de seus barcos e de sua produtividade, restringindo mais uma vez a noção de liberdade.

No quadro abaixo é possível observar essa dinâmica de migrar da pesca artesanal, que tem seu modo de trabalho moldado pelos valores tradicionais anteriormente já citados, para atividades com carteira assinada.

Entrevistados	Quantos migraram da pesca artesanal	Quantos voltaram à pesca artesanal	Quantos migrariam novamente da pesca artesanal
5 (cinco)	4 (quatro)	4 (quatro)	2 (dois)

A partir do quadro, é possível observar que, todos que deixaram a pesca artesanal voltaram em um dado momento, isso porque, apesar das transformações socioambientais que aconteceram em Suape, todos responderam que é possível sobreviver da pesca em Suape e que sabem sobreviver dessa forma, logo, independente do motivo que os levaram a voltar a pesca artesanal, eles sabem que ali é possível tirar o sustento da família. Porém, os dois que responderam que sairiam

⁷ Muitos mestres preferem continuar na pesca industrial do que virar proeiro (auxiliar) de outro mestre.

novamente da pesca artesanal, consideram que a atividade tem pouco respaldo governamental se comparado as atividades de carteira assinada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, é possível perceber o reconhecimento da importância e do prestígio que a mestrança tem em ambos âmbitos, o que a torna um elo entre a pesca artesanal e industrial. Além do mestre, a pesca industrial tenta incorporar outros elementos tradicionais ao seu modo de produção, mas isso não significa que a pesca industrial está se tornando artesanal ou vice-versa. Essa apropriação demonstra que cada vez o modo de produção capitalista implantado pelas empresas que comandam essa prática está ocupando o espaço pertencente às comunidades de trabalhadores durante séculos e reconhecendo a necessidade dos saberes tradicionais para uma pesca eficiente.

Por outro lado, os pescadores que migram para o assalariamento na pesca industrial encaram uma realidade distinta da que estão habituados, o que muitas vezes os fazem retornar à pesca artesanal, quando possível. Mesmo com a presença de elementos comuns, a forma de perceber a pesca divide esses dois universos: o primeiro carregado de simbolismo, crença, história e diálogos com a natureza; o segundo, em busca da produtividade e do lucro, porém ambos estabelecem suas práticas sob um barco orquestrado pela figura que possibilita a relação do homem com o mar: o mestre.

AGRADECIMENTOS

Aos mestres de pesca, pela ajuda e tempo que disponibilizaram sempre que precisei.

Ao meu professor orientador e amigo, Cristiano Ramalho, por ter me apresentado ao mundo fascinante da pesca artesanal.

Agradeço a minha família, que sempre me apoia. Especialmente minha irmã, Beatriz.

E agradeço também a Arshiley, que com muita paciência e amor, me ajuda a superar muitos obstáculos.

REFERÊNCIAS

MALDONADO, S. C. *Mestres e Mares : espaço e indivisão na pesca marítima* / Simone Carneiro Maldonado. – São Paulo : ANNABLUME, 1993. (Selo universidade; 7).

RAMALHO, C. W. N. *“Ah, esse povo do mar!” : um estudo sobre trabalho e pertencimento na pesca artesanal pernambucana* / Cristiano Wellington Noberto Ramalho. – São Paulo : Polis : Campinas, SP : CERES (Centro de Estudos Rurais do IFCH – UNIC

CAPÍTULO 52

ANÁLISE COMPARATIVA DAS UDH'S QUE COMPÕEM O BAIRRO DA VILA RICA A RETENÇÃO OU ABANDONO ESCOLAR CAUSAM QUEDA NO IDH DO BAIRRO.

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE HDU THAT COMPUTE THE VILA RICA AREA: DOES THE SCHOOL RETENTION OR ABANDON CAUSE FALL IN THE HDI OF THE NEIGHBOURHOOD?

SILVA¹, M.G.V.; ALVES², J.M.R.; CAVALCANTI³, A.H.; SANTOS⁴, D.L.B.

¹vasconcelos1994.mg@gmail.com; Universidade Federal de Pernambuco – UFPE

²joannaalves26@gmail.com; Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

³arii.halim@hotmail.com; Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

⁴deyvson_barros@hotmail.com; Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Resumo

As UDH's analisadas estão situadas na cidade de Jaboatão dos Guararapes/PE no Bairro da Vila Rica. Com o intuito de averiguar os índices de evasão e retenção escolar para saber se os mesmos causam queda no índice de desenvolvimento humano do bairro, foram utilizados os dados do Atlas do Desenvolvimento Humano para comparar as diferenças de uma mesma região. Também serão tratados os dados da porcentagem de ocupados com o médio completo – 18 anos ou mais, ocupados com 18 anos ou mais com até 1 salário mínimo e a porcentagem de alunos com 18 a 24 anos no ensino médio regular seriado. A taxa de evasão escolar no Brasil ainda é bastante alta, sendo uma realidade vivenciada pela maioria das escolas, fazendo ser necessário que as escolas identifiquem o problema e criem meios para resolvê-los.

Palavras-chave: Evasão escolar, UDH, Vila Rica.

Abstract

The UDH's analyzed are located in the city of Jaboatão dos Guararapes / PE in the Vila Rica area. With the intuition of ascertaining the rates of school dropout and retention to know if they cause a fall in the human development index of the neighborhood, data from the Human Development Atlas were used to compare the differences of the same region. Of the percentage of employed persons with the full average - 18 years or more, employed with 18 years or more with up to 1 minimum wage and the percentage of students with 18 to 24 years of regular high school education. The rate of school dropout in Brazil is still quite high, a reality experienced by most schools, making it necessary for schools to identify the problem and create means to solve them.

Keywords: High School Dropout, HDU, Vila Rica.

INTRODUÇÃO

Unidade de Desenvolvimento Humano (UDH) é a nomenclatura utilizada pelo Atlas de Desenvolvimento Humano para indicar como uma mesma unidade as regiões que possuem características homogêneas em relação a moradia, renda e educação. No caso deste trabalho vão ser estudadas as UDH's que compõem o Bairro da Vila Rica, localizada na cidade de Jaboatão dos Guararapes/PE, com o objetivo de realizar uma análise satisfatória do bairro e verificar a taxa de evasão e retenção de jovens dessas unidades.

O ensino fundamental II e médio é onde se encontra a maior taxa de abandono escolar. Este fato se deve à necessidade que alguns jovens têm de entrar no mercado de trabalho mais cedo, por consequência, muitas vezes, de uma baixa renda familiar. Além disso, fatores como dificuldade de assimilação de conteúdos, gravidez indesejada ou até mesmo ligação com drogas, podem causar desestímulos, ocasionando também o crescimento dessas taxas por consequência do abandono escolar. São estes os fatores que se busca compreender para então entender como isso afeta o índice de desenvolvimento do Bairro e das UDH's.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada será análise comparativa dos dados das UDH's que compõem o bairro da Vila Rica – UDH Centro/Vila Rica: Pça Nossa Senhora do Rosário/Zona Especial de Interesse Social (ZEIS) Moenda de Bronze, UDH Vila Rica (Colônia dos Padres) e a UDH Vila Rica: Conjunto COHAB Vila Rica – que está localizado na área urbana do município de Jaboaão dos Guararapes.

Os dados foram coletados no site do Atlas de Desenvolvimento Humano, os índices selecionados para a realização desta análise foram os dados da porcentagem de ocupados com o médio completo – 18 anos ou mais, a porcentagem de ocupados com 18 anos ou mais com até 1 salário mínimo e a porcentagem de alunos com 18 a 24 anos no ensino médio regular seriado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As principais causas de abandono escolar no Brasil são: gravides na adolescência, entrada precoce no mercado de trabalho e em alguns casos envolvimento com drogas ilícitas. É comum ver casos como estes acontecerem nas escolas, por este motivo, como afirma o Instituto Unibanco (2016), é necessário “entender o perfil do jovem que evade da escola e identificar os momentos em que esse movimento é mais provável são ações importantes a serem realizadas pelos gestores de escolas e dos sistemas educacionais”.

Identificar o perfil e tentar modificar esse padrão é bastante importante para tentar diminuir o índice de abandono escolar, no entanto a retenção de alunos nas series também são fatores que acarretam na evasão escolar, estando o mesmo mais ligado ao ambiente escolar como defende o Instituto Unibanco (2016), a “repetência e o desinteresse do jovem pelos estudos, motivados pela baixa qualidade do ensino e por um currículo, especialmente no Ensino Médio, enciclopédico e com pouca flexibilidade para escolhas”.

O abandono escolar é a principal causa responsável pelo aumento de pessoas sendo inseridas no mercado de trabalho de forma precária, uma vez que não têm qualificação necessária para ocupar bons cargos, acaba por entrar de forma precária e a maioria no mercado informal, já que é onde abarca boa parte das pessoas sem conclusão do ensino médio. De acordo com o Instituto Unibanco (2016):

O ingresso de jovens com escolaridade tão precária no mercado de trabalho é preocupante. Como destaca um relatório divulgado em janeiro de 2016 pelo Banco Mundial, a evasão precoce é o caminho mais comum na América Latina para ingresso nas estatísticas dos homens jovens que nem estudam nem trabalham. Sem as habilidades necessárias para conquistar uma vaga no mercado formal, o mais comum é que esses jovens se ocupem no setor informal, sem direitos trabalhistas e com mais instabilidade. Uma vez que perdem o emprego, dificilmente voltam a estudar. No relatório, o Banco Mundial diz que escolas precisam monitorar a situação de jovens em risco de evasão e sugere uma abordagem socioemocional, com ações de tutoria e acompanhamento individualizado.

A questão da gravidez precoce entre as mulheres que ainda estão no Ensino Médio tem bastante relevância também nos dados levantados sobre a evasão escolar, pois é um fator que faz com que muitas abandonem a educação básica. Muitas mulheres não conseguem conciliar a vida maternal com a estudantil, pois questões como obter uma melhor renda familiar acabam fazendo com que a maioria decida entrar no mercado de trabalho mais cedo para que seja possível conseguir tal renda.

De acordo com dados levantados pelo Instituto Unibanco (2016) existe um total de 1,3 milhões de jovens estudantes de 15 a 17 anos de idade fora da escola sem possuir o Ensino Médio concluído, onde desse total 610 mil são mulheres. Dentro deste número expressivo, mais de um terço delas já eram mães, sendo um número equivalente a 212 mil de mulheres. Porém, mesmo havendo um número de desistência muito grande entre aquelas que já possuem filho(s), existe ainda uma parcela, mesmo que menor, de mulheres que ainda conseguem ter uma vida acadêmica mesmo diante de tais circunstâncias. Das 4,2 milhões de mulheres que ainda estavam estudando, 95 mil desse número já tinham filhos, sendo esse número 2% do valor total.

Por conta deste fator que atinge um grande número de estudantes do país, o governo e a escola devem elaborar formas de divulgar de maneira efetiva, meios que possam prevenir esses acontecimentos indesejáveis ou criar meios para que essas jovens possam ingressar novamente no Ensino Médio para que consigam concluí-lo. Esta questão é tão grave que, se for comparado com o número de evasão dos estudantes homens, que já é elevado, com o número de estudantes mulheres com gravidez indesejada, o número chega a ser quatro vezes maior. Portanto medidas que possam prevenir e ajudar essas jovens são realmente necessários.

1. Análise comparativa das UDH's que Compõem o Bairro da Vila Rica

Como se pode observar no gráfico 1, a taxa de alunos que estão ocupados com o ensino médio completo, nas UDH's estudadas possui uma variação de 5% a 10%, a UDH de Vila Rica:

Conjunto COHAB Vila Rica possui a maior média entre as UDH's e até mesmo de Jaboatão e Pernambuco, nos anos estudados. A permanência no ensino ou a volta a educação básica deve-se à melhoria nas condições de trabalho, que com o ensino médio completo ajuda um pouco na melhoria das condições de trabalho e a conclusão do ensino básico propicia a esperança de entrar numa faculdade e no ensino técnico. As taxas de evasão escolar no ensino médio são baixas, em relação à transição entre o ensino fundamental II e o médio que as taxas de evasão são maiores, mesmo tratando-se de uma região de vulnerabilidade social as UDH's possuem índices bons.

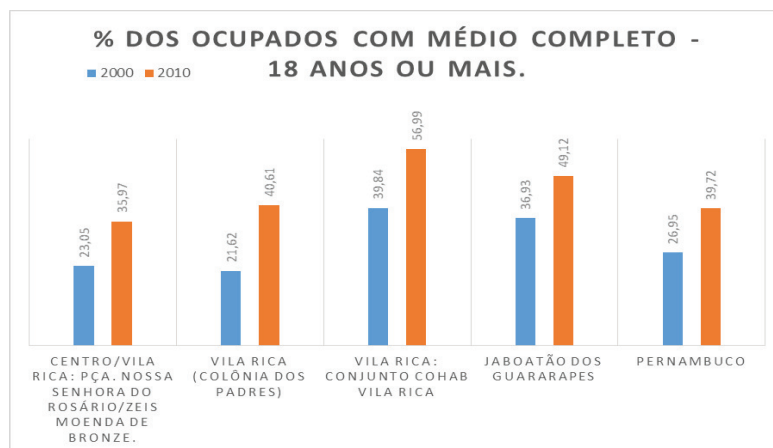


Gráfico 1. Porcentagem dos ocupados com o médio completo **Fonte:** Atlas de Desenvolvimento Humano.

Mesmo a UDH Vila Rica: Conjunto Cohab Vila Rica possuindo as maiores taxas, a UDH que possuiu a maior evolução é a UDH Vila Rica (Colônia dos Padres) com a porcentagem de 18,99%, a UDH Centro/Vila Rica Pça Nossa Senhora do Rosário/ Zeis Moenda de Bronze teve a evolução nos anos de 2000 a 2010 de 12,92% tendo a menor evolução em comparação entre as demais UDH's, já a UDH de Vila Rica: Conjunto Cohab Vila Rica têm-se 17,15%, como é demonstrado no gráfico abaixo.

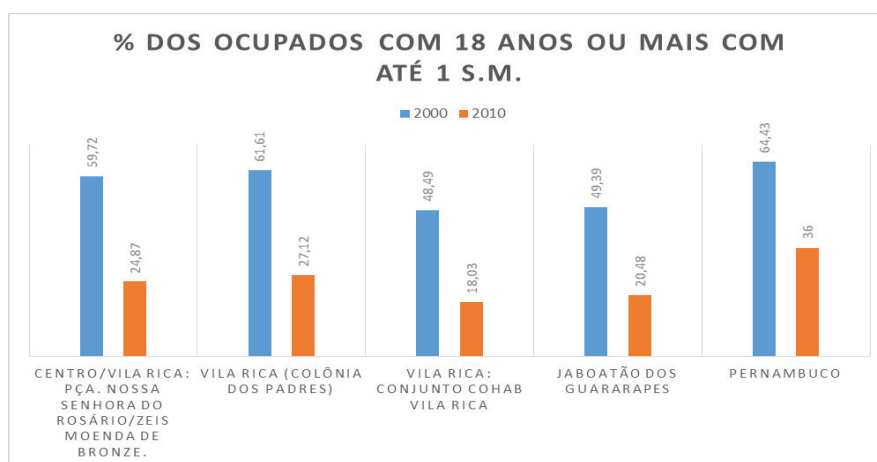


Gráfico 2. Porcentagem dos ocupados com 18 anos ou mais com até 1S.M. **Fonte:** Atlas de Desenvolvimento Humano.

Em relação aos estudantes que estão matriculados no ensino médio com até um salário mínimo os índices da UDH Vila Rica: Conjunto COHAB Vila Rica diminui as suas porcentagens, em relação às demais, as porcentagens dessa UDH destaca-se nos gráficos apresentados. As diferenças entre os dados de 2000 e de 2010 nas médias das UDH's, do município e o país são aproximadamente 30% entre os anos estudados.

A UDH Vila Rica: Conjunto Cohab Vila Rica é a menor nos anos de 2000 e de 2010, mas seu declínio é de 30,46% sendo o menor declínio das UDH's estudadas, como a UDH Centro/Vila Rica Pça Nossa Senhora do Rosário/ Zeis Moenda de Bronze com 34,85%, tendo o mais alto declínio das UDH's e a UDH Vila Rica (Colônia dos Padres) possui 34,39%, como apresenta o gráfico abaixo.

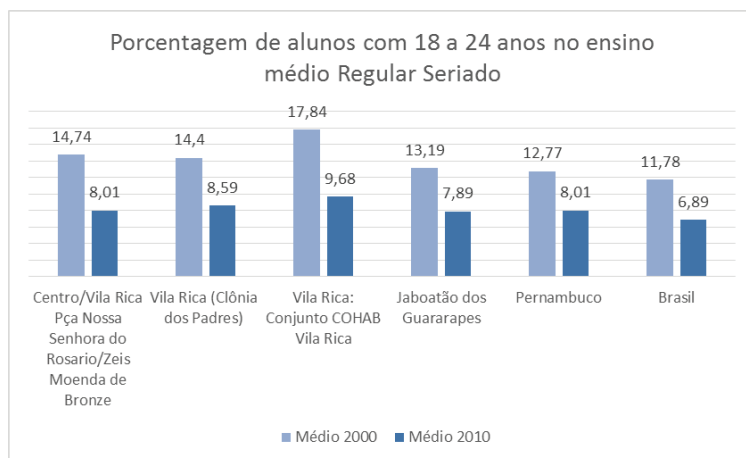


Gráfico 3. Porcentagem de alunos com 18 a 24 anos no E.M. **Fonte:** Atlas de Desenvolvimento Humano.

Os alunos que estão fora da faixa etária no ensino médio regular a UDH de Vila Rica: Conjunto COHAB Vila Rica possui os mais altos dados em relação às outras UDH's, mas foi a que apresentou a maior queda desses índices nos anos de 2000 para 2010. A UDH Centro/Vila Rica Pça Nossa Senhora do Rosário/ Zeis Moenda de Bronze destaca-se com a menor porcentagem e a UDH Vila Rica (Colônia dos Padres) apresentou menor disparidade nas porcentagens dos anos analisados.

A porcentagem de alunos com 18 a 24 anos no ensino médio em 2000 a maior é de 17,84% e pertence à Vila Rica: Conjunto Cohab Vila Rica e no ano de 2010 a maior taxa também pertence a mesma UDH, com 9,68%, possuindo a diminuição de 8,16%, na UDH Centro/Vila Rica Pça Nossa Senhora do Rosário/ Zeis Moenda de Bronze tem a diminuição de 6,73% nos anos de indicados no gráfico acima, já na UDH Vila Rica (Colônia dos Padres) apresenta 5,81%.

Os dados apresentados demonstra a diminuição de jovens fora da faixa etária nos anos entre 2000 e 2010 nas escolas de ensino médio, essa diminuição pode ser devido ao ingresso no mercado de trabalho ou a não proporção das instituições de ensino básico para a aceitação desses jovens na continuidade da educação básica. Mas também existe o fator de que as escolas, por quererem adaptar-se aos índices do IDEB, buscam a entrada e conclusão de jovens no ensino médio com a faixa etária entre 14 e 17 anos.

Um exemplo desse processo de adequação aos índices do IDEB é a Escola de Referência em Ensino Médio Vila Rica, a única escola estadual da UDH Vila Rica: Conjunto Cohab Vila Rica, que em entrevista com J.M., secretária da instituição afirma que:

Como a gente só recebe alunos nessa idade assim que equivale ao ensino integral que é de 14 a 17 anos, assim, os alunos que já eram da casa e que acompanharam o processo de mudança da escola de fundamental II para o ensino médio integral, ele terminou com 18 anos, que foi a idade mais elevada. A escola não aceita esta discrepância de idade-série. Desde que passou a ser do programa integral só aceitamos alunos entre 14, 15, 16 e 17 anos no máximo (informação verbal)⁸.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O abandono escolar é um caso presente ainda hoje na maioria das escolas do país fazendo-se necessário criar meios para a diminuição desse índice, com a análise das UDH's que compõem o bairro da Vila Rica percebe-se que a UDH Vila Rica: conjunto habitacional COHAB Vila Rica possui uma porcentagem maior de jovens ocupados com 18 anos ou mais com médio completo em relação as demais, maior até que a taxa de Jaboatão e de Pernambuco.

Tendo a UDH Vila Rica menor quantidade de Jovens ocupados com 18 ou mais com até um salário mínimo em relação as demais UDH's e até mesmo a cidade de Jaboatão, possuindo também maior porcentagem de alunos de 18 a 24 anos no ensino médio regular seriado, isso se deve a falta de infraestrutura das demais UDH's, que não possuem escolas suficientes para os jovens nessa faixa de idade, no caso da UDH Vila Rica: Conjunto COHAB Vila Rica ela possui o ensino voltado para a comunidade escolar, fazendo uso de vários projetos educacionais para atrair a atenção dos alunos e diminuir a taxa de evasão da mesma.

⁸ Entrevista fornecida por J.M. secretária da Escola de Referência no Ensino Médio Vila Rica. 06/07/2017 em entrevista cedida aos autores.

AGRADECIMENTOS

A autora deste trabalho agradece a todos os coautores pelo auxílio nas pesquisas do Atlas do desenvolvimento, e as reflexões feitas que proporcionaram uma análise satisfatória dos dados obtidos para a execução do presente trabalho. Agradeço também a Prof^o Dr^o Ana Cristina por levantar o questionamento em sala despertando interesse no mesmo.

REFERÊNCIAS

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil**. 2013. Base de dados. Disponível em: <<http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/>>. Acesso em: 11 jun. 2017.

QUEM SÃO OS JOVENS FORA DA ESCOLA, **Instituto Unibanco**, N^o 5 - fev.2016. Disponível em: <<http://www.institutounibanco.org.br/aprendizagem-em-foco/5/>> Acesso em: 06 jul. 2017, 10:27:23.

CAPÍTULO 53

ANÁLISE DAS TRANSFORMAÇÕES ESPACIAIS NA ÁREA DA ARENA PERNAMBUCO: MAPEAMENTO COMPARATIVO DO USO DO SOLO

ANALYSIS OF SPATIAL TRANSFORMATIONS IN THE AREA OF PERNAMBUCO ARENA: COMPARATIVE MAPPING OF SOIL USE

SANTANA¹, J. K. R.; COSTA², A. M. M.; GONZAGA³, J. A. J.

¹*santanajohn87@gmail.com; Universidade Federal de Pernambuco – UFPE*

²*anamouracosta08@gmail.com; Universidade Federal de Pernambuco – UFPE*

³*arthur.jer@gmail.com; Universidade Federal de Pernambuco – UFPE*

Resumo

Este trabalho tem o objetivo de realizar uma análise comparativa das transformações espaciais nos anos de 2006 e 2016, na área onde se localiza a Arena Pernambuco, no município de São Lourenço da Mata – PE, com relação ao antes e depois da cidade sediar os jogos da Copa das Confederações FIFA de 2013 e da Copa do Mundo FIFA de 2014. Tendo em vista principalmente entender as modificações espaciais diante da nova centralidade imposta pela arena Pernambuco após a realização da Copa do Mundo no Brasil. Para isso precisou-se captar imagens de satélite do Google Earth, estas serviram de base para a elaboração de dois mapas de uso do solo de 2006 e 2016 que foram gerados em ambiente SIG (Sistema de Informações Geográficas). Com a realização desta pesquisa se compreende melhor que transformações espaciais na área, em circunstâncias não benéficas para uma parte da população.

Palavras-chave: Transformações espaciais; copa do mundo; uso do solo.

Abstract

This work aims to perform a comparative analysis of spatial transformations in the years 2006 and 2016, in the area where the Arena Pernambuco, In the city of São Lourenço da Mata - PE, is located, in relation to before and after the city Host the FIFA Confederations Cup 2013 matches and the 2014 FIFA World Cup. With a view to understanding the spatial changes in the face of the new centrality imposed by the Pernambuco arena, a post-event of the World Cup in Brazil. For this we needed to capture satellite images of Google Earth, which served as the basis for the elaboration of two land use maps of 2006 and 2016 of the respective ones created in a GIS (Geographic Information System) environment. With the realization of this research one better understands that spatial transformations in the area, in circumstances not beneficial for a part of the population.

Keywords: Spatial transformations; world Cup; use of the soil.

INTRODUÇÃO

Em 2014, a copa do mundo no Brasil acarretou transformações espaciais urbanas em várias cidades sede do evento. Neste contexto, alguns desses projetos, construção ou reforma de estádios e obras de mobilidades, visaram induzir transformações urbanísticas, procurando assim levar novas dinâmicas habitacionais e econômicas para certas áreas das regiões metropolitanas dos grandes centros urbanos.

Em Pernambuco, um dos estados escolhidos como sede, a construção da arena esportiva aconteceu em São Lourenço da Mata, município pertencente à Região Metropolitana do Recife (RMR). A cidade com um pouco mais de 100 mil habitantes e com baixos indicadores

socioeconômicos, via nessa escolha uma grande oportunidade para o seu “desenvolvimento”, baseado no discurso do legado que um evento desse porte deixaria para a cidade. (RAMALHO et al, 2015).

Uma das particularidades do projeto foi intenção de construção de uma “Cidade da Copa”, um bairro planejado com toda estrutura habitacional de um grande e moderno centro urbano. Essa obra seria uma parceria público/privada, caracterizando um projeto indutor de transformações urbanísticas, que criaria uma nova centralidade urbana no local gerando novas dinâmicas populacionais e econômicas na região (BITOUN et al, 2012).

Com isso o objetivo deste trabalho é realizar uma análise comparativa das transformações espaciais nos anos de 2006 e 2016, que traria a relação do antes e depois da presente área, que se encontra atualmente à Arena Pernambuco em São Lourenço da Mata – PE, e a partir deste contexto observa as transformações do espaço e se a construção do estádio da Arena Pernambuco, criou ou criará uma nova dinâmica urbana na região.

ÁREA DE ESTUDO

O município de São Lourenço da mata está localizado na Região Metropolitana do Recife, distante 19 km do centro da capital pernambucana, o município até meados de 2009 apenas figurava na Região Metropolitana do Recife (RMR). Cidade dormitório, com uma economia pouco expressiva, não se podia prever que a oportunidade de transformação da cidade viria através da realização de um evento como a Copa do Mundo de Futebol (MELLO 2014).

Para a construção da pesquisa, se delimitou uma área de 5,2 Km², que corresponde ao local da Arena Pernambuco e também onde seria construída a cidade da copa, a região é um local estratégico dentro dos limites de três municípios, observa-se na figura 1 a localização da área de estudo da pesquisa.

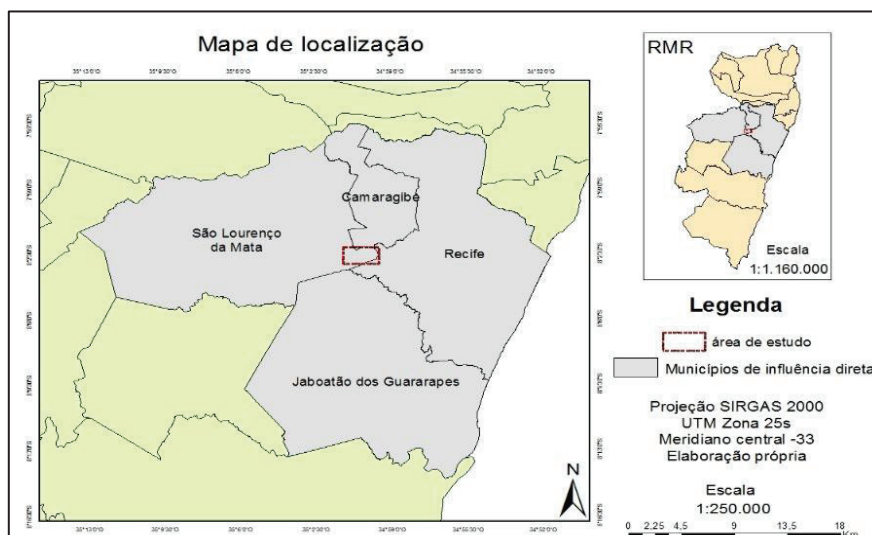


Figura 1: Mapa de localização.

O local da pesquisa apresenta um trecho da BR 408, sendo cortada a norte e leste pelo Rio Capibaribe, ao norte, atravessando o Rio Capibaribe, se encontra a comunidade de Santa Mônica já no município de Camaragibe. A região apresenta uma significativa área verde, ao Sul a Mata do Círculo Militar e a leste a Mata da Usina. (Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, 2012).

Em 2011 esta área foi classificada pelo plano diretor municipal como uma ZUP (Zona de urbanização preferencial) (MELLO, 2014), as ZUP caracterizam as áreas que possibilitam alto e médio potencial construtivo compatível com suas condições geomorfológicas, de infraestrutura e paisagísticas (LEI Nº 16.176/96). Essa manobra foi criada para validar o projeto da cidade da copa, desfigurando a função inicial daquele território.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para a construção da pesquisa, utilizaram-se imagens de satélites, obtidas no Google Earth, dos anos de 2006 (figura 2), antes da escolha do Brasil como sede da copa do mundo, e de 2016 (figura 3), pós-evento. Essas imagens serviram de base para a elaboração de dois mapas de uso do solo dos respectivos anos, que foram elaborados em ambiente SIG, utilizando o software ArcGIS 10.2. Nas figuras 2 e 3 observamos as imagens de satélites, que foram georreferenciadas, atribuição de coordenadas e projeção cartográfica a uma imagem dando a ela uma referência espacial, na projeção SIRGAS 2000 e nas coordenadas planas UTM (Universal Transversa de Mercator).



Figura 2: Imagem de satélite do ano de 2006 da área estudada. **Fonte:** Google Earth Pro 2017

Figura 3: Imagem de satélite do ano de 2016 da área estudada. **Fonte:** Google Earth Pro 2017

Para a definição das classes de uso do solo, utilizou-se a metodologia de Almeida e Freitas (1996) e a do Manual Técnico do Uso da Terra (IBGE 2013). Trabalharam-se em conjunto as duas metodologias para melhor representação dos elementos que compõem a paisagem da área nos dois anos estudados.

Foram identificadas treze classes de uso do solo, que representam as: residências, vias, vegetação, corpos d'água, áreas de solo exposto, área de mineração, áreas cultivo, campo antrópico (ALMEIDA e FREITAS, 1996), geração de energia elétrica, áreas urbanas não consolidadas, Arena Pernambuco (estrutura) e o Rio Capibaribe.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A criação dos dois mapas de uso do solo dos anos 2006 e 2016 foram fundamentais para entender as transformações espaciais ocorridas. No ano de 2006 se identificou várias moradias, que eram as residências dos padres da comunidade obra de Maria, mencionada anteriormente, também foram identificadas algumas moradias, granjas e pequenos sítios, que provavelmente são voltados para a agricultura familiar. Na figura 4 observa-se o mapa de uso do solo da área no ano de 2006.

Mapa de uso do solo de 2006

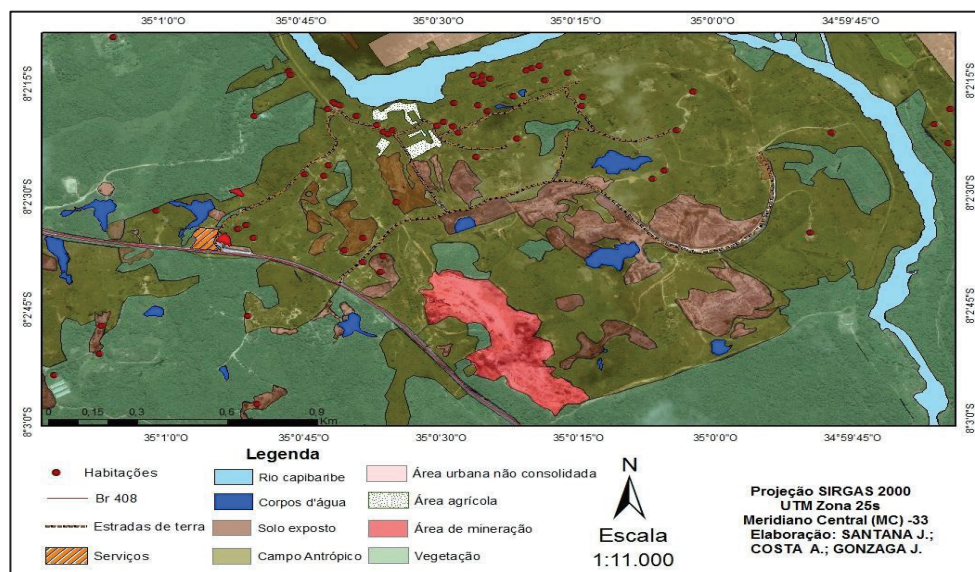


Figura 4: Mapa de uso do solo do ano de 2006 da área de análise. **Fonte:** Elaborado através de interpretação visual da imagem de satélite do Google Earth Pro do ano de 2006

Vemos na figura 4, que uma grande parte da área se apresenta bem degradada, com vários trechos de solos expostos e de campo antrópico, vegetação natural desmatada apresentando vegetação herbácea e arbustiva (ALMEIDA e FREITAS, 1996). Essa degradação se dá pela grande atividade de mineração ou criação pecuária extensiva. Existiam pequenas lagoas na região que eram espaços de lazer para população das comunidades próximas. Ao norte se apresenta uma parte da comunidade Santa Mônica.

Em 2006 a região se caracterizava por ser uma ZEIS II (Zona especial de interesse social) (MELLO 2014). As ZEIS II têm como objetivo promover a implantação de habitações de interesse social, incluindo equipamentos e espaços públicos e também são áreas destinadas à realocação de famílias provenientes das áreas de risco (Lei N° 18.093/2014). Em 2011 o local foi alterado e classificado como ZUP, que foi uma manobra para viabilização da construção do estádio e do projeto cidade da copa.

Em 2016, já com a construção da Arena Pernambuco, observa-se a estrutura do estádio e todo aparato técnico para seu funcionamento, como: construção das vias, um exemplo e a duplicação da BR 408, unidades de geração de energia, como a usina de energia solar e um local de distribuição. Também surgiram cinco novos restaurantes ao longo da BR 408 que deram início a uma atividade comercial na área. Na figura 6 observa-se o mapa de uso do solo do ano de 2016.

Mapa de uso do solo de 2016

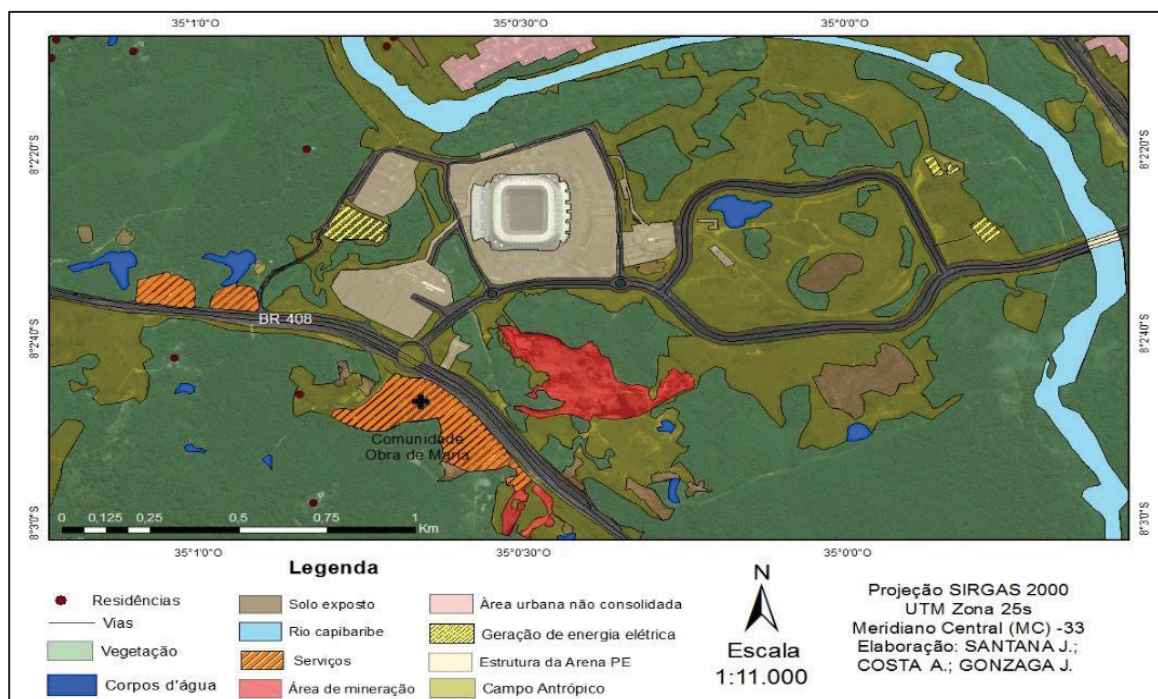


Figura 5: Mapa de uso do solo da área estudada, ano de 2016. **Fonte:** Elaborado através de interpretação visual da imagem de satélite do Google Earth Pro do ano de 2016

Para entendermos melhor o que se previa para o local observa-se a figura 6, a representação do projeto da cidade da copa no mesmo local.



Figura 6: Projeto da cidade da copa. **Fonte:** RIMA projeto cidade da copa

Assim compreende-se que as transformações espaciais prevista com a copa do mundo não se realizaram da forma que foram planejadas, deve-se esclarecer que o projeto da cidade da copa está inviável para setor público e privado e não tem data para ser iniciado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com realização deste trabalho se conseguiu analisar as transformações espaciais e territoriais na área num período de dez anos. Concluiu-se que o local sofreu significativas transformações espaciais e de uso do solo, mas a centralidade prevista com a construção da Arena Pernambuco não foi consolidada.

O local passou por várias mudanças nos últimos anos. Primeiro a área foi cogitada para o projeto de loteamento do programa “Minha casa, minha vida” do Governo Federal, cumprindo seu papel como uma ZEIS II. Mas, em 2011, a área se transformou em ZUP, que apenas traria benefícios para uma parte da população. No fim o local não cumpriu o papel esperado do empreendimento, que seria um novo centro comercial e urbano.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, M; LUCENA, V.; NOGUEIRA, R. **Estudo de impacto sobre o Patrimônio cultural concernente às obras de implantação da arena da copa de 2014, em São Lourenço da Mata, PE.** IPHAN, Recife, 2010.
- ALMEIDA, M. C. J.; FREITAS, C. G. L. **Uso do Solo Urbano: Suas Relações Com o Meio Físico e Problemas Decorrentes.** Simpósio brasileiro de cartografia geotécnica, São Carlos, p. 195-200, 1996.

BITOUN, J.; MIRANDA, L.; SOUZA, M. A.; LYRA, M. R. B. **Região Metropolitana do Recife no Contexto de Pernambuco no Censo 2010**. Observatório das metrópoles, 2012.

COSTA, H. S. **Pernambuco e os Conflitos Socioambientais**. 2014. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2014/07/25/pernambuco-e-os-conflitos-socioambientais-artigo-de-heitor-scalambrini-costa/>, acesso em: 08 de maio de 2017.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **IBGE Cidades**. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=261370>, acesso em: 05 de maio de 2017.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Manual Técnico do Uso da Terra**. Ed. 3, Rio de Janeiro, 2013.

MELLO, G. M. S. **Transformações na Dinâmica territorial de São Lourenço da Mata: da "Cidade da Copa" aos Novos Empreendimentos Imobiliários**. Recife, p. 76-87, 2014.

RAMALHO, A. M. F (org.). **Recife os Impactos da Copa do Mundo 2014**. Oficina de livros, Rio de Janeiro, p. 19, 2015.

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA). Pires Advogados e Consultores, Pernambuco, 2012.

CAPÍTULO 54

ANÁLISE DO ESPAÇO GEOGRÁFICO TURÍSTICO EM RELAÇÃO AO DESENVOLVIMENTO DA PRÁTICA DO TURISMO

ANALYSIS OF THE TOURIST GEOGRAPHIC SPACE IN RELATION TO THE DEVELOPMENT OF TOURISM PRACTICE IN THE MUNICIPALITY OF MARAGOGI, NORTH COAST OF ALAGOAS, BRAZIL

HOLANDA¹, T.H.S.; SIQUEIRA², Á. N.; SELVA³, V. S.

¹ *thomas.holanda@hotmail.com; UFPE /* ² *aurea.nsiqueira@hotmail.com; UFPE /* ³ *vanice.ufpe@gmail.com; UFPE*

RESUMO

A análise do espaço geográfico é fundamental para a compreensão das atividades turísticas, devido s constantes transformações no ambiente, tanto positivo como negativo. A partir dessa compreensão, surgiu a necessidade desta pesquisa sobre a análise do espaço geográfico em relação ao desenvolvimento do turismo no município de Maragogi - AL. A metodologia foi utilizada levantamento bibliográfico acerca do turismo e do desenvolvimento além da visita ao local para observação e estudo. Portanto, essa pesquisa apresentou pontos negativos e positivos, com grandes potencialidades nas atividades turísticas que viabilize a conscientização em relação à conservação ambiental em detrimento dos impactos ocasionado pelas práticas turísticas no local.

Palavras-chave: Espaço Geográfico; Desenvolvimento do Turismo; Impactos Ambientais.

ABSTRACT

The analysis of the geographic space is fundamental for the understanding of the tourist activities, due to constant transformations in the environment, both positive and negative. From this understanding, the need for this research on the analysis of the geographical space in relation to the development of tourism in the municipality of Maragogi - AL arose. The methodology was used bibliographical survey about tourism and development besides the visit to the place for observation and study. Therefore, this research presented negative and positive points, with great potentialities in the tourist activities that make possible the awareness in relation to the environmental conservation to the detriment of the impacts caused by the tourist practices in the place.

Keywords: Geographic space; Tourism Development; Environmental impacts.

INTRODUÇÃO

O espaço geográfico é construído e modificado através das relações do ser humano e suas necessidades, como instrumento de transformação. O vínculo do homem com o meio mostra a necessidade de intervir na natureza. No turismo, analisando essas relações, percebe-se a necessidade e a importância da utilização do espaço como modo de desenvolvimento de determinada localidade.

Para Santos (1996), o espaço é considerado como espaço social, o espaço não seria apenas o reflexo, um meio para as ações antrópicas. A partir dessa análise, demonstra-se a importância do turismo como uma prática social e econômica no espaço geográfico, sendo considerando conforme a OMT (2001), uma atividade de pessoas, denominadas de visitantes que viajam com propósitos de lazer, negócios, saúde, educação entre outros fins, para um destino fora da sua área habitual, por menos de um ano. Essa relação em um determinado local, surge à necessidade do crescimento do turismo a partir da valorização do espaço como desenvolvimento na medida que os elementos que compõem são apropriadas pela atividade turística.

Mas, o desenvolvimento e as práticas turísticas podem gerar um processo contraditório, onde de um lado estão os atores que promovem e empreendem um turismo produzido para elites e, do outro, pessoas preocupadas com a sustentabilidade da atividade para posterga-las às gerações

futuras, ou seja, um uso equilibrado e que respeite os moradores locais. Novas reflexões em relação ao crescimento econômico que envolva a sociedade devem ser discutidas.

Conforme Selva (2012), o turismo se expandiu em áreas tropicais devido às paisagens naturais contribuindo para o desenvolvimento local de algumas localidades. A atividade turística tornou-se uma prática econômica social, devido à globalização, que transforma o mundo em um paraíso liberal (BUEDES, 2006).

No litoral tropical brasileiro o turismo se intensificou pelo potencial representado pelas paisagens naturais e culturais pela existência de Unidades de conservação e pelo Programa de Desenvolvimento do Turismo (PRODETUR) de lugares onde o turismo acontece.

Diante deste exposto surge como objetivo deste trabalho analisar através do espaço geográfico, as relações do desenvolvimento do turismo no Estado de Alagoas, precisamente no Município de Maragogi.

METODOLOGIA

Localização da Área de estudo

A área de estudo fica situada no litoral norte do Estado de Alagoas, no município de Maragogi, cujo território apresenta uma área de 333,57 km², inserido na Mesorregião do Leste Alagoano e na Microrregião do Litoral Norte do Estado. O município limita-se ao Norte com o município de São José da Coroa Grande, no Estado de Pernambuco, ao Sul com o município alagoano de Japaratinga; a Oeste com os municípios de Porto Calvo e Jacuípe e no Leste com Oceano Atlântico (KASPARY, 2012) conforme se observa na Figura 01. Sua população é estimada pelo IBGE (2010) em 32 568 habitantes que tem na agricultura, pesca e turismo suas principais fontes de renda.

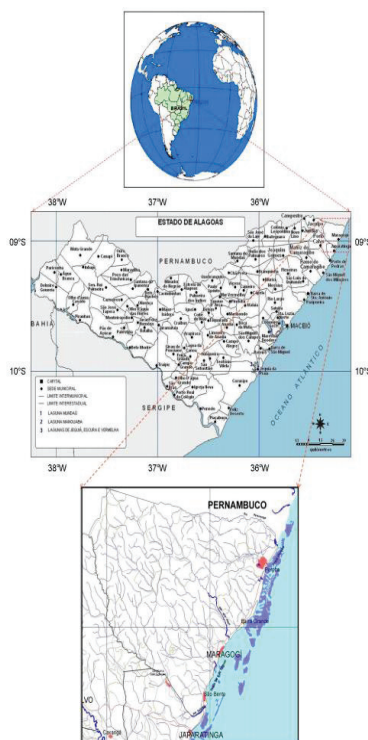


Figura 01. Localização do Município de Maragogi - AL. **Fonte:** Sinval Autran/ Kaspary (2012).

O município de Maragogi é conhecido nacionalmente (apelidado de *Caribe Brasileiro*) como destino turístico devido as suas paisagens naturais exuberantes, com suas praias de areias alvas e densos coqueirais, de mar tranquilo, destacando-se as de Barra Grande e Burgalhau, além da oportunidade de fazer um passeio às galés (piscinas naturais), as quais se inserem na Proteção Ambiental (APA Costa dos Corais), onde encontram os arrecifes de corais. Sendo o segundo maior pólo turístico de Alagoas e estando geograficamente entre duas capitais, 125 km ao sul Maceió e 135 km a norte Recife, dispõe de uma rede de pousadas e hotéis reconhecidos por sites de avaliação internacional como sendo dos mais adequados para a família no mundo. O turismo tem sido uma ferramenta muito importante no desenvolvimento da localidade dispondo de outras modalidades turísticas como o turismo de aventura e o turismo rural, e essa área está integrada a Área de Proteção Ambiental – APA homônima de jurisdição federal e é reconhecida como um case de sucesso no planejamento turístico brasileiro, segundo Ministério do Turismo (2008).

Visita ao local de Estudo

Foi realizada no primeiro semestre do ano de 2017 (Abril e Junho) visitas para o local de estudo (Figura: 2 e 3), possibilitando uma visão holística das práticas turísticas na localidade, além de uma visita técnica a Secretária de Turismo de Maragogi – STEUR, na qual foi realizada uma entrevista semi-estruturada para compreensão e análise do desenvolvimento e crescimento das práticas turísticas no município local.



Figura 02. Orla da Praia de Maragogi - AL. **Foto:** Thomás Holanda (2017).

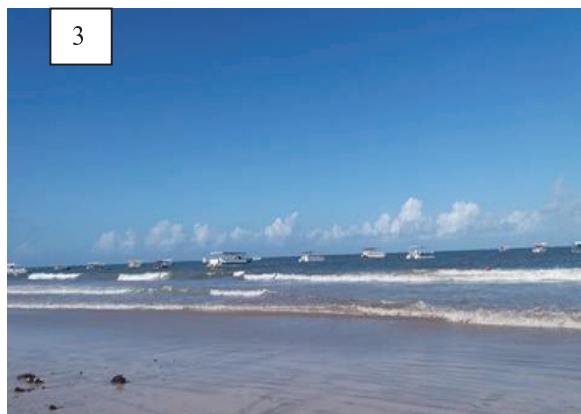


Figura 03. Praia de Maragogi - AL. **Foto:** Áurea Siqueira (2017).

Levantamento Bibliográfico

Para a realização deste trabalho foi feito um levantamento bibliográfico, buscando entender e compreender sobre o que é o turismo na perspectiva da prática e a compreensão acerca da

importância do desenvolvimento do turismo em Maragogi em Alagoas. A pesquisa também foi realizada através da observação do espaço ocupado pelo turismo para analisar as formas, as estruturas criadas para o atendimento do turismo assim com as funções e os processos turísticos em Maragogi. Foi realizado em entrevista com pessoas vinculados ao planejamento e execução do turismo local, as tomadas de decisões e os atores que produzem o espaço turístico.

Para analisar o espaço formou-se como referência a prática de visitas às piscinas naturais que é o principal atrativo turístico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O levantamento de dados bibliográficos e a visita ao município apresentaram evidências na falta de infraestrutura do desenvolvimento do turismo no espaço, ocasionado pela compreensão do contexto histórico, que a área foi ocupada de forma desorganizada e o turismo foi acontecendo, sem planejamento.

A partir das análises foi possível perceber o desenvolvimento econômico gerado pelas práticas turísticas que atraem visitantes de todas as regiões do Brasil e estrangeiros. Foi possível observar em uma das atividades turísticas nas piscinas naturais (considerado o principal pólo atrativo turístico do município) um descaso com a falta de investimentos em práticas de sensibilização ambiental dos turistas que frequentam o local quanto a importância de não degradar o ambiente visitado. Em uma conversa com um dos guias turísticas foi possível perceber a falta de conhecimento em relação às causas e consequências das práticas turísticas, apesar de ter um limite de capacidade de pessoas nas piscinas naturais, que é visivelmente desrespeitado em alta estação em detrimento a oportunidade econômica gerada pela intensa presença de visitantes, porém a preocupação deles em relação à fiscalização ambiental é mínima.

Através das informações obtidas por entrevistas, entre elas também realizada com a coordenadora do STEUR, e responsável pelas atividades turísticas, foi possível perceber a falta de infraestrutura relacionada ao turismo e o despreparo dos guias e atores do turismo local em relação às práticas voltadas para a conservação do meio ambiente, o “boom” do turismo fez-se perceber que o município cresceu de forma acelerada, sem nenhum tipo de planejamento tanto ambiental como estrutural na localidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Zona Costeira do litoral nordestino apresenta inúmeras belezas naturais que possibilitaram alternativa para o crescimento econômico através das práticas turísticas. Essas práticas estão sendo incentivadas na perspectiva do capital, através da ocupação do espaço geográfico pelo ser humano.

Sabe-se que o crescimento da atividade turística gera dinamismo econômico, social e cultural para as comunidades receptoras. Portanto, o estudo voltado ao município de Maragogi, mostrou que as atividades e práticas turísticas possibilitou a transformação do espaço, o crescimento econômico, com a ampliação do mercado de trabalho (tanto formal, como informal), atraindo investimentos urbanos, infraestrutura em relação a abastecimento de água, educação e saúde, além da turística. As mudanças ocorridas espaço geográfico, através da urbanização pelo turismo, provenientes de ações públicas que fornecem infraestrutura para a cidade receber o turismo que desencadearam em Maragogi e a urbanização turística. Entretanto apesar do desenvolvimento do turismo em Maragogi, a cidade ainda apresenta deficiências tanto em aspecto social como econômico e ecológico quanto ao seu espaço geográfico.

Por fim, as potencialidades dos lugares para a atividade turística é também um processo de reflexão acerca da possibilidade de segmentação dos tipos de turismo existentes. São necessários planejamento e estruturação para o turismo local, com mais alternativas atrativas que sejam convidativas aos visitantes e a própria comunidade que habita na região, além de práticas educacionais de conservação ao meio ambiente que possibilite uma conscientização da população e dos turistas.

REFERÊNCIAS

- BUADES, J. **Exportando Paraíso: La colonización turística Del planeta**. Consell de Mallorca, Espanha: La Lucerna, 2006.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Dados Demográfico de Alagoas, Maragogi**. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=270450>> Acesso em: 10 abr. 2017.
- KASPARY, M.G.A.R. **Desenvolvimento Turístico e Desenvolvimento Local no Município de Maragogi, Alagoas**. Dissertação. Maceió, 2012. Disponível em: <http://www.repositorio.ufal.br/bitstream/riufal/736/1/Dissertacao_ManuelaGraceDeAlmeidaRochaKaspary_2012.pdf> Acesso em: 11 jun. 2017.
- Organização Mundial do Turismo. (2001). **Introdução ao turismo em Maragogi**. São Paulo: Roca.
- SANTOS, M. **A natureza do espaço**. São Paulo: Hucitec, 1996.
- Secretária de Turismo de Maragogi. **Turismo em Maragogi**. 2008. Cartilha.

SELVA, V.S.F. Uma Abordagem acerca de Políticas e Gestão Municipal do Turismo. In: CASTILHO. J.M; SELVA. V.S. F (orgs). **Turismo Políticas Públicas e Gestão dos Ambientes Construídos**, Recife; Ed. Universitária da UFPE, 2012. P. 32-52.

CAPÍTULO 55

CONFLITOS HIDROTERRITORIAIS DAS ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO EM CABROBÓ-PE

CONFLICTS HYDRO TERRITORIALS OF THE WATERS OF THE SÃO FRANCISCO RIVER IN CABROBÓ-PE

QUERINO¹, Jeovane.

jeovanedasilveira@gmail.com; Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

Resumo

O desenvolvimento e convivência com o semiárido, aliado aos conflitos por água no Rio São Francisco nos últimos anos, levam a refletir sobre a Hidroterritorialidade de suas águas. Este trabalho visa apresentar essa questão, fazendo uma breve revisão bibliográfica sobre o assunto, baseando-se na relação política, identitária e ecológica das pessoas com às águas do rio. Apresentando a perspectiva decolonial dos movimentos contra a transposição, mas também, a colonialidade dos poderes e saberes na construção da obra. Refletindo sobre o imaginário geográfico e mercadológico da seca e do progresso. Desconstruindo esse imaginário, para compreender o paradigma de convivência com o semiárido dos movimentos sociais, que possuem suas posições contrárias a transposição. Apontando assim, a luta por reconhecimento dos movimentos sociais, que estão relacionadas às suas pautas nos conflitos. Assim, este trabalho é estruturado numa introdução ao tema, a metodologia, nos resultados e discursão, com os tópicos: a colonialidade e decolonialidade nos conflitos, a construção e desconstrução do imaginário e a luta por reconhecimento dos movimentos, a Hidroterritorialidade das águas do rio São Francisco e, por fim, as considerações finais.

Palavras-chave: Hidroterritório. Conflitos. Água.

Abstract

The development and coexistence with the semi-arid, allied to the conflicts over water in the São Francisco River in recent years, leads to reflect on the hydroterritoriality of its waters. This paper aims to present this issue, making a brief bibliographical review on the subject, based on the political, identity and ecological relationship of people with the waters of the river. By presenting the decolonial perspective of the movements against transposition, but also the coloniality of the powers and knowledge in the construction of the work. Reflecting on the geographic and market imagery of drought and progress. Deconstructing this imaginary, to understand the paradigm of coexistence with the semi-arid of social movements, which have their positions contrary to transposition. Pointing thus, the struggle for recognition of social movements, which are related to their patterns in conflicts. Thus, this work is structured in an introduction to the theme, the methodology, in the results and discursion, with the topics: coloniality and decoloniality in the conflicts, the construction and deconstruction of the imaginary and the struggle for recognition of the movements, the hydroterritoriality of the waters of the São Francisco river And, finally, the final considerations.

Keywords: Hydroterritory. Conflicts. Water

INTRODUÇÃO

Este trabalho surgiu de uma inquietação em meio às diferenças entre os paradigmas de desenvolvimento e convivência com o semiárido (MACIEL E PONTES, 2015), em especial no município de Cabrobó, em Pernambuco, onde seguem ocorrendo conflitos, em torno da implementação da obra da transposição do rio São Francisco, bem como os interesses políticos e identitários relacionados às águas desse mesmo rio.

Assim, será abordado como objetivo principal deste trabalho, a relação natureza e sociedade (LEFF, 2006) na motivação dos conflitos entre Governo, Empresas e População pelas águas do rio. Como objetivos específicos, irá se refletir sobre a Colonialidade e Decolonialidade nos conflitos, a Desconstrução do imaginário Social e Geográfico do Mercado da Seca, a Luta por reconhecimento dos movimentos sociais e a Hidroterritorialidade das águas do rio São Francisco.

METODOLOGIA

Visando adotar uma perspectiva fenomenológica e hermenêutica, este trabalho apresenta uma releitura dos conflitos, onde será utilizado o procedimento técnico da Pesquisa Bibliográfica, valendo-se de obras já produzidas, como dissertações, livros e artigos científicos, para poder assim, baseado em alguns conhecimentos divulgados nessas obras (BRITO, 2013) (CAPPIO et al, 2006) (MACIEL E PONTES, 2015) (SANTOS E MENESES, 2010) (FOUCAULT, 1976) (CASTRO, 2001) (HONNETH, 2003), fazer uma breve revisão bibliográfica sobre os Conflitos Hidroterritoriais das águas do Rio São Francisco, podendo, porventura, acrescentar outras contribuições científicas para enriquecer o tema.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Colonialidade e Decolonialidade nos conflitos

Baseado no pensamento descolonial na atualidade, o contexto brasileiro é atravessado pela lógica do Sistema Mundo Moderno-Colonial (PORTO-GONÇALVES, 2006), que, representado pelo Governo Federal e Empresas, vem atualmente implantando na bacia do rio São Francisco o megaprojeto da Transposição (do latim *trans-* “através”, posição vem de *portare*, “levar ou carregar”), ou seja, de levar a água para o semiárido (Ver Figura 1 do Anexo com o Mapa do Projeto).

Isso tem gerado conflitos em Cabrobó-PE (Ver figura 2 do Anexo, com localização do município), que podem ser classificados em “conflitos de gestão da oferta de água, em função da não adaptação da sociedade à nova realidade hídrica” (BRITO, 2013), isto se deve a presença do paradigma de convivência com o semiárido, defendido e empregado na região através da agroecologia e dos movimentos sociais, o “MST (Movimento Sem Terra) e MPA (Movimento de Pequenos Agricultores) são atuantes na construção de uma articulação de propostas de convívio com a Caatinga e na luta social por terra e água” (GONÇALVES, 2009), tornando assim, a transposição, um conjunto de “propostas demagógicas de pseudotécnicos não preparados para prever os múltiplos impactos sociais, econômicos e ecológicos de projetos” (AB’SABER, 2005).

Assim, os movimentos sociais e alguns cientistas estabelecem sua posição contrária ao projeto, bem como denunciam sua lógica colonial (AB’SABER, 2005) (SANTOS E MENESES, 2010) de não considerar as populações locais que convivem e se adaptam ao Semiárido.

O Próprio Geógrafo Aziz Ab’Saber (2005) afirma, conforme o trecho abaixo:

“O risco final é que, atravessando acidentes geográficos consideráveis, como a elevação da escarpa sul da Chapada do Araripe - com grande gasto de energia!-, a transposição acabe por significar apenas um canal tímido de água, de duvidosa validade econômica e interesse social, de grande custo, e que acabaria, sobretudo, por movimentar o mercado especulativo, da terra e da política. No fim, tudo apareceria como o movimento geral de transformar todo o espaço em mercadoria”. (AB’SABER, 2005)

Assim, como o trecho acima citado de um texto publicado por Ab’Saber, fica visível a total discrepância e desconsideração do Governo e Empresas com a População local, que não necessita da transposição (AB’SABER, 2005), nem de uma Gestão Hídrica que favoreça o “mercado especulativo”, mas as populações locais sobrevivem com suas experiências próprias, com sua própria Geografia, se adaptando e convivendo com o semiárido. Só para citar exemplos, temos a construção de cisternas para captação de água de chuva e banco de sementes da ASA (Articulação do Semiárido) (MACIEL E PONTES, 2015).

O projeto da transposição possui essa característica de ser colonialista, por estar aliado a Lógica Mercadológica da Seca, gerando muitos impactos ambientais, segundo o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), ela causará, citando alguns impactos, a perda de fauna e flora, modificação do regime fluvial e ruptura de relações sociocomunitárias de quilombolas e indígenas (MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL, 2004). Assim esse projeto da transposição não leva em conta a população do semiárido e suas formas de sobrevivência, como a convivência e adaptação ao bioma caatinga.

Deste modo que, a Decolonialidade dos movimentos sociais está amparada na defesa intransigente e necessária da preservação do rio São Francisco, amparada em dimensões políticas, ecológicas, científicas, afetivas e identitárias. Havendo também uma relação conflituosa entre Estado, Empresas e População, na relação espaço-poder-identidade, resultando num Hidroterritório (TORRES, 2007) (BRITO, 2013), conforme mais adiante será explicado.

A Construção e Desconstrução do imaginário do Indústria da Seca

Conforme foi abordado por Iná Elias de Castro (2001), há uma Construção do Imaginário sobre a Natureza Semiárida e sobre a Seca, empregado pela indústria da seca, dando origem a uma representação social desse imaginário geográfico, que favorece os megaprojetos, como a transposição, enaltecendo-a como “salvadora da seca”, quando, na realidade, conforme o RIMA, Ab’SABER (2005), CAPPIO et al (2008) e BRITO (2013), são apontados vários impactos ambientais e sociais na região semiárida e em Cabrobó-PE, podendo exemplificar, especificamente, as famílias rurais e aproximadamente de 33 tribos indígenas, sobretudo das etnias Truká e Pipipã que precisarão deixar suas terras (PENSAMENTO VERDE, 2013).

Como forma de desconstruir esse imaginário social, é comprovado que a população de Cabrobó-PE e do Semiárido consegue sobreviver sem a transposição (AB’SABER, 2005) (TORRES, 2007) (BRITO, 2013), através de projetos e atitudes implantadas pela ASA (Articulação com o Semiárido), MST (Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem-Terra), CPT (Comissão Pastoral da Terra) e outras organizações, que se revela muito mais eficiente do que uma obra como a transposição, segundo a obra recente (MACIEL E PONTES, 2015).

Luta por reconhecimento dos movimentos sociais

Conforme, Axel Honneth (2003), que ao formular sua Teoria do Reconhecimento dos indivíduos, aponta as relações intersubjetivas dos agentes sociais em sociedade, havendo vários desrespeitos empregados contra eles, como, a violação, privação de direitos e degradação dos indivíduos, como geradores de verdadeiras patologias sociais, que é resultado de um Biopoder (FOUCAULT, 1976) sob os agentes sociais. No caso dos movimentos sociais, que são contra a transposição, implantada segundo a lógica de mercado da seca e sua Biopolítica (FOUCAULT, 1976) apoiada pelo Governo Federal, que acaba tornando a vida de indivíduos em risco. Tomando seus territórios, como o caso dos indígenas e quilombolas, passando por cima das identidades hidroterritoriais (CAPPIO et al, 2008) (BRITO, 2013), relacionadas às águas do rio São Francisco, conforme se pode exemplificar abaixo no documento feito pela Frente Cearense Por Uma Nova Cultura da Água e Contra a Transposição das Águas do Rio São Francisco:

“Francisco. Um rio com nome santo, bênção e vida para o povo ribeirinho, segue castigado por agressões contínuas. Transposição. Um projeto que pretende fazer o desvio das águas, exigindo grandes volumes de recursos públicos e tendo como principais beneficiários os que vivem do latifúndio, da exploração do trabalho e das atividades que degradam os ecossistemas. [...] É nosso desejo e nossa esperança que a leitura de “A vida por um rio” alimente o nosso espírito e fortaleça as nossas convicções em defesa do Rio e dos Povos do São Francisco, no que seja a busca por uma nova cultura da água”. (CAPPIO et al, 2008)

Sendo assim, há um desrespeito social com as populações e com o rio São Francisco, bem como uma violação a sustentação da “vida” em ambos (HONNETH, 2003) (CAPPIO et al, 2008), essa degradação e privação dessa identidade hidroterritorial, como acima é citada “a vida por um rio”, “um rio com nome de santo, bênção e vida para o povo ribeirinho” e “cultura da água” torna propícia para geração de conflitos e luta por reconhecimento na resistência a obra da transposição.

Assim, a luta por reconhecimento dos movimentos sociais é em torno das esferas do amor, direito e solidariedade (HONNETH, 2003) (CAPPIO et al, 2008), devido a Topofilia (TUAN, 1980) que as populações estabelecem com o rio São Francisco (CAPPIO et al, 2008), bem como o compromisso social e ecológico (CAPPIO et al, 2008) que os movimentos sociais possuem com o rio e o semiárido.

Hidrotorialidade das águas do rio São Francisco

Assim, a Hidrotorialidade das Águas deste rio é relacionada ao que Rogério Haesbaert (2004) aponta como desafio da abordagem do conceito de Território numa perspectiva de abordagem contemporânea, complexa e decolonial, ou seja, visando uma quebra de barreiras epistemológicas no emprego do conceito, este trabalho vai nessa articulação ecológica, política e cultural, de modo que seja uma abordagem integradora do conceito.

Baseado nessa perspectiva integradora do conceito de Território abordado por Haesbaert (2004), Torres (2007) apresenta o conceito de hidrotórrios, para qual "são aqueles territórios demarcados por gestões políticas e/ou culturais das águas, assumindo assim, o papel determinante em sua ocupação". Podendo ainda classificar quanto ao tipo de gestão, como “Território de Luta”, no caso das águas do Rio São Francisco (TORRES, 2007) (BRITO, 2013).

O Conceito de Hidrotórrio, como abordado no título deste trabalho, caracteriza-se por um conflito de interesses hídricos, de um lado o poder colonial dos envolvidos na obra da transposição, do outro o poder decolonial dos movimentos sociais (SANTOS E MENESES, 2010), estabelecendo assim esse antagonismo entre forças, em torno das águas do São Francisco, devido a uma

despreocupação ecológica, com a construção de uma obra, por parte do Governo e das Empresas do Mercado da Seca, que irá gerar impactos socioambientais, conforme já apontados, e uma preocupação ecológica por parte das populações indígenas, quilombolas, camponesas e os movimentos sociais da região (CAPPIO et al, 2008).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, há uma hidroterritorialidade em questão (BRITO, 2013), sendo esse conceito que torna possível a compreensão dos conflitos, bem como a relação conflituosa entre os poderes colonial e decolonial (SANTOS E MENESES, 2010) em Cabrobó-PE.

Assim, este trabalho quis dar visibilidade a colonialidade e decolonialidade nos conflitos, a construção e desconstrução do imaginário da Indústria da Seca e a luta por reconhecimento dos movimentos sociais em defesa da Convivência com o Semiárido (Ver anexo, figuras 3, 4 e 5) e a Hidroterritorialidade das águas do rio São Francisco (BRITO, 2013) (TORRES, 2007).

A preservação ambiental do rio São Francisco, o estímulo a toda uma estrutura que atenda aos interesses de uma Agricultura Sustentável, a conservação do meio ambiente e a preservação das culturas das populações locais, deve ser prioridade para que haja convivência com o Semiárido (MACIEL E PONTES, 2015) e a uma Sustentabilidade Ambiental capaz de abrir o olhar sobre a questão da gestão das águas do rio São Francisco de forma eficiente e sustentável.

AGRADECIMENTOS

A todos que fazem parte dos movimentos sociais e populares, que lutam por uma melhoria de vida do Brasil, por outro país, que lutam por uma Agricultura Sustentável.

REFERÊNCIAS

- AB'SÁBER, Aziz Nacib. A quem serve a transposição? Folha de S.Paulo, São Paulo, p. A18, 20 fev. 2005b.
- BOFF, Leonardo. Ecologia: grito da terra, grito dos pobres. 2.ed. Rio de Janeiro: Ática, 1995.
- BRITO, Franklyn Barbosa de. Conflitos pelo acesso e uso da água; integração do rio São Francisco com a (Eixo Leste). Porto Alegre: UFRGS/Posgea, 2013. (Tese (Doutorado) — Universidade Federal do rio Grande do Sul. Instituto de Geociências. Programa de Pós-Graduação em Geografia, Porto Alegre: RS — BR: 2013.

CAPPIO, Luiz Flávio et al. A vida por um rio. Publicação da Frente Cearense. Por Uma Nova Cultura da Água e Contra a Transposição das Águas do Rio São Francisco. Fortaleza, junho de 2008. In.: < http://asabrazil.org.br/images/UserFiles/File/livro_A-Vida-por-um-rio.pdf>

CASTRO. Iná Elias de. Natureza, Imaginário e a Reinvenção do Nordeste. In: ENCUENTRO DE GEOGRAFOS DE AMERICA LATINA, 8., 2001, Santiago. Resúmenes... Santiago: Universidad de Chile, 2001. p. 367-369

FOUCAULT, Michel. A arqueologia do saber. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2005.

GONÇALVES, C. U. . Questão Agrária e Ribeirinhos do Rio São Francisco. In: IV Simpósio Internacional de Geografia Agrária, 2009, Niterói. Anais (Simpósio Nacional de Geografia Agrária...Simpósio Internacional de Geografia Agrária. CD-Rom). Niterói: Uff/Uerj ffp, 2009. v. 1. p. 30-43.

HAESBAERT, R. O Mito da Desterritorialização: do fim dos territórios à multiterritorialidade. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

HONNETH, A. (2003). Luta pelo reconhecimento: a gramática moral dos conflitos sociais. Rio de Janeiro: Editora 34.

LEFF, Enrique. Epistemologia Ambiental. Tradução de Sandra Valenzuela. 4 ed. São Paulo, Cortez, 2006.

MACIEL, Caio. PONTES, Emílio T. Seca e Convivência com o Semiárido: adaptação ao meio e patrimonialização da Caatinga no nordeste brasileiro. 1 Ed. Rio de Janeiro: Consequência Editora, 2015. 192p.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. Relatório de impacto ambiental da transposição. Brasília, jul. 2004b, 136p. Disponível em: <<http://www.integracao.gov.br>>. Acesso em: ago. 2017.

PORTO-GONÇALVES, Carlos. Walter. A Globalização da natureza e a natureza da Globalização. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

PENSAMENTO VERDE. Quais as consequências da transposição do rio São Francisco? In.: < <http://www.pensamentoverde.com.br/meio-ambiente/quais-as-consequencias-da-transposicao-do-rio-sao-francisco/>>

SANTOS, B. S.; MENESES, M. P. (ORG.) Epistemologias do Sul. São Paulo: Cortez, 2010.

TUAN, Yi-Fu. Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. São Paulo: DIFEL, 1980.

TORRES, Avani Terezinha. Hidroterritórios (novos territórios da água): os instrumentos de gestão dos recursos hídricos e seus impactos nos arranjos territoriais. 121f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2007.

ANEXOS



Figura 01. Mapa do Projeto da Transposição. Fonte: <http://piniweb.pini.com.br/construcao/infra-estrutura/comecam-obras-de-tunel-subterraneo-de-15-km-na-paraiba-182552-1.aspx>

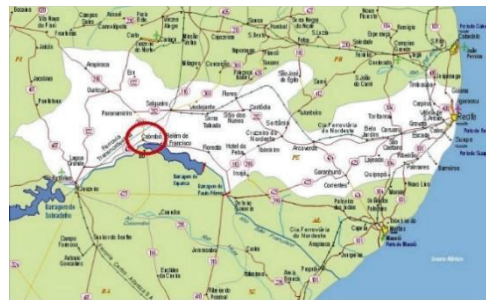


Figura 04. Mapa mostrando o município de Cabrobó-PE. Fonte: <https://natgeologic.wordpress.com/tag/cabrobo/>



Figura 03 e 04. Manifestação contra o Projeto da Transposição. Fonte: <http://asabrazil.org.br/images/UserFiles/File/livro_A-Vida-por-um-rio.pdf>



Figura 05. Conferência dos Povos do São Francisco, 2008. Fonte:
<http://www.ufr.br/vsinga/trabalhos/Trabalhos%20Completos/Claudio%20Ubiratan%20Gon%27alves.pdf>

CAPÍTULO 56

CONFLITOS FUNDIÁRIOS EM PROCESSO DE REASSENTAMENTO NO MUNICÍPIO DO MORENO-PE: O CASO DO ASSENTAMENTO HERBERT DE SOUZA

FOUNDRY CONFLICTS IN PROCESS OF RESETTLEMENT IN THE MUNICIPALITY OF MORENO-PE: THE CASE OF SEATING HERBERT DE SOUZA

SILVA¹, L.M.B.; SELVA², V.S.F.

¹*muniz078@gmail.com; Universidade Federal de Pernambuco*
²*vanice.ufpe@gmail.com; Universidade Federal de Pernambuco*

Resumo

Durante a construção da Barragem de Contenção de Enchentes do Engenho Pereira situada no alto curso do Rio Jaboatão, no município do Moreno em Pernambuco, foram ocasionados alguns conflitos com a comunidade tradicional do Assentamento Rural Herbert de Souza e, pela falta da mediação correta acabaram propiciando impactos a essa comunidade e a população do município em geral. Este artigo buscou expor os fatores que causaram a perdas e piora na qualidade de vida dos envolvidos.

Palavras-chave: Conflitos Fundiários; Assentamento; Comunidade Tradicional.

Abstract

During the construction of the Engenho Pereira Flood Dam located in the upper Jaboatão River, in the municipality of Moreno in Pernambuco, there were some conflicts with the traditional community of the Herbert de Souza Rural Settlement and, due to lack of correct mediation, Impacts on this community and the population of the municipality in general. This article sought to expose the factors that caused losses and worsen the quality of life of those involved.

Keywords: Land Conflicts; Settlement; Traditional Community.

INTRODUÇÃO

O Assentamento Rural Herbert de Souza, onde viviam 148 famílias desde 1997, localizado no município do Moreno, a 16 quilômetros do centro da cidade de Moreno, município este que integra a Região Metropolitana do Recife (RMR), Pernambuco, com uma população de cerca de 61 mil habitantes, segundo dados de estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2015). Sua localização geográfica está a 28 km distante da cidade do Recife capital do Estado e situa-se na porção Sudoeste da RMR. Moreno tem como base econômica a produção agrícola e a pecuária, sobressaindo-se os cultivos de cana-de-açúcar, coco, banana, inhame e mandioca.

A área onde se situa Moreno e municípios vizinhos enfrenta sérios problemas de abastecimento de água e de enchentes anuais dos rios, principalmente o rio Jaboatão. Este rio corta os municípios de Moreno e Jaboatão dos Guararapes; é um dos que anualmente transborda e deixa um grande número de pessoas desabrigadas causando estragos na infraestrutura das cidades dos municípios.

Para solucionar o problema do abastecimento de água que afetam os municípios citados e mitigar os impactos das enchentes do rio Jaboatão, sobretudo, no perímetro urbano do município de Jaboatão – o mais afetado pelas enchentes – o governo do Estado de Pernambuco em parceria com a Companhia Pernambucana de Saneamento (Compesa) está construindo a Barragem do Engenho Pinto, situada no município do Moreno cuja superfície do lago a ser formado alagará 263 hectares de terras às margens do rio Jaboatão que ficam no entorno da casa-grande do antigo Engenho Pintos, estendendo-se por áreas do Assentamento Rural Herbert de Souza, o que já fez com que parte dos assentados, ou seja 67 famílias, fossem reassentados no ano de 2013 para outra localidade nas proximidades do município formando um novo assentamento.

O fato da construção da barragem gerou conflitos de diferentes ordens resultantes do processo de desocupação do assentamento pelos assentados: no novo assentamento há pouca disponibilidade de água e isso tem gerado alguns transtornos. O governo do Estado não cumpriu a promessa de subsidiar condições básicas para instalação do novo assentamento e uma boa qualidade de vida dos assentados. Diante do exposto, o objetivo desse artigo é expor as violações dos direitos e os impactos sobre as vidas dos assentados que tem ocasionado mudanças no seu cotidiano.

Diante das mudanças observadas em função da construção da barragem são identificados dois tipos de relações no território: dominação e exploração. O território se configura como um espaço em disputa, pois os assentados não exercem o seu controle total. Mas na medida que os assentados não possuem domínio total do território, a empresa responsável pelo empreendimento e nem o estado também não possui o monopólio completo. Nessa perspectiva, pode-se dizer que o território é um espaço em disputa em que uma classe se apresenta hegemônica, mas não tem o domínio total. (FABRINI, 2011).

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada no Assentamento Rural Herbert de Souza, localizado na zona rural do município do Moreno-PE, que integra a Região Metropolitana do Recife. Para isso foi utilizada uma abordagem qualitativa.

Para a realização da pesquisa foi realizada uma pesquisa bibliográfica para fazer uma reflexão sobre os problemas que atingem comunidades tradicionais, com o intuito de entender o processo e as etapas da implantação do empreendimento que culminaram as violações descritas pelos assentados e que ocasionaram os conflitos existentes. Para isso foram utilizados documentos e notícias sobre o caso. Também foram realizadas entrevistas com o representante da associação dos moradores do assentamento e com a representante do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) local para entender e mostrar qual a visão dos afetados – que historicamente é deixado de lado, não sendo levada em consideração na hora da tomada de decisões – sobre o processo de desocupação dos moradores do assentamento e quais mudanças foram ocasionadas em suas vidas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e a Companhia Pernambucana de Saneamento (Compesa) firmam um acordo em 2013 com as 67 famílias para traçar estratégias de realocação dos assentados em função da construção da barragem. As informações sobre o local de reassentamento demoram para chegar aos agricultores e não foram claras, deixando as famílias inseguras quanto aos seus destinos, o que na época (2013) causou um grande alvoroço e manifestações dos militantes do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST). Em meados de agosto de 2013, em protesto pela forma arbitrária de como estavam sendo conduzidas as negociações para desocupação da área, o MST decidiu ocupar o pátio da construção para reivindicar o direito à terra dos assentados e garantir que todos os afetados seriam realocados para outra localidade situada na zona rural do município, pois havia a especulação de transferir os mesmos para a zona urbana do município. Então, após 21 dias de ocupação foi estabelecido um acordo através da assinatura de um termo de compromisso entre a Compesa e o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incrá), que previa além das indenizações, a negociação para compra do Engenho Floresta – atualmente, Assentamento Júnior Bernardo –, uma das propriedades sugeridas pelos agricultores e que também fica situado na cidade do Moreno, para o reassentamento das famílias afetadas pela obra. Estima-se que a compra dos terrenos para realocação do assentamento e as indenizações chegaram a custar aos cofres do Estado cerca de R\$ 30 milhões (Diário de Pernambuco, 2013).

Todas as famílias já foram realocadas, mas há críticas dos antigos assentados acerca do processo de desapropriação e realocação dos afetados. A entrevista a líder do MST local, apontou as principais queixas:

“O processo aconteceu rapidamente, nem se quer foi concedido as famílias o direito de colher os seus roçados, saíram cortando tudo! Achamos que a barragem seria construída no dia seguinte, mas até hoje esperamos [...] também foi prometido a construção de novas casas e estradas para facilitar o acesso ao local, mas não foi cumprido! Os companheiros se quer têm acesso à energia elétrica no novo assentamento”. (Lucyneide, liderança do MST/Moreno-PE, março, 2017)

A responsabilidade de construir estradas, redes de saneamento básico e de distribuição elétrica em áreas de assentamento de reforma agrária é de responsabilidade da União através do Incra, conforme está disposto no site do instituto (INCRA, 2017). Entre outras queixas, também há relatos de que o solo não é tão bom para o plantio; que existe pouca disponibilidade de água e houve uma diminuição na produção de alimentos. Isso causou danos a comunidade do assentamento, a exemplo, insegurança alimentar e conseqüentemente a piora na qualidade de vida.

Ainda assim, na tentativa de buscar melhorias as famílias de agricultores fundaram uma associação de moradores no novo assentamento como forma de manter acesa as discussões acerca dos problemas da comunidade.

A obra da Barragem do Engenho Pereira está orçada em cerca de 40 milhões de reais, com início em 2013 tinha data prevista para sua conclusão em 2014, mas a obra vem sofrendo consecutivos atrasados. O último prazo estabelecido pelo ITEP (Instituto de Tecnologia de Pernambuco) para a conclusão da obra foi o dia 30 de junho de 2016. Mais uma vez o prazo não foi cumprido, a obra não foi concluída e enquanto isso moradores do município do Moreno, sofrem com a falta da água ocasionada pelo colapso hídrico da barragem em funcionamento que foi projetada para abastecer o número máximo de apenas 20 mil habitantes, já que atualmente a população local se encontra com o número de 61 mil habitantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Contudo, fica claro o descaso dos órgãos responsáveis pela construção do empreendimento. Não se foi levado em consideração os impactos da dinâmica do deslocamento não planejado das famílias e, muito menos foi levado em consideração as suas opiniões. A troca inesperada para outra localidade ocasionou algumas demandas por condições básicas para vida, como: energia elétrica, água encanada, vias para mobilidade e moradia. Essas demandas foram prometidas pelo governo do Estado através de um “acordo” firmado com o INCRA, mas não foram atendidas até hoje!

O fato obrigou os assentados a ter que solucionar esses problemas a partir de iniciativas próprias sem os recursos suficientes e sem a ajuda do Estado e do Incra, que oficialmente é o órgão responsável por garantir que essas condições sejam oferecidas, já que o assentamento se enquadra na modalidade de Projeto de Assentamento Federal (PA) seja por meio de recursos próprios, ou pela

cobrança para que esses recursos sejam disponibilizados pelos responsáveis em mitigar os impactos gerados, nesse caso o Estado. Por fim, em meio a tudo isso, toda a população do município, seja ela rural ou urbana, tem sofrido com a falta de água e o racionamento que tem que ser feito todos os anos por conta dos sucessivos colapsos hídricos da atual barragem projetada para um número menor de pessoas.

Então, fica claro o descaso do Incra em não cumprir o seu papel em dar o aporte necessário que os assentados precisaram para instalação na nova localidade e, por parte do Estado diante dos problemas causados a comunidade rural do Assentamento Herbert de Souza.

AGRADECIMENTOS

À Lucyneide Ribeiro (Lu Ribeiro), representante local do MST do município do Moreno-PE, pela ajuda na coleta das informações e coragem que instiga a lutar!

Ao Sr. Paulo, representante da Associação dos Moradores Rurais do Assentamento Júnior Bernardo (antigo Assentamento Herbert de Souza), pela disponibilidade; simpatia e ajuda no esclarecimento das informações.

REFERÊNCIAS

DIÁRIO DE PERNAMBUCO. **Acordo garante realocação de agricultores em áreas de barragem**. 04/10/2013. Disponível em: <<https://goo.gl/hU0W2z>>. Acessado em: 25 de julho de 2017.

FABRINI, João E. Território, Classe e Movimentos Sociais no Campo (Territory, Class and Social Movements in the Field). **Revista da ANPEGE**, v. 7, n. 7, p. 97-112, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estimativas Populacionais 2015**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2015/estimativa_dou.shtm>. Acesso em: 15 de julho de 2017.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO. **Resumo Executivo do Relatório de Impacto Ambiental da Barragem Engenho Pereira**. Disponível em: <<https://goo.gl/SCFLIB>>. Acessado em: 15 de março de 2017.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. **Infraestrutura**. Disponível em: <http://www.incra.gov.br/infraestrutura_assentamentos>. Acessado em 28 de julho de 2017.

CAPÍTULO 57

CULTURA DO SEMIÁRIDO: DA AGRICULTURA AO MEL - AS INTERFACES DO TRABALHO NO CAMPO

FARMING IN SEMI-ARID: FROM AGRICULTURE TO HONEY - THE INTERFACES OF WORK ON THE FIELD

GOMES, M.B.¹, SILVA, J. F.², SILVA, R.K.A.³, SILVA, R.G.⁴.

milenaarros@gmail.com; Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA/UFPE

Resumo

O trabalho no campo em território brasileiro esteve historicamente, atrelado às disputas de terras, grandes latifúndios e êxodos rurais. Muitas vezes agravadas por políticas públicas imediatistas as crises do semiárido nordestino foram ao longo do tempo remediando-se da própria cultura e do seu convívio com o meio. O clima atípico para as demais regiões do país é de sazonalidades características quanto as precipitações e o solo sofre com fácil salinização, o que fez com que a irrigações e suas várias versões trouxesse a oportunidade de se reinventar no meio rural. Este trabalho traz fragmentos de uma pesquisa de mestrado sobre uma localidade específica do semiárido nordestino – Petrolândia no submédio São Francisco – e conta com pesquisa de campo e bibliográfica. O que nos aproxima de um resultado que concede um retrato da atual situação de trabalho no campo no século XXI em um território modificado após a construção da Usina Hidrelétrica de Itaparica.

Palavras chave: Semiárido; Agricultura; Apicultura.

Abstract

Fieldwork in Brazil has historically been linked to land disputes, large landowners and rural exodus. Often aggravated by immediatist public policies, the crises in the semiarid northeast have been remedied over time by the culture itself and its relationship with the environment. The atypical climate for the other regions of the country has characteristics seasonal precipitation and the soil suffers from a propensity for salinization, which has given irrigation in its various forms the opportunity to reinvent the rural environment. This paper presents fragments of a Master's study of a specific location in the semiarid northeast, Petrolândia, below the São Francisco river, and includes a field study and bibliography. This results in a portrait of the current situation of fieldwork in the 21st century in an area changed following the construction of the Itaparica hydroelectric dam.

Keywords: Semi-arid; Agriculture; Beekeeping

INTRODUÇÃO

Em meados da década de 1970, no Submédio São Francisco a instalação de um complexo de Usinas Hidrelétricas coordenada pela CHESF - Companhia Hidro Elétrica do São Francisco, dava início a implementação da maior rede de geração e transmissão de energia elétrica em alta tensão do País. Concomitantemente a isto, alterava-se também o cenário de vida de sertanejos que habitavam margens pertencentes aos Estados de Pernambuco e Bahia, uma vez que, dentre os impactos imediatos previa-se a alteração de cursos d'água, conformação de barragens e novas áreas alagadas.

No curso destas inundações de grande abrangência, havia as cidades baianas de Abaré, Chorrochó, Glória e Rodelas, além de Belém de São Francisco, Floresta, Itacuruba e Petrolândia em

Pernambuco. Os impactos sobre tais cidades não se impuseram de maneira uniforme, tendo em vista as inundações fracionadas de alguns territórios ou até mesmo a submersão de sedes municipais inteiras. Como quer que seja não é possível transpor em dados quantitativos todas as implicações negativas das desapropriações ocorridas no final da década de oitenta naquela região, pois as repercussões de tais mudanças reverberam até a atualidade, seja para o conjunto maior de seus habitantes ou núcleos familiares na zona rural e urbana. Estas externalidades recaem sobre direitos básicos visto que “para muitos habitantes de áreas rurais, terra é vista como uma condição necessária para efetivar seu direito à alimentação (PRIOSTE et al, 2013, pág. 21)”.

Assim, a noção de desenvolvimento (SANTOS et al, 2012) comumente associada à necessidade de execução de grandes projetos ou planos industriais em detrimento às funções sociais dos lugares, traduz-se, neste caso, em obras de uma violência territorial significativa onde, 111.07 pessoas foram atingidas numa área de 5.228,5 km² inundada. Sabe-se que eventos desta natureza tem potencial de interferir diretamente na identidade cultural coletiva, pois o ambiente é outro, o cenário de relações sociais modificou-se, entre outras coisas pelas readequações de suas funções trabalhistas (CASTILHO, 2016).

Neste contexto, considerando a diversidade e complexidade de questões que se apresentam comuns às construções de grandes proporções (CISOTTO et al, 2014), optou-se por concentrar a investigação num território específico, Petrolândia, o segundo município mais afetado na margem pernambucana, onde se concentrou também a maior força sindical de trabalhadores rurais e pecuaristas atuante na luta que garantiria a efetivação de seus direitos. Isto, a fim de evidenciar as particularidades da dinâmica municipal ligadas às noções de desenvolvimento, sustentabilidade, adaptação ao meio e referenciais simbólicos dos sujeitos concernidos, no intuito de contribuir para a disseminação de informações que evidenciem suas vocações geográficas.

No panorama destas mudanças dar-se-á enfoque à base econômica de Petrolândia pautada na agricultura, e que após o reassentamento ocasionado pela barragem de Itaparica em 1987, passou por adaptações, em boa parte, devido a intensos processos de luta e elaboração de projetos que conformariam o perímetro irrigado da Companhia Hidrelétrica do São Francisco (CHESF).

METODOLOGIA

A metodologia deste trabalho partiu da retomada histórica sobre a agricultura no semiárido nordestino através de livros e relatórios especializados. Do fazer parte também da dissertação de mestrado da primeira autora, temos aqui fragmentos da pesquisa de campo da mesma.

Caracterização da área

O município de Petrolândia localiza-se a 450km da capital de Pernambuco (Figura 1), Recife. Integra a Região de Desenvolvimento de Itaparica junto com Belém de São Francisco, Carnaubeira da Penha, Floresta, Itacuruba, Jatobá e Tacaratu. E de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), encontra-se inserida com os mesmos municípios na microrregião de Itaparica e mesorregião do São Francisco pernambucano de onde tiraremos alguns parâmetros sociais para fins de comparação.

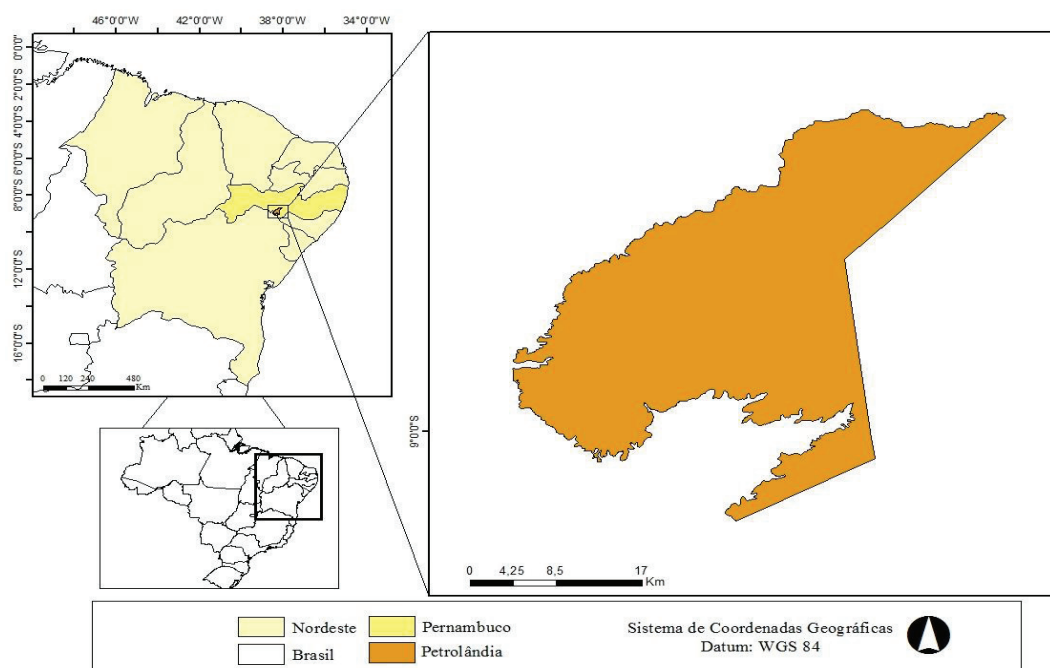


Figura 1: Localização de Petrolândia no estado de Pernambuco. **FONTE:** Jadson Freire.

Petrolândia possui uma área aproximada de 1.088,2 m² localizado na região semi-árida do Estado. Limita-se ao norte com o município de Floresta; ao sul com o município de Jatobá e o Estado da Bahia; e a leste com o município de Tacaratu. A sede municipal possui coordenadas geográficas: latitude 09° 04' 08" S e longitude 38° 18' 11" W, com altitude 283m. O acesso é feito por meio da BR110, que liga os municípios de Jatobá e Floresta. O clima dominante na região, segundo Köppen é do tipo BSs'h', que se caracteriza por ser muito quente, semi-árido, com temperatura média anual em torno de 25°C. A vegetação original é de caatinga hiperxerófila formada por espécies vegetais com elevada capacidade de retenção de água. Durante a estação mais quente, esta vegetação perde a folhagem e tem reduzido seu metabolismo vegetal (EMBRAPA, 2004).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Historicamente, o povoamento do Nordeste ocorreu também em consonância com a expansão das atividades econômicas em voga. De acordo com Andrade (2005), a dinâmica territorial desta área iniciou quando

Carreou para o sertão os excedentes de população nos períodos de estagnação da indústria açucareira e aproveitou a energia e a capacidade de trabalho daqueles que, por suas condições econômicas e psicológicas não puderam integrar-se na famosa civilização da “Casa grande” e da “Senzala”. (ANDRADE, 2005, p. 198)

O que impactou consideravelmente nas relações de trabalho no âmbito das inter-relações urbano-rurais. O trabalho como fator produtor do espaço pode ser identificado quando se constata que, no estado de Pernambuco, “nos fins do século XIX, pelos mesmos motivos que ocorreram no agreste a agricultura tomou, com o surto algodoeiro, rápido desenvolvimento no sertão” (ANDRADE, 2005, 193), suscitando também no sertão uma área de cultivos e disputas diversas, e tendo como o ponto principal a proximidade com o rio São Francisco.

A mudança territorial-ambiental a que cidades como Petrolândia foram submetidas, levaram junto no curso deste processo não só os seus limites enquanto fronteira de município, como também tudo que dá subsídio ao sentido de vida, que foi construído quanto ser e enquanto sociedade. Assim, concordamos que

A ocupação do território é vista como algo gerador de raízes e identidade: um grupo não pode mais ser compreendido sem seu território, no sentido de que a identidade sócio-cultural das pessoas estaria inarredavelmente ligada aos atributos do espaço concreto (natureza, patrimônio arquitetônico, "paisagem"). E mais: os limites dos territórios não seria, é bem verdade, imutáveis - pois as fronteiras podem ser alteradas, comumente pela força bruta – mas cada espaço seria, enquanto território, território durante todo o tempo, pois apenas a durabilidade poderia, é claro, ser geradora da identidade na verdade *socio-espacial*, identidade na verdade não apenas com o território e, por tabela, como o poder de controlar seu território. (SOUZA, 2000, p.84)

É nesse sentido que grandes eventos como a construção de barragens carecem do entendimento de que o rompimento com o lugar de origem ou de permanente moradia traz em si além o sentido de morar, o de auto sustentar-se e principalmente, auto realizar-se. Ou seja

Sempre que houver homens em interação com um espaço, primeiramente transformando a natureza (espaço natural) através do trabalho, e depois criando continuamente valor ao modificar e retrabalhar o espaço social, estar-se-á também diante de um território, e não só de um espaço econômico. (SOUZA, 2000, p.84)

Em virtude destas transformações, faz parte do ser social reinventar-se, e neste sentido trazemos as experiências de trabalhadores rurais que encontraram na atividade paralela da apicultura, uma alternativa para complementação da renda nos espaços entre as safras.

A produção de mel em Petrolândia (GALINDO, 2003) teve início na antiga cidade, antes da inundação. No entanto, com a mudança territorial ambiental, as políticas públicas para promoção de renda incentivaram outras atividades que não fossem diretamente ligadas à agricultura e criação de animais – já predominando assim como o setor de serviços – no novo município.

Ficou estipulado então, o incentivo à apicultura, piscicultura e o turismo. Durante as entrevistas sobre as mudanças no mundo do trabalho após a mudança devido a construção da hidrelétrica, alguns trabalhadores rurais fizeram relatos da atividade com as abelhas:

“A gente já criava na cidade velha, mas quando veio pra cá teve uma estrutura maior. Eu já tava me aposentando, então foi uma renda extra. Construí essa casa. Foi muito bom (...). Hoje em dia tá meio difícil porque não tem chovido. Quando não chove, abelha vai embora. Abelha é bicho inteligente”. (Macário, 68 anos, apicultor)

Do mel, além da comercialização para a região, extrai-se outros produtos como os tradicionais lambedores que tem no município algumas empresas especializadas:

“Eu tentei trabalhar de muita coisa na vida. Perdi muito dinheiro em roça e essas coisas. Mas fui dar certo mesmo com o melzinho. A dificuldade é que não tenho capital de giro, mas consigo sustentar bem minha família”. (Maurílio, 63 anos, comerciante)

Ressaltamos que, fez parte das políticas públicas de fomento à atividades no campo, a capacitação dos trabalhadores através da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como relatado pelos entrevistados.

“Na época, o pessoal da rural veio dar o curso pra gente, tanto da criação de abelha, quanto da criação de peixe”. (Maurílio, 63 anos, comerciante)

No que tange especificamente a apicultura, observa-se um ambiente bastante favorável a esta produção, haja vista que no País encontramos “mais de 300 espécies de abelhas sem ferrão (BACAXIXI, et al 2011, pág. 2)”. De fato, é um setor promissor inserido no contexto de exportação de agroprodutos brasileiros com crescimento regular.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inserção de novos meios de produção em áreas semiáridas traz uma nova perspectiva de vida e acentua a convivência com o meio ambiente da qual faz parte a população sertaneja, em especial neste estudo, atingida por barragem.

A apicultura e seus desdobramentos em forma de produtos comercializáveis formam uma cadeia de produção e distribuição que é capaz de gerar diversas formas de trabalho e renda em diferentes setores da economia, desde a complementação da agricultura familiar até a inserção da cultura em forma cultivada.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos às agências de fomento à pesquisa FACEPE e CAPES que fazem a manutenção dos estudos dos pesquisadores envolvidos neste trabalho.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Manuel Correa de. **A terra e o homem no Nordeste: Contribuição ao estudo da questão agrária no Nordeste**. São Paulo: Cortez, 2005.
- BACAXIXI, P. *et al.* **importância da apicultura no Brasil**. Revista Científica Eletrônica de Agronomia., v.20, p.2, São Paulo, 2011.
- CASTILHO, Cláudio Jorge Moura de. **Justiça ambiental: Uma tarefa difícil em contexto territorial de ausência do espaço do cidadão**. Revista movimentos sociais e dinâmicas espaciais, v.05, n.01, Recife, 2016.
- CISOTTO, Mariana Ferreira; VITTE, Antonio Carlos. Anatureza e a produção so espaço urbano: O exemplo do no entorno da Mata de Santa Genebra, Campinas (SP), Brasil. Revista de geografia (UFPE), v.31, n. 3, Reciffe, 2014.
- GALINDO, Osmil. **O Nordeste em busca do ouro adoçante**. Revista econômica do Nordeste, v.34, n. 3, jul-set, Fortaleza, 2003.
- PRIOSTE, Fernando Gallardo Vieira; GELBSPAN, Thea. Terra na luta por justiça social: Direitos Humanos e as estratégias de Movimentos Sociais. Editora Terra de Direitos, Curitiba, 2013.
- SANTOS, Elinaldo Leal; BRAGA, Vitor; SANTOS, Reginaldo Souza; BRAGA, Alexandra Maria da Silva. **Desenvolvimento: Um conceito multidimensional**. Revista desenvolvimento regional em debate, Ano 2, n. 1, jul. 2012.
- SOUZA, Marcelo J. Lopes. **O território: sobre espaço, poder, autonomia e desenvolvimento**. In: CASTRO, Ina. E. de. et al. (Org.). Geografia conceitos e temas. Rio de Janeiro Bertrand Brasil, 1995.

CAPÍTULO 58

DESTERRITORIALIZAÇÃO E RETERRITORIALIZAÇÃO DO DISTRITO DE VILA NOVA DE PEDRO VELHO – AROEIRAS/PB

DETERRITORIALIZATION AND RETERRITORIALIZATION OF THE DISTRICT OF VILA NOVA DE PEDRO VELHO - AROEIRAS / PB

PEREIRA¹, Márcio. Rogério. Dos Santos.; NASCIMENTO², Aldileide. Gabriel. Do.; PEREIRA³, Thaís. Felipe.; SOUZA⁴, Felipe. Cândido de.; OLIVEIRA⁵, Gustavo. Bertoldo de.

¹*marciusharry@hotmail.com; Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)- Campus I Campina Grande*

²*aldileide.gabriel@gmail.com; Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)*

³*thaisfelipe04@gmail.com; Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)- Campus I Campina Grande*

⁴*felipecandidodesouza@gmail.com; Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)-campus I Campina Grande*

⁵*bertoldo346@gmail.com; Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)- Campus I Campina Grande*

Resumo:

O presente resumo expandido tem como finalidade analisar como se deu o processo de desterritorialização do Distrito de Pedro Velho, localizado no município de Aroeiras no agreste paraibano, como consequência da construção da barragem Argemiro de Figueiredo, conhecida popularmente como barragem de Acauã, e de que forma ocorreu a reterritorialização do distrito, denominado agora Vila Nova de Pedro Velho. Tendo em vista, uma concepção humanística, evidenciando as memórias afetivas dos moradores pertencentes a tal comunidade, que vivenciaram a desocupação do território e a ocupação da nova área que lhes foi oferecida após a desapropriação.

Palavras-chave: Desterritorialização, Reterritorialização, Território.

Abstract:

The present expanded summary aims to analyze how the process of deterritorialization of the District of Pedro Velho, located in the municipality of Aroeiras in the agreste region of Paraíba, resulted from the construction of the Argemiro de Figueiredo dam, popularly known as the Acauã dam, and How the reterritorialization of the district occurred, now called Vila Nova de Pedro Velho. In view of a humanistic conception, evidencing the affective memories of the dwellings belonging to such community, who experienced the eviction of the territory and the occupation of the new area that was offered to them after the expropriation.

Keywords: Desterritorialization, Reterritorialization, Territory.

INTRODUÇÃO

O Distrito da Vila Nova de Pedro Velho possui uma população de 3.028 habitantes e está localizado no município de Aroeiras PB, que, de acordo com o IBGE 2010, possui uma população de 19.089 habitantes. As obras da construção da barragem Argemiro de Figueiredo – Acauã iniciou-se em 14 de junho de 1999, nas mediações do Rio Paraíba, na divisa dos municípios de Aroeiras, Natuba e Itatuba. A conclusão da obra aconteceu em 2002. O fato é que a população foi

surpreendida, pois: segundo o parecer técnico, a barragem só atingiria sua capacidade máxima 10 anos após a sua conclusão, mas não foi isso que aconteceu, em 2004, devido às fortes chuvas, a barragem encheu completamente, ocasionando um grande transtorno aos moradores daquela comunidade que deixaram suas casas e esvaziaram a área às pressas.

O objetivo principal da construção da Barragem de Acauã segundo SILVA (2010) foi fortalecer o abastecimento hídrico das cidades de Salgado de São Félix, Itabaiana, Pilar, Ingá, Itatuba, Mogeiro, São Miguel de Itaipu, Aroeiras e Fagundes, todas localizadas no Estado da Paraíba; reforço ao sistema hídrico que abastece Campina Grande, Boqueirão, Queimadas e Caturité; a irrigação do Baixo Vale do Paraíba, a criação de um polo pesqueiro e a contenção das enchentes que assolam periodicamente as cidades de Salgado de São Félix, Itabaiana, São Miguel de Itaipu, Cruz do Espírito Santo e Cabedelo. Este manancial ocupa uma área de 1.725 hectares, tem uma capacidade para armazenar 253.000.000m³ e se enquadra na categoria das barragens de grande porte, mas na época de inauguração possuía apenas 5% de sua capacidade de acumulação. A construção da mesma provocou o deslocamento de aproximadamente 5.000 pessoas.

Diante dos impactos sociais ocasionados pela construção da barragem Argemiro de Figueiredo, o presente resumo expandido busca por meio de um olhar humanístico avaliar de que forma o Distrito de Pedro Velho foi desterritorializado, e como houve a reterritorialização, adaptação e apropriação da nova área pelos moradores da comunidade.

METODOLOGIA

A corrente geográfica humanística possui como característica o desenvolvimento de pesquisas tendo como objetivo analisar as experiências dos grupos sociais na sua relação com o espaço, buscando entender os valores atribuídos pelas pessoas ao lugar a qual possuem o sentimento de pertencimento.

A partir dessa perspectiva, a pesquisa sobre os processos de desterritorialização e reterritorialização do Distrito de Pedro Velho/ Vila Nova de Pedro Velho, baseia-se em relatos dos moradores mais antigos da comunidade, os quais presenciaram toda a desocupação do Distrito de Pedro Velho e a ocupação da Vila Nova de Pedro Velho, obtidos em entrevistas informais, nas quais se perguntou a respeito das mudanças advindas da desapropriação das terras para a construção da barragem, como também a utilização de pesquisas bibliográficas que trazem em suas discussões a temática em questão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A construção de reservatórios faz-se necessária, visto que, devido às irregularidades do regime de chuvas, é de fundamental importância que se armazene a água no período chuvoso para sua utilização na estiagem, porém, deve-se reconhecer que seria de grande relevância a participação da comunidade nos projetos de construção de reservatórios, mas infelizmente não é o que acontece na prática. Na realidade, os mais atingidos na maioria das vezes não participam das decisões sobre o processo de construção de barragens, seus destinos e o do meio ambiente. Com isso, a população é obrigada a deixar pra trás toda uma história de vida em um determinado território, iludidos com promessas de indenizações que, na maioria das vezes, são injustas e certamente não paga o preço das lembranças dos lugares que foram deixados.



Figura 01. Localização da Barragem de Acauã, Itatuba – PB.

Fonte: Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB)

Com essa desapropriação de terras, muitas pessoas ficaram sem fontes de renda, e, sem contar que houve uma grande ruptura de relações afetivas e sociais com os seus lugares. Esta realidade é encarada por diferentes olhares, já que a comunidade atingida pela construção da barragem não percebe essa mudança da mesma forma que uma população beneficiada pelo abastecimento de água através deste manancial, visto que: não tiveram suas rotinas afetadas de forma negativa, nem tão diretamente. As pessoas criam fortes relações de significado e de pertencimento com determinados lugares, conforme ressaltado por LEITE (1998), relações de afetividade desenvolvidas pelos indivíduos em relação ao meio em que vivem. Deste modo, os indivíduos vivenciam experiências agradáveis e singulares e a destruição de determinadas paisagens causam grandes impactos aos sujeitos, como nesse caso, pois as águas cobriram muitas lembranças

significativas da população do Distrito de Pedro Velho. Certamente, Pedro Velho tinha grande significado, e tão rapidamente foi inundado pela água, como consequência da ação antrópica.

Com a desterritorialização da população de Pedro Velho, a mesma passou a ocupar um novo território, denominado Vila Nova de Pedro Velho. De acordo com SOUZA (1995, p.84):

O território surge, na tradicional Geografia Política, como o espaço concreto em si que é apropriado, ocupado por um grupo social. A ocupação do território é vista como algo gerador de raízes e identidade: um grupo não pode mais ser compreendido sem o seu território, no sentido de que a identidade sociocultural das pessoas estaria inarredavelmente ligada aos atributos do espaço concreto.

Todo processo de reterritorialização ocorre naturalmente da desterritorialização, ou seja, na medida em que uma população deixa de maneira espontânea ou não um determinado território, conseqüentemente passa a ocupar uma nova área, na qual está sujeita a vivenciar novas experiências.

FERREIRA NETO, MENDES SILVA e SILVA (2012) fazem referência ao sentimento de perda dessas pessoas com o processo de reterritorialização, destacando que além de sofrerem com o deslocamento da localidade, sentem, sobretudo em perder o valor afetivo do lugar onde cresceram, casaram e criaram seus filhos, ou seja, onde suas vidas foram construídas. Dentro desse contexto de reterritorialização da comunidade de Pedro Velho atingida pela construção da barragem de Acauã, surge nessa localidade, o Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB), visando lutar pelos direitos negados a essa população. Diante desse novo cenário, os Atingidos de Acauã se tornaram visíveis para a sociedade paraibana e em âmbito nacional, como a população atingida que sofreu o maior impacto social causado pela construção de uma barragem no Brasil, edificada para consumo humano. Ademais, as famílias que foram expulsas das terras destinadas para a formação do reservatório, até hoje não têm sequer acesso aos possíveis benefícios da barragem.

Neste novo território, o qual foi oferecido às pessoas desapropriadas do antigo Distrito de Pedro Velho, a população não disponibiliza de espaço suficiente para a agricultura e a pecuária, resultando em poucas oportunidades de emprego e conseqüentemente, uma queda significativa na renda familiar. De acordo com os depoimentos dos moradores da comunidade de Pedro Velho, eles produziam tomate, pimentão, milho, feijão, repolho, coentro e mandioca. Essas produções eram comercializadas na feira local, em Aroeiras, em Campina Grande e também em algumas cidades do Pernambuco. Atualmente, além da não disponibilidade do espaço, o acesso as cidades vizinhas está comprometido, revoltando ainda mais os moradores. Além da agricultura, a população também criava bodes, galinhas, porcos, perus, vacas, enfim, de uma forma ou de outra, garantiam sua sobrevivência. Em relação à água, alguns alegaram que em Pedro Velho não faltava água nas torneiras, pois eles perfuravam poços artesanalmente no leito do rio Paraíba e instalavam bombas,

com a finalidade de garantir água em casa e irrigar suas plantações. Infelizmente não é a realidade da atual Vila Nova de Pedro Velho.

Em vista da tomada de decisões a respeito das ações a serem desenvolvidas num dado território partirem daqueles que de certo modo possuem mais poder é que SOUZA (1995) refere-se ao território como um instrumento de exercício de poder. Enquadrando esse pensamento na situação do Distrito de Pedro Velho, evidencia-se que o poder de decisão da construção da barragem de Acauã não estava nas mãos dos moradores e sim das grandes forças políticas com seus interesses econômicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O território constitui um espaço material onde os indivíduos constroem relações repletas de significados, deste modo, é o território que condiciona a construção da identidade do lugar, dos indivíduos pertencentes às comunidades, e quando este território passa por transformações drásticas, há a perda do sentimento de pertencimento.

A população de Pedro Velho sofreu uma perda econômica, simbólica e afetiva, pois o território passou por uma mudança e, com isso, além das pessoas perderem o poder sobre aquele território ocasionou também uma quebra de vínculos, causando assim o processo de desterritorialização. Portanto, evidencia-se que o espaço sofre transformações constantes, e muitas delas ocasionadas pelo homem, causam grandes impactos, como nesse caso, que atingiu todo um distrito, e afetou de forma direta a vida de centenas de pessoas.

REFERÊNCIAS

FERREIRA NETO, Michelle; SILVA Paulo César Mendes da; SILVA, Vilma de Brito. **Impactos socioambientais causados pela construção de barragem**: estudo de caso Acauã – PB. Campina Grande, UVA, 2012.

LEITE, Adriana Filgueira. O lugar: duas acepções geográficas. In.: **Anuário do Instituto de Geociências** - UFRJ, vol.21, 1998.

SILVA, Osvaldo Bernardo. **Barragem de Acauã**: entre promessas de desenvolvimento e a desventura. Campina Grande, UVA, 2010.

SITE: IBGE. Disponível em: <www.ibge.gov.br> Acessado em: 15/07/2017.

SOUZA, Marcelo José Lopes de. O território: sobre espaço e poder, autonomia e desenvolvimento. In.: CASTRO, Iná E. de; GOMES, P.C.da Costa; CORRÊA, R.L. (Orgs). **Geografia: conceitos e temas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995.

CAPÍTULO 59

DINÂMICAS SOCIOESPACIAIS A CHEGADA DA CÂMARA SHOPPING EM CAMARAGIBE

SOCIOESPACIAL DYNAMICS: THE ARRIVAL OF CAMARÁ SHOPPING IN CAMARAGIBE

LEMOS¹, Jeferson Emanuel de.

¹jefersonlemos88@gmail.com; Universidade Federal de Pernambuco

Resumo

Objetivamos, neste trabalho, realizar algumas considerações sobre as dinâmicas socioespaciais investigando e discutindo alguns processos que têm ocorrido no município de Camaragibe (Pernambuco) com a instalação do Camará Shopping. Visamos, também, discutir a necessidade da relevância do caráter arquitetônico e histórico locais, quando da implementação de um empreendimento imobiliário, comercial etc., em detrimento do caráter alienígena, universal, globalizante etc.

Palavras-chave: Dinâmicas Socioespaciais; Camará Shopping; Camaragibe.

Abstract

We aim, in this work, to make some considerations about the socio - spatial dynamics investigating and discussing some processes that have occurred in the municipality of Camaragibe (Pernambuco) with the installation of Camará Shopping. We also aim to discuss the need for the relevance of the local architectural and historical character, when implementing a real estate project, commercial, etc., to the detriment of the alien, universal, globalizing, etc.

Keywords: Socio-spatial Dynamics; Camará Shopping; Camaragibe.

INTRODUÇÃO

O processo de produção do espaço, nas suas mais variadas formas e escalas, é o resultado das necessidades, das decisões e das interferências de diversos atores sociais. Os processos e os agentes sociais são inseparáveis, é o que podemos ver, por exemplo, em Santos (1996, 1999), o qual considera ambos como formadores de um conjunto indissociável, sensível e contrastante, tanto de sistemas de objetos como de sistemas de ações, considerados em amplitude, como aglomerados complexos de fixos (prédios públicos, bancos, fábricas, shopping centers, por exemplo) e fluxos (informação, comunicação etc.), os primeiros (fixos) tornando possíveis as ações que modelam/modificam os lugares, e os segundos (fluxos) que dão nova roupagem às condições iniciais, reorganizando os lugares. Para tanto, os fenômenos, as relações e as práticas socioespaciais modificam-se através das escalas, sejam elas temporais, espaciais, sociais etc., e estas se complementam e são inseparáveis.

Objetivamos, portanto, neste estudo, entender e discutir parte dos eventos promovidos e vividos pelos agentes socioespaciais com a chegada do Camará Shopping ao município de Camaragibe (Pernambuco).

METODOLOGIA

Num primeiro momento, como na quase totalidade das pesquisas de cunho científico, a metodologia utilizada constou de levantamento bibliográfico para a fundamentação teórico-metodológica sobre a temática aludida. Em seguida, foram realizadas saídas a campo a fim de colher imagens do espaço investigado e entrevistas dos moradores do local com o intuito de entender, e melhor explicitar, a situação vigente, assim como tentar ilustrar as dinâmicas socioespaciais provocadas (pelos que detêm maior poder econômico e político, por exemplo) e vividas (sobretudo pelos que não possuem tanta influência) pelos vários agentes e atores sociais.

Por fim, foram realizadas quatro entrevistas com pessoas de diferentes idades (entre 20 e 70 anos) e perfis (estudante, trabalhadores e dona de casa, respectivamente) para entender e ter uma visão ampla sobre as opiniões e perspectivas dos indivíduos que vivem o/no lugar (insiders), os quais se encontram, muitas vezes, sob influência dos que estão longe (outsiders).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Desejos e tomadas de decisões estabelecidas em escalas globais podem interferir (e, geralmente o fazem) nas locais e inferiores/menores. A busca de novos espaços por parte do capital ao redor das metrópoles tem sido grande devido, sobretudo, ao preço da terra ser mais barato, que segundo Sposito (2016, p. 141):

De um modo ou de outro, trata-se de transformar terras (urbanas ou terras rurais passando pelas transformações que lhes atribuem o caráter jurídico de urbanas) com baixo valor agregado em produtos imobiliários, os quais alcançam elevado valor de troca, o que ajuda a entender a lógica de reforço das dinâmicas de centralização urbana que caracterizam a produção do espaço urbano é combinada à lógica de transformação de espaço rural em espaço urbano. Esse tipo de incorporação por meio de parcelamento de glebas rurais para a produção de loteamentos urbanos, até duas ou três décadas atrás, nas cidades latino-americanas, voltava-se, quase que exclusivamente, à periferização dos mais pobres. Agora se justapõem, nas novas áreas urbanas que são incorporadas, de forma contínua ou descontínua ao espaço urbano, os ricos e os pobres, tornando a desigualdade combinada com essa relativa proximidade geográfica...

Nos países com grandes disparidades sociais, como é o caso do Brasil, com o discurso do medo, da violência e da insegurança produzidos, especialmente, pela ação midiática, tenta-se conceber espaços novos, auto-segregados e com extrema vigilância, relembrando as premissas

orwellianas contidas no livro 1984.

Esse contexto enseja, em sociedades com grandes disparidades como a brasileira, a valorização exacerbada dos novos produtos imobiliários que se apresentam no mercado, portadores de sistemas de controle e vigilância e representativos da ideia de que é possível alguma segurança num mundo de imponderabilidades (SPOSITO, 2016, p. 140).

Com esta relativa segurança propiciada pelos sistemas de segurança seria possível, então, a convivência em territórios bem próximos pela população de menor poder aquisitivo e a classe abastada. Esta convivência gera também, no nosso entendimento, grandes benefícios para o capital pois, ressalta-se a importância do enorme uso de sistemas de vigilância/segurança devido a proximidade com uma “comunidade” carente, a qual seria sinônimo de perigo fazendo-se necessário o uso dos sistemas supracitados, o que gera lucros gigantescos.

Para a população de mais baixa renda ou mesmo nenhuma renda, morar nessas áreas não é uma opção, é contingência, necessidade de sobrevivência, diferentemente da população de mais alta renda que “opta” por morar em enclaves fortificados, associando segurança a melhor qualidade de vida (ALVES, 2016, p. 116).

Outra questão relativa à proximidade é que instalando-se à margem destas áreas carentes o empreendimento propaga pelos mais variados meios, inclusive os estatais, a geração de novos empregos para a população do entorno, geração de empregos esta que, enxergando por uma ótica um pouco mais aguçada, reverte-se em benefícios próprios aos investidores dos empreendimentos imobiliários consumindo mão-de-obra barata.

É o que podemos observar na fala da maior parte dos entrevistados quando falam das instalações do shopping⁹:

- (...) agora estão construindo o shopping que é sinônimo de modernidade e esperamos que surja empregos, muitos empregos para o pessoal que estão precisando, e nós do local estamos esperando uma oportunidade (informação verbal)¹⁰.

- O shopping vem trazendo muitas mudanças (...) o shopping tá trazendo oportunidade de emprego, tá trazendo pessoas de fora pra aqui pra Vila da Fábrica, pra conhecer nossa comunidade (...) trazendo mais oportunidades também e turismo (informação verbal)¹¹.

Percebe-se, na fala dos entrevistados, que eles têm a chegada do shopping como uma oportunidade na geração de emprego para a população do entorno.

Talvez pela propaganda governamental e midiática os moradores não se preocupem, então, com a destruição do patrimônio histórico/cultural do seu município. Espaços como este, têm sido esquecidos e abandonados pelo Estado propositalmente para que com a instauração da desordem e precarização, passando muitas das vezes a ser um território sob influência do tráfico de drogas e do

⁹ Para manter o sigilo da identidade dos entrevistados estes foram denominados apenas pela ordem das entrevistas .

¹⁰Entrevista concedida pelo **entrevistado 2** [nov. 2016]. Entrevistador: Jeferson Emanuel de Lemos. Recife, 2016.

¹¹Entrevista concedida pelo **entrevistado 3** [nov. 2016]. Entrevistador: Jeferson Emanuel de Lemos. Recife, 2016.

crime, por conseguinte, da circulação de pessoas indesejáveis para a sociedade. Assim, o capital imobiliário se apropria destes espaços por criar argumentos (através da não-ação do Estado) que justifiquem a sua compra, os expondo (os argumentos) através da mídia. A população/sociedade em geral, então, vê a venda como a única solução para a “revitalização” do lugar (caso semelhante aconteceu recentemente com o Cais José de Estelita na Cidade do Recife). Como dito anteriormente, e vale ressaltar, são áreas onde o Estado não está presente. Portanto, a lógica capitalista cria os problemas em parceria com o poder público e fornece também a solução, que seria a administração pelo âmbito privado, a qual gerará emprego e renda para a população ociosa.



Figura 01. Ruínas da antiga fábrica. **Fonte:** Acervo do autor.

A presença do Estado faz-se mais visível nos espaços que estrategicamente fazem parte da reprodução do capital, tendo a produção da cidade como um negócio (...) Essa ação estatal se articula às da iniciativa privada para a criação de espaços produtivos (CARLOS, 2005 apud ALVES, 2016, p. 118-119).

Apesar de ressaltar a memória e história locais, os moradores parecem não ver outra saída que não à instalação do shopping para a melhoria ou “revitalização” do espaço.

- *O shopping vem trazendo muitas mudanças, a fábrica não vinha trazendo nada, só vinha ficando uma velharia, é histórico, mas o shopping tá trazendo oportunidade de emprego, tá trazendo pessoas de fora p'aqui pra Vila da Fábrica...* (informação verbal)¹².

- (...) *acho que a fábrica da Braspérola foi muito importante para Camaragibe, e agora estão construindo o shopping que é sinônimo de modernidade* (informação verbal)¹³.

- (...) *sou morador aqui da Vila da Fábrica. Eu conheço essa fábrica desde o dia que eu nasci, sou nascido e criado aqui e conheço essa fábrica. Essa fábrica teve bons benefícios aqui em Camaragibe, né? Meu pai trabalhou nela, meu*

¹²Entrevista concedida pelo **entrevistado 3** [nov. 2016]. Entrevistador: Jeferson Emanuel de Lemos. Recife, 2016.

¹³Entrevista concedida pelo **entrevistado 2** [nov. 2016]. Entrevistador: Jeferson Emanuel de Lemos. Recife, 2016.

avô, meus tios, todos eles trabalhou na fábrica (...) nessa época de 2000 veio lançar o shopping que vai se chamar shopping Camaragibe e eu acho que vai ser ótimo pra cidade, né? (informação verbal)¹⁴.

- Para nós aqui que estamos acostumados a viver só na fábrica, a idade da fábrica, a vida da fábrica, o shopping é uma surpresa agradabilíssima, que vai deixar todo mundo feliz, vai ter um lugar de lazer também, vai ser um lugar de lazer, por que quem não quer ir ver um shopping? Sabe, pra ver um shopping no Recife é mais caro, e aqui é mais barato... comprar...eu creio que vai ser muito bom pras pessoas, vai economizar muito à vida das pessoas, porque ao invés de sair daqui e ir lá... vai ficar aqui. Eu estou achando bom, espero fazer compras nele, agora não sei quando nem como, mas espero espero ir. É isso que eu tenho a dizer, estou esperando com muita ansiedade a inauguração do shopping (informação verbal)¹⁵.

Acreditamos que a população se deixa levar por forças alóctones, as quais planejam os meios de obter lucros no espaço, mormente no urbano, e as executam através da influência poderosa da mídia, sobretudo a televisiva. Outro que se deixa guiar no mesmo movimento, porém de maneira não tão ingênua quanto no primeiro caso, é o Estado. Através de trocas de favores entre políticos e empresários o caminho para a compra de espaços públicos/históricos é facilitado e, em grande parte das vezes, concretizado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pretendeu-se, neste trabalho, mesmo que de forma resumida e sem buscar findar as possibilidades de explicação, realizar discussões a respeito dos processos socioespaciais que vêm ocorrendo na cidade de Camaragibe com a chegada de um grande empreendimento. Assim como demonstrar como dinâmicas espaciais de escala global podem interferir na escala local e modificar, portanto, o espaço do lugar sem levar em consideração, por exemplo, a história contida na arquitetura de seus prédios.

Num segundo momento, ressaltamos, também, a questão da apropriação de espaços públicos ou históricos pelo capital imobiliário e dos meios utilizados por este para tal apoderamento.

Tentou-se, então, alertar os indivíduos/sujeitos da necessidade de se resguardar os espaços coletivos e de memória, e de não se agir como no século passado, que segundo Abreu (2016, p. 22-23):

(...) Essa fê no “país do futuro” se tornou uma ideologia avassaladora a partir da República, e isso explica porque foram tão bem-sucedidas (...) as reformas urbanísticas radicais que tanto transformaram a face de diversas cidades brasileiras. Viabilizadoras desse futuro, essas reformas tiveram grande acolhida entre as elites modernizadoras do país, que jamais hesitaram em enfrentar qualquer apego a antigos valores, a antigas “usanças” urbanas, taxando sempre esse comportamento como um indicador de conservadorismo, de atraso e de subdesenvolvimento. Lemas como “São Paulo não pode parar”, “cinquenta anos em cinco”, “prá frente Brasil e muitos outros, independentemente de seus vínculos político-ideológicos, ilustram bem esse movimento de valorização do novo e justificaram um sem número de intervenções realizadas sobre as paisagens herdadas do passado.

Acredita-se que teria sido mais interessante e rico para o novo empreendimento (Shopping e Reserva Camará) a adoção do modelo aplicado/utilizado, por exemplo, nos mercados da cidade de Barcelona, os quais mantiveram a sua antiga arquitetura e estrutura externa com adaptações no seu

¹⁴Entrevista concedida pelo **entrevistado 1** [nov. 2016]. Entrevistador: Jeferson Emanuel de Lemos. Recife, 2016.

¹⁵Entrevista concedida pela **entrevistada 4** [nov. 2016]. Entrevistador: Jeferson Emanuel de Lemos. Recife, 2016.

interior, lembrando os tempos de outrora. Hoje, parece-nos, que pretende-se realizar uma homogeneização na arquitetura das cidades ao redor do globo, um tipo de globalização do espaço, tendo o modelo americano (estadunidense) como norte, o qual é alóctone e descaracteriza a paisagem “orgânica” de cada região.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de Pernambuco por oferecer a infraestrutura necessária para a realização desta pesquisa. Ao colega de curso, Rubemar Graciano, apaixonado pela sua cidade e grande conhecedor da história de Camaragibe. E, por fim, mas não menos importante, ao Professor Doutor Rodrigo Dutra Gomes pelos seus ensinamentos, reflexões, conversas, bate-papos e por sempre me incentivar e oferecer a oportunidade de trabalharmos em conjunto.

REFERÊNCIAS

ABREU, M. Sobre a memória das Cidades. In: CARLOS, A. F. A.; SOUZA, M. L.; SPOSITO, M. E. B. (orgs.). **A produção do Espaço Urbano: Agentes e Processos, Escalas e Desafios**. 1. ed. 4. Reimpressão. São Paulo: Contexto, 2016.

ALVES, G. A. A Mobilidade/Imobilidade na Produção do Espaço Metropolitano. In: CARLOS, A. F. A.; SOUZA, M. L.; SPOSITO, M. E. B. (orgs.). **A produção do Espaço Urbano: Agentes e Processos, Escalas e Desafios**. 1. ed. 4. Reimpressão. São Paulo: Contexto, 2016.

CARLOS, A. F. A. Da “Organização” à “Produção” do Espaço no Movimento do Pensamento Geográfico. In: CARLOS, A. F. A.; SOUZA, M. L.; SPOSITO, M. E. B. (orgs.). **A produção do Espaço Urbano: Agentes e Processos, Escalas e Desafios**. 1. ed. 4. Reimpressão. São Paulo: Contexto, 2016.

CASTRO, I. E. O Problema da Escala. In: CASTRO, I. E.; GOMES, P. C. C.; CORRÊA, R. L. (orgs.). **Geografia: Conceitos e Temas**. 16. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, p. 117-140, 2014.

COLLIER, Eduardo; **Carlos Alberto de Menezes**: Pioneirismo Sindical e Cristianismo. Recife: Digital Graph ed. 1996, 174 p.

CORRÊA, R. L. Espaço: um conceito-chave da geografia. In: CASTRO, I. E.; GOMES, P. C. C.; CORRÊA, R. L. (orgs.). **Geografia: Conceitos e Temas**. 16. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, p. 15-47, 2014.

SANTOS, M. **Por uma Geografia Nova**. 4. ed. São Paulo: Hucitec, 1996.

SANTOS, M. **A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo. Razão e Emoção**. 3. ed. São Paulo: Hucitec, 1999.

CAPÍTULO 60

IDENTIDADE E REPRESENTAÇÃO SOCIOESPACIAL DO SERTÃO NORDESTINO NO CACIONEIRO POPULAR DE ELOMAR

IDENTITY AND SOCIO-SPATIAL REPRESENTATION OF NORTHEAST SERTÃO IN ELOMAR'S FOLKLORIC SINGER

MELO¹, B. A. L.

¹brunodeandrademelo@hotmail.com; UFPE.

RESUMO

Elomar Figueira Melo é um dos maiores músicos e trovadores da região nordeste. Os seus textos musicais reproduzem condições geográficas ligadas ao âmbito social e ambiental do semiárido nordestino, colocando em evidência a dinâmica socioespacial do sertão. É neste sentido que a obra de Elomar torna-se uma importante forma de entender a busca pela (re)valorização da cultura do sertão nordestino e da forte identidade social e territorial ligadas às práticas culturais sertanejas. Suas músicas também servem como estímulo a se pensar como a relação entre cultura e música popular podem desvendar processos pouco conhecidos e raramente levantados pela Geografia.

Palavras-chave: Elomar; sertão; nordeste.

ABSTRACT

Elomar Figueira Melo, one of the greatest musicians and troubadours natural from northeast Brazil. His lyrics reproduce the geographic conditions, related to the social and environmental northeastern semi-arid, highlighting the socio-spatial dynamics of the Brazilian Sertão. In this context, Elomar's work becomes an important way of understanding the search for the (re)valorization of the northeastern Sertão culture and the strong social and territorial identity linked to the usual Sertão's cultural practices. His songs also serve as a stimulus to think about how the relationship between culture and folklore music can unravel processes little known and rarely raised by geography.

Keywords: Elomar; sertão; northeast.

INTRODUÇÃO

Elomar Figueira Mello, nascido na Região Sudoeste da Bahia, mais precisamente no município de Vitória da Conquista, é um dos maiores compositores e trovadores a representar a Região Nordeste e mais propriamente o sertão nordestino. Suas canções refletem as condições histórico-sociais dessa região marcada ainda hoje por uma estrutura econômica e social defasada. Esta condição é marcada pela caracterização climática do semiárido nordestino, assolado pelo fenômeno da seca, mas que também não é preponderante como causa do alto índice de pobreza nessa região. A causa principal deve-se a falta de políticas voltadas para o enfrentamento deste fenômeno climático historicamente relegado pelo governo federal e pela elite local como forma de se manter o controle e influência política na região. Em meio a isto, as práticas artísticas surgem como papel de destaque no processo de evidenciar a cultura como um dos principais meios de expressão da identidade do sertanejo. Entende-se que para a produção do espaço, estão em jogo os

valores culturais e ideológicos do ser humano que irão se expressar na forma, função, estrutura e processo dos objetos espaciais. Não podemos analisar a cultura apenas pela visão abstrata de um sistema de valores e costumes semelhantes de um grupo social e sim como um processo que se materializa no espaço denotando um sentido simbólico e material ao território. Ou seja, a cultura faz parte do processo de produção e estruturação da sociedade. É neste sentido em que os movimentos culturais ligam-se diretamente a performances artísticas que conferem novos processos de relação do indivíduo e de um grupo social com o lugar. Este processo é responsável por criar novas identidades sociais ligadas ao aparecimento de territorialidades musicais. A territorialidade de movimentos socioculturais ligados a música se espacializam no lugar e expressam-se a partir das paisagens sonoras. É a partir da construção de uma paisagem sonora que Elomar representa a região do sertão nordestino ao tratar de elementos simbólicos e materiais que formam esta paisagem. No dizer de Ventura (2007, p.10), a formação de uma paisagem sonora do sertão nordestino de Elomar tem:

Desejo de cristalização de um espaço idealizado, eterno, linha de fuga da experiência modernizante e pós-modernizante característica do século XX, fruto, por sua vez, dá ânsia pela conservação do Nordeste enquanto refúgio das tradições que ficou evidenciada pela construção, além de uma visibilidade, também de uma audibilidade para o dito universo nordestino.

Este fato emite uma forte resistência do artista frente aos processos de modernização como a industrialização, urbanização e mudanças sociais decorrentes deste fenômeno. Já o sertão aparece como contraponto a este processo, uma espécie de lugar idealizado. O processo de urbanização remete e estabelece tensões entre a tradição clássica sertaneja e valores externos a este ambiente com a formação de uma cultura urbana. Esta nova configuração espacial e cultural fica evidente na formação de novos processos sociais na segunda metade do século XX como o forte êxodo rural, tema bastante presente na obra de Elomar como nas músicas “chula no terreiro” e “curvas do rio”. É no contexto do espaço rural sertanejo que Elomar reproduz a sua música como forma de representar a realidade do indivíduo sertanejo. O presente trabalho não pretende encarar o sertão apenas por uma tipologia climática e fisionômica e sim como um espaço cultural representado por memórias afetivas dos sujeitos que vivenciam este ambiente. Em outras palavras, pretende-se encarar o sertão de Elomar como o espaço resultante da interação de objetos, compreendendo seus ciclos climáticos, paisagens e relações sociais, que estando em constante relação, produzem um sistema espacial que se auto regula.

METODOLOGIA

A metodologia do presente trabalho, consistiu em pesquisa bibliográfica tomando como referência autores da Geografia e a Música que têm relevantes estudos na área como Lucas Panitz, Lily Kong, George Carney, entre outros. Estes autores foram bases importantes na compreensão dos estudos sobre identidades sociais e reordenamentos espaciais ligados a música. Foi importante também aprofundar a pesquisa a partir da escuta da discografia e dos vídeos relacionados à Elomar, afim de perceber mais claramente o discurso político e social que está por trás de sua canção, afinal de contas suas músicas representam a vivência no ambiente sertanejo, abordando temas culturais, sociais e políticos que dinamizam e caracterizam o sertão nordestino.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O sertão nordestino, região abrangida pelo clima semiárido, caracterizado pelo baixo índice de pluviosidade, tem na agricultura o seu principal setor econômico. É neste sentido que se explicita a forte relação do homem sertanejo com a natureza. As práticas sócio-econômicas do sertanejo perpassam diretamente pelo ciclo natural do meio em que vive. Assim, não se podem examinar separadamente as categorias de análise social e espacial. É o que Santos (2000) afirma ao dizer que toda formação sócio-econômica deve ser analisada junto com o espaço. Para ele, modo de produção e espaço são categorias interdependentes. É por esta relação em que o homem sertanejo forma a sua cultura. Para Claval (1995, apud ALMEIDA, 2008), a cultura é um importante meio de interação com a natureza e é a partir desta relação que o homem cria um modo de vida particular. Desta forma, a natureza tem papel importante para a compreensão da identidade sertaneja. Identidade esta que se define por um conjunto dos repertórios de ação, de língua e de cultura que permitem a uma pessoa reconhecer sua vinculação a certo grupo social e identificar-se com ele. As identidades sociais estão também diretamente ligadas a identidades territoriais pelo fato do referente simbólico central, para a construção desta identidade, transpassar pelo território. Neste sentido, as identidades sociais, além de serem processos de representações sociais, são também processos de representações espaciais. É na representação do território sertanejo que o cancionista popular cria a sua identidade territorial a partir dos sentimentos de pertença, mobilidades, valor e comportamento dos agentes sociais que vivenciam este ambiente. Desta forma, Elomar resgata a cultura popular nordestina ao fazer a sua música calcada na cultura ibérica e árabe que a colonização portuguesa levou ao nordeste brasileiro, fundindo o erudito com o popular na formação de um gênero musical próprio e singular.

A representação de um sertão idealizado e paraíso campestre onde o sertanejo mantém a afetividade pela terra e resistente a valores externos a sua cultura, são marcas dominantes no cancionero de Elomar. É neste sentido de valorização do regional e do local, presentes na obra desse artista, que o lugar evidencia-se como um importante meio de análise para o entendimento de sua música, visto que o lugar aparece como elemento fundamental para se compreender a relação entre música e espaço, no sentido de aparecer como um ponto nodal em que emanam manifestações sociais ligadas à política e a cultura e de ser um espaço dotado de significados e vínculos identitários ligados às relações com pessoas e objetos presentes neste espaço. A música aparece como formadora identitária na medida em que é um elemento de penetração em todas as sociedades conhecidas, sendo elemento constitutivo do cotidiano das pessoas. A territorialidade musical criada pelo cancionero de Elomar serve para compreender o caráter da identidade do lugar (sertão Nordeste), utilizando-se da música como forma de comunicação para compreender as experiências ambientais em que os sertanejos vivenciam na região. Evidencia-se um caráter de contestação social na sua música e, que, inserida num contexto de globalização, reivindica a revalorização de uma cultura popular, no qual, representa a própria valorização do local frente ao global. É o que afirma Hall (2006, p. 77), “ao lado da tendência à homogeneização global, há também uma fascinação com a diferença e com a mercantilização da etnia e da ‘alteridade’. Há, juntamente como o impacto ‘global’, um novo interesse pelo ‘local’”.

Este embate entre o local e o global fica evidente na própria fala do artista em uma entrevista dada ao jornalista Miguel Anunciação datada de 1998: “Na economia, ela (a globalização) é inevitável, mas na cultura tem que haver fronteirização, manter as identidades, não do dólar arrebentando com tudo. Eu não me globalizo.” Em contraponto a isto, há uma absorção de sua música pelo circuito musical, em que a difusão desta, se dá pelas redes de comunicação que conectam o local ao global. Verifica-se que a expansão da música de Elomar a partir de redes inter ou intra-regionais são também importantes meios pela busca da construção de um território para sua música ao criarem representações que estabeleçam ideias de vínculos e práticas sociais semelhantes. Nessa perspectiva, práticas sociais semelhantes são construídas a partir de sujeitos que frequentam o mesmo ambiente produzindo novos sentidos e ao mesmo tempo reatualizando experiências que ali são vividas. A paisagem sonora do sertão nordestino presente na obra de Elomar, como também presentes na de diversos artistas que vivenciam este espaço, dão significados a este lugar (re) configurando a região a partir da inclusão de elementos simbólicos bem como mudanças no plano físico a partir de redes que conectam músicos que partilham de um projeto coletivo semelhante.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A música como produto cultural, materializa-se no espaço através dos espaços sonoros e do referente simbólico em que a sociedade adquire a partir da mesma. Assim, o processo de criação musical não acontece em um vazio temporal e espacial. Os sons, escalas e melodias são criações culturais e sociais, sendo assim elemento importante na configuração e produção do espaço geográfico. É neste sentido que a obra musical de Elomar reconstrói partes da realidade social e cultural do espaço sertanejo, repleta de tensões e contradições advindas da vivência em que o artista tem deste ambiente. A música faz parte da construção de identidades sociais ligadas a raças, gêneros e cor; E como processo de comunicação social, devem ser entendidos como diálogos sociais, processos de comunicação que refletem o contexto sócio-histórico no qual estão inseridos. Antes de ser um artista dito antimoderno, nas palavras de Guerreiro (2008), Elomar é responsável por fortalecer a ideia de sertão ao cantar o povo e o ambiente sertanejo contribuindo também para repensar as diversas representações artísticas da contemporaneidade que colocam em foco o falar e o ser do sertão.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que estiveram presentes no processo de elaboração do trabalho e aos que contribuíram de alguma forma para a realização deste artigo. Agradeço também a CAPES e a todos que fazem parte do Laboratório de estudos sobre Espaço, Cultura e Política (LECgeo).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE JUNIOR, Durval Muniz de. **A invenção de Nordeste e outras artes**. São Paulo: Cortez, 2001.

ALMEIDA, Maria Geralda. **Uma leitura etnográfica do Brasil sertanejo**. In: SERPA, A., org. *Espaços culturais: vivências, imaginações e representações*. Salvador: EDUFBA, 2008, p. 313-336.

ARRUDA, Lucas Oliveira. **As curvas do rio e a identidade sertaneja na canção de Elomar**. In: III SIMPOM, 2014, Rio de Janeiro, p. 584-596.

BASTOS, Eduardo C. Cartografias imaginárias no Sertão Medievo de Elomar Figueira Mello, *Plural Pluriel, revue dès cultures de langue portugaise*, nº11, automne-hiver, 2012.

BITOUN, Jan. **Nordeste: dimensões locais e regionais nas estratégias de desenvolvimento**. Nordeste: Regionalismo & Inserção global, Recife, n.1, março/2002.

- GUERREIRO, Simone. **Os múltiplos de um artista Antimoderno**: Elomar, o príncipe da caatinga, In: XI Congresso Internacional da ABRALIC, 2008, São Paulo.
- HALL, Stuart. **A identidade cultural da pós-modernidade**. Rio de Janeiro: DP&A. 2006.
- KONG, Lily. **Popular music in geographical analyses**. *Progress in Human Geography*, 19, 1995, 183-183.
- PANITZ, Lucas. **Por uma geografia da música**: um panorama mundial e vinte anos de pesquisa no Brasil. **Para Onde!?**, Porto Alegre, v. 6, n. 2, dez/2012.
- SANTOS, Milton. **A natureza do espaço**. São Paulo: Edusp, 2002.
- SILVA, Anderson. **A construção de um Nordeste imaginário**: imagens e símbolos na música popular, In: XII Intercom, 2010, Campina grande.
- VENTURA, Leonardo. **Música dos espaços**: a paisagem sonora do Nordeste no movimento armorial. 2007. 199f. Dissertação (Mestrado em História) – Pós Graduação em História, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Rio Grande do Norte. 2007.

CAPÍTULO 61

INSERÇÃO DE PERÍMETROS IRRIGADOS DO SUBMÉDIO SÃO FRANCISCO NO ÂMBITO DO PROGRAMA MAIS IRRIGAÇÃO: ESTUDO DE CASO NA BACIA DO PONTAL-PE

INSERTION OF IRRIGATED PERIMETERS OF THE SÃO FRANCISCO SUBMEDIO IN THE FRAMEWORK OF THE IRRIGATION PROGRAM: CASE STUDY IN THE PONTAL-PE BASIN

SILVA¹, E.R.A.C.; MELO², J.G. da S.; SILVA³, J.F. da; ASSIS⁴, D.R.S. de; GALVÍNCIO⁵, J.D.

¹elisabeth.silva@ifma.edu.br - Professora Ma. IFMA – Alcântara, MA, Brasil.

²josegustavo_melo@hotmail.com - Mestre em Desenvolvimento Urbano, MDU/UFPE.

³jadsonfreire@hotmail.com - Mestrando em Desenvolvimento Ambiental, PRODEMA/UFPE.

⁴daniellaassis@yahoo.com.br - Doutoranda, PRODEMA/UFPE.

⁵josiclea@hotmail.com - Professora Dra. PRODEMA/UFPE, Brasil.

Resumo

No Brasil é cada vez mais necessária a produção de alimentos mediante o uso da irrigação, que já representa mais de 70% da água doce consumida no planeta. A Bacia do Riacho do Pontal-PE, tem sido alvo de projetos de interesse tanto do poder público quanto do setor privado, pela perspectiva de crescimento de seu perímetro irrigado a partir das obras de integração com a Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Nesse contexto a Bacia do Pontal está inserida no programa Mais Irrigação do governo federal que objetiva aumentar as áreas irrigadas no Nordeste e aumentar a produtividade das áreas irrigadas estabelecendo parcerias com o setor privado e propiciando o uso eficiente e sustentável da água. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi analisar o crescimento do perímetro irrigado da Bacia do Pontal-PE à luz do projeto Mais Irrigação do governo federal. Para demonstrar essa, relação foi realizado o mapeamento do perímetro antes e depois do início das obras de integração da Bacia do Pontal com o Rio São Francisco. O trabalho demonstrou que houve aumento do perímetro irrigado ao longo dos anos e que esse aumento teve relação com os incentivos federais para ampliação da interiorização do desenvolvimento.

Palavras-chaves: interiorização; integração; desenvolvimento

Abstract

In Brazil, food production has been increasingly needed through the use of irrigation, which already accounts for more than 70% of the freshwater consumed on the planet. The Pontal-PE Riacho Basin has been the target of projects of interest to both the public and private sectors, due to the prospect of increasing its irrigated perimeter from the integration works with the São Francisco River Basin. In this context, the Pontal Basin is part of the federal government's More Irrigation program, which aims to increase irrigated areas in the Northeast and increase the productivity of irrigated areas by establishing partnerships with the private sector and promoting the efficient and sustainable use of water. Thus, the objective of this work was to analyze the growth of the irrigated perimeter of the Pontal-PE basin in light of the project More Irrigation of the federal government. In order to demonstrate this relationship, the perimeter mapping was performed before and after the beginning of the integration works of the Pontal Basin with the São Francisco River. The work showed that there was an increase in the irrigated perimeter over the years and that this increase was related to the federal incentives to increase the internalization of development.

Keywords: interiorization; integration; development

INTRODUÇÃO

A criação de projetos de irrigação foi resultado de uma decisão governamental de priorizar a interiorização do desenvolvimento, através da fixação do homem ao campo (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E COMBATE À FOME, 2010). No contexto da temática da ampliação da agricultura irrigada está inserido o programa Mais Irrigação do governo federal, com previsão de investimento de R\$ 10 bilhões, sendo R\$ 3 bilhões em recursos públicos e R\$ 7 bilhões da iniciativa privada.

O Mais Irrigação tem, entre seus objetivos estratégicos: maximizar a ocupação e aumentar a produtividade das áreas irrigadas; propiciar o uso eficiente e sustentável da água; proporcionar a modicidade da tarifa de água, além de estabelecer parcerias com o setor privado, sempre enfatizando o apoio à agricultura familiar e aos pequenos irrigantes (CODEVASF, 2007).

O Programa terá grande importância no desenvolvimento regional tendo em vista o aumento da área de agricultura irrigada na Região Nordeste e está dividido em quatro eixos: O eixo 1, que traz um novo modelo de exploração unindo Poder Público e iniciativa privada, engloba 8 projetos e 189 mil hectares entre os estados da Bahia, Pernambuco, Ceará, Piauí e Minas Gerais. O eixo 2 prevê a implantação e revitalização de 13 projetos, os quais somam cerca de 133 mil hectares distribuídos entre oito estados (Roraima, Tocantins, Goiás, Piauí, Ceará, Bahia, Minas Gerais e Rio Grande do Sul), (CODEVASF, 2007).

Até a década de 70, a paisagem da região semiárida do Nordeste, era constituída por uma agricultura de subsistência, com predominância de vegetação de caatinga (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E COMBATE À FOME, 2010). Na metade da década de 80, a fruticultura do Nordeste esteve presente no desenvolvimento agroindustrial em outras áreas (litoral) com a produção de sucos dos tipos: caju, laranja, goiaba, acerola etc.

A Companhia de Desenvolvimento do Vale São Francisco (CODEVASF), empreendeu estudos mais intensos na área do Pontal e em 1992 foram definidas as áreas de irrigação na Bacia do Pontal: 4.000ha para o Pontal Sul e 4.200 ha para o Pontal Norte, a partir de uma captação no rio São Francisco prevista para uma vazão de 5,40 m³/s, confirmando as estimativas da fase de viabilidade. No começo de 1996, foi dado início ao Projeto Executivo do Projeto Pontal Sul e a área agrícola tem aumentado de maneira drástica desde então, enquanto o Projeto Pontal Norte começou posteriormente. Ao todo o Projeto Pontal desenvolve-se numa área de 33,5 mil hectares dos quais 7.717 serão irrigados (CODEVASF, 2007).

A Bacia do Pontal-PE apresenta grande importância para o desenvolvimento regional do Sub-Médio São Francisco pela proximidade de polos de agricultura irrigada já consolidados como Petrolina e Juazeiro, apresentando grande potencial para o desenvolvimento da agricultura irrigada.

Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi analisar o crescimento do perímetro irrigado da Bacia do Pontal-PE à luz do projeto Mais Irrigação do governo federal. Para demonstrar essa relação foi realizado o mapeamento do perímetro antes e depois do início das obras de integração da Bacia do Pontal com o Rio São Francisco.

METODOLOGIA

O recorte espacial utilizado na análise foi a Bacia do Pontal-PE, área de agricultura irrigada que vem crescendo nas últimas décadas. Para demonstração da dinâmica de crescimento do perímetro irrigado foi elaborado um mapa de evolução do perímetro irrigado de 1998 (com o início do Projeto Pontal) a 2011 (com o perímetro agrícola já consolidado no Eixo Norte e Sul da Bacia) a partir de dados do IBGE e ZAPE.

Os dados foram trabalhados no software ArcGIS 9.3. As áreas do perímetro irrigado referentes ao Pontal Norte e Pontal Sul de 1998 e 2011 foram comparadas para análise das modificações da dinâmica espacial em decorrência do aumento do perímetro irrigado, em razão da influência de um programa federal que é o Programa Mais Irrigação.

Dessa forma o procedimento metodológico se desenvolveu em 3 etapas: 1-Levantamento bibliográfico para entendimento da dinâmica regional e dos fatores que contribuem para a modificação do uso da terra na área de estudo; 2- Levantamento de dados disponíveis de órgãos públicos; 3- Estudo de caso a partir dos dados coletados onde houve a elaboração de um mapa de evolução espaço-temporal da Bacia do Pontal (realçando a parte Norte e Sul da Bacia onde houve aumento do perímetro irrigado decorrente do incentivo do poder público à criação de novos perímetros agrícolas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Cenário atual e futuro da Bacia do Pontal-PE

Entre os projetos inseridos no eixo 1 do Programa Mais Irrigação está o Projeto Pontal, que é o projeto de maior importância para o aumento do perímetro irrigado da Bacia do Pontal-PE. Este projeto se insere na região do vale no submédio São Francisco, na área de influência do Polo Hidroagrícola Petrolina (PE)-Juazeiro (BA), o mais importante centro de produção e de exportação de frutas tropicais irrigadas do Brasil.

Pode-se perceber a seguir (Figura 01) o aumento do perímetro irrigado tanto no Pontal Norte quanto no Pontal Sul, e esse crescimento foi motivado pela integração do Rio São Francisco com a

Bacia do Pontal, o que, em última análise, ocorreu por conta do esforço do Governo Federal ao longo das últimas décadas para redinamização da região do SubMédio São Francisco.

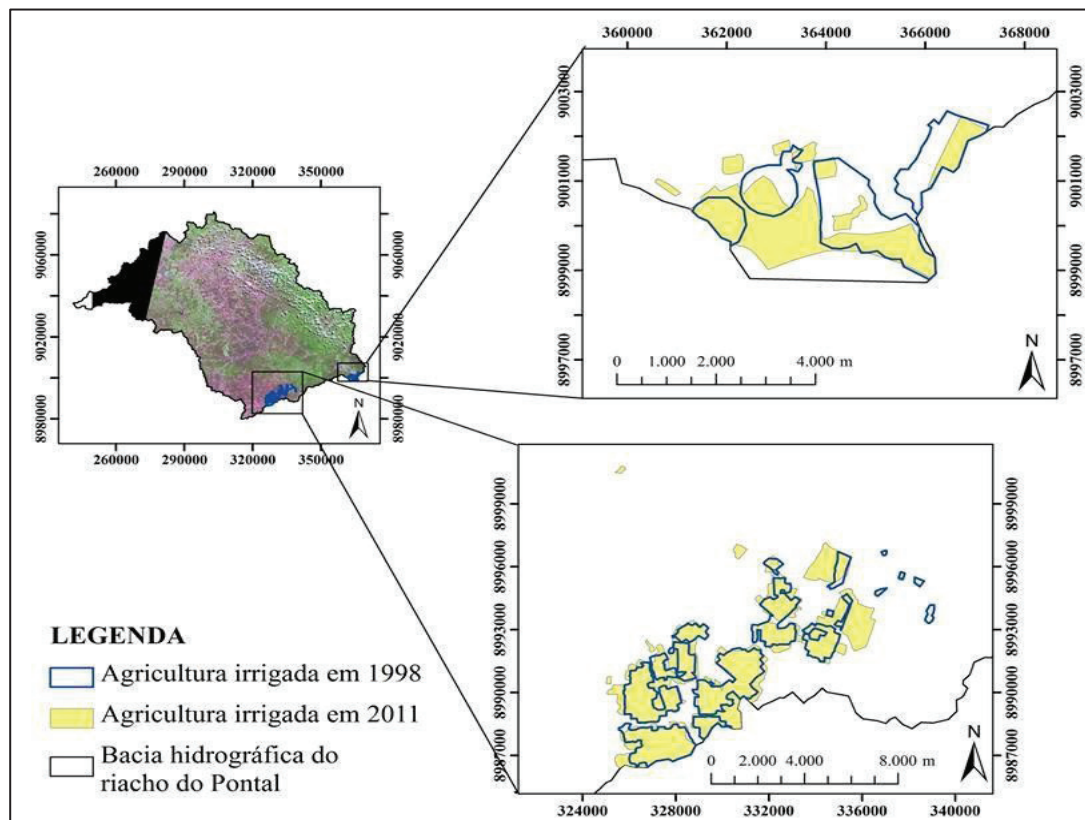


Figura 01. Crescimento do perímetro irrigado no Pontal Norte e Pontal Sul. **Fonte:** Elaborado pelos autores.

Como foi possível visualizar na figura anterior, o perímetro irrigado aumentou entre os anos de 1998 e 2011. A integração da Bacia do Pontal-PE ao ambiente hidroagrícola já consolidado no Sub-Médio São Francisco, principalmente próximo a Petrolina e Juazeiro, com a agregação de novas áreas de produção constituiu-se numa das principais justificativas para implantação de projetos de irrigação do Pontal Norte e Sul. O Pontal Sul apresenta maior área destinada à agricultura irrigada pela maior proximidade com os polos de escoamento da produção e pela maior disponibilidade hídrica na área.

O projeto Pontal (que possui uma área de 27.517 mil hectares, dos quais 7.717 hectares são irrigáveis, sendo 3.588 ha do Pontal Sul e 4.129 ha do Pontal Norte) foi uma das ações do Programa Mais Irrigação do governo Federal, recebendo aportes financeiros de mais de 160 milhões do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC 2).

O objetivo do Governo Federal, através de sua agência CODEVASF, foi o de transferir as áreas do Pontal para o setor privado por meio de uma Parceria Público-Privada (PPP) para o desenvolvimento regional. Segundo a CODEVASF (2013), as obras do projeto de integração do

Pontal-PE com o polo hidroagrícola do Submédio São Francisco, concentra-se principalmente em grandes empresas agrícolas para que elas, por sua vez, abram espaço para os pequenos agricultores.

Entretanto, é questionável a utilização de investimento público para setores empresariais, tendo em vista a contrapartida insipiente que o setor empresarial terá que fazer e a dúvida se haverá realmente o respeito ao acordo que destina 25% das terras irrigáveis aos pequenos agricultores.

Pelo contrato firmado, as terras agricultáveis da região serão transferidas ao vencedor da licitação sem nenhum custo, em contrapartida, o concessionário terá duas principais responsabilidades: ocupar a terra em até 6 anos a contar da assinatura do contrato e garantir que a empresa agrícola irá alocar no mínimo 25% das terras irrigáveis para pequenos agricultores que serão integrados à cadeia produtiva da mesma (CODEVASF (2013)).

Segundo a CODEVASF (2015) com a conclusão de nova parte do projeto iniciado em 2014 a estimativa é a geração de cerca de 7.800 empregos diretos e 15.600 indiretos. Na agricultura irrigada, há potencial para cultivo das seguintes culturas: abacaxi, algodão, banana, manga, uva, cenoura, feijão, beterraba, limão, milho, melancia, pimentão, produção de leite, peixe e hortaliças, que se beneficiará da proximidade do Polo Petrolina-Juazeiro.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho demonstrou, a partir do mapeamento da área, que houve aumento do perímetro irrigado ao longo dos anos tanto no Pontal Norte quanto no Sul, e que esse aumento teve relação com os incentivos federais para ampliação da interiorização do desenvolvimento através do Programa Mais Irrigação, com grande potencial para a fruticultura.

Entretanto esse processo de redinamização (a partir da interiorização do desenvolvimento incentivado pelo Governo Federal) apesar de apresentar preocupação com os pequenos agricultores ao tentar pressionar que as empresas agrícolas beneficiadas pelo Programa alocar no mínimo 25% das terras irrigáveis para pequenos agricultores, ainda deixa dúvidas acerca dos mecanismos de controle e punição para as empresas que não se adequem ao proposto no acordo.

REFERÊNCIAS

BRASIL. MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL / CODEVASF – **A Lei de Concessão & Parceria Público Privada – PPP no Setor da Irrigação, 2013.**

_____. MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL / CODEVASF - **Estudo de Impacto Ambiental – Projeto Pontal Norte.** Projotec. v. 1, estudos preliminares, Brasil, 2007.

_____. MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL / CODEVASF – **Avançam obras no projeto pontal para ampliação de área irrigável.** Brasil, 2013.

_____. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E COMBATE À FOME. **Oportunidades e possibilidades de desenvolvimento da agricultura familiar e urbana no contexto local.** Org. Ana Ruth Silva. Petrolina, Setembro de 2010.

PERNAMBUCO. Centro de Abastecimento Alimentar de Pernambuco – CEASA. **“Mais Irrigação” para Pernambuco.** 2012. In: <http://www.ceasape.org.br/verNoticia.php?id=1570>. 2012.

CAPÍTULO 62

O ARTESANATO CONCEITUAL DE MARCOS DE SERTÂNIA, ENTALHANDO A PAISAGEM SEMIÁRIDA

THE CONCEPTUAL HANDICRAFT OF MARCOS DE SERTÂNIA, CARVING THE SEMI-ARID LANDSCAPE

SILVA¹, R.K.A.; SILVA², J.F.

*'kelesrutt@hotmail.com; Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente –
PRODEMA/UFPE*

Resumo

Em Pernambuco inúmeras comunidades construíram no passar das gerações uma história vinculada ao artesanato. São variadas tipologias e classificações referenciadas pela Base Conceitual do Artesanato Brasileiro, uma das categorias denomina-se: Artesanato Conceitual. Esta, possui representantes prestigiosos chamados de Mestres Artesãos, como Marcos de Sertânia, idealizador de um traço diferenciado e notabilizado internacionalmente. Seus entalhes são representações de paisagens semiáridas com personagens que integram o imaginário cultural de uma região. Neste sentido, o trabalho pretendeu evidenciar particularidades de sua expressão cultural, refletindo sobre suas maneiras de formalizar uma visão de mundo e sua ecologia, através artesanato. Esta pesquisa de cunho qualitativo possui fundamentação teórica obtida mediante pesquisa bibliográfica e para finalização, numa etapa exploratória, agregou informações por meio de entrevista concedida pelo próprio artesão. Constatou-se nesta análise o quanto as questões simbólicas e identitárias permeiam o desenvolvimento do artesanato, e dentro disso, a função de um Mestre presente numa comunidade, atuando em prol da perpetuação de atividades importantes em termos econômicos e culturais.

Palavras chave: Mestre artesão, artesanato, expressão cultural.

Abstract

In the Brazilian state of Pernambuco, many communities had built a history linked to handicrafts generation upon generation. There are some types and classifications referenced by the Base Conceitual do Artesanato Brasileiro (an ordinance, which regulates things related to handicrafts), one of its categories is Artesanato Conceitual (conceptual handicraft). It has prestigious representatives known as [master craftsman](#), like Marcos de Sertânia, creator of a special and impressive trace internationally recognized. His carvings are representations of semi-arid landscapes with characters that become part of the cultural imaginary from this region. Therefore, this paper aimed to emphasize particularities of its cultural expression, thinking about ways of formalizing a worldview and an ecology, by craftsmanship. This qualitative research has theoretical foundations made by bibliographical research and, to conclude, in an exploratory stage, added information using an interview with the mentioned craftsman. It was possible to observe in this analysis how the symbolic and returned issues permeate the handicrafts` development, and inside of it, the function of a master craftsman present in a community, acting for the perpetuation of important activities in economic and cultural terms.

Keywords: Master craftsman, handicrafts, cultural expression.

INTRODUÇÃO

Os produtos artesanais apresentam uma multiplicidade em estilos e formas, funcionalidade, constituição material, origem e tradição num território, modo de confecção, tempo de finalização e popularidade. Quer seja um souvenir, um objeto místico/religioso, profano, para brincadeira ou adorno, fruto de reciclagem, até mesmo para vestimenta, ou para finalidades funcionais, o

artesanato é uma expressão popular constante na paisagem cultural pernambucana. Reconhecido como patrimônio cultural, contribui para a conformação de uma identidade geográfica, como símbolo de resistência nestes tempos de padronização, experimenta a fase de revalorização simbólica devido às suas singularidades.

Ultrapassando a função utilitária, o artesanato consegue ser percebido em suas dimensões simbólicas e representativas. Através de técnicas tradicionais específicas, compartilhadas entre gerações, é atividade financeira que contribui para a manutenção de muitas comunidades na capital e no interior. Como explica Keller, Noronha e Lima (2011), o setor artesanal integra a Economia da Cultura, influenciando o desenvolvimento econômico e social em diferentes escalas territoriais e mantendo o valor cultural dos objetos.

Por certo, atividades artesanais não surgem e prosperam em comunidades por razões fortuitas, elas são fruto de uma série de influências e interações sociais. É o que ensina Lody (2013), tratando do artesanato autenticamente brasileiro, nascido e fortificado em meio a componentes étnico-sociais, graças ao intercâmbio de culturas e povos distintos, entre eles: grupos indígenas, africanos, mulçumanos, europeus e até mesmo orientais, influenciando as maneiras de fazer e expressar com as mãos, o artesanato. São tecnologias milenares que fazem parte destes trabalhos no vasto território brasileiro e que representam o sujeito em seu cenário cultural e ecológico.

Muitas comunidades em Pernambuco construíram ao longo de gerações uma história vinculada ao artesanato, sendo propícias às investigações geográficas que pretendam perceber as diferentes repercussões sobre o espaço e as relações que artesãos estabelecem com o meio, transformando pela técnica, uma matéria-prima em materiais com forma, funcionalidade, sinônimo de expressão, rentável além de tudo. Um território frutífero neste sentido é o interior pernambucano e suas comunidades que adotaram estratégias inteligentes de convivência com o ambiente. A perpetuação destas práticas numa comunidade recebe a contribuição importante dos Mestres Artesãos.

De acordo com a Base Conceitual do Artesanato Brasileiro, o Mestre Artesão é todo aquele que *“se notabilizou em seu ofício, legitimado pela comunidade que representa e/ou reconhecido pela academia, destacando-se através do repasse de conhecimentos fundamentais da sua atividade para novas gerações”* (BRASIL, 2012, p.11). No Agreste por exemplo, muitos foram os Mestres que agregaram à sua “marca estética” traços de uma culturalidade e seu ambiente natural. Entre os inventivos notáveis estão: Mestre Vitalino, precursor da arte figurativa em barro; seu conterrâneo Mestre Galdino (ceramista); Mestre Lula Vassoureiro, que apesar do nome é famoso por impulsionar a arte das carnavalescas máscaras de *papangu*; Mestre Odete a rendeira de Pesqueira; Dona Rosa dos trabalhos em tecido de origem francesa de nome *frivolités*; J. Borges das

xilogravuras internacionalmente conhecidas e Marcos de Sertânia das esculturas alongadas, representante da nova geração.

Este último, desenvolve um estilo concebido como Artesanato Conceitual, uma categoria diferenciada, na qual Mestres Artesãos se destacam pela inovação e traços que individualizam suas respectivas produções. Neste sentido, ao que se percebe, há uma autenticidade estética nos entalhes deste sertaniense e uma nítida habilidade de representar em suas criações o cotidiano do sertanejo e a melancolia das paisagens secas (ver figura 1, adiante), um ambiente que também é seu. Pretende-se, portanto, evidenciar particularidades da expressão cultural deste Mestre e sua identidade, refletindo sobre os aspectos ecológicos presentes em seus entalhes.

METODOLOGIA

Esta pesquisa é de cunho qualitativo e fruto de levantamento bibliográfico e pesquisa exploratória. Para sua finalização, primeiramente, buscou-se informações em acervos bibliográficos e em plataformas de interesse científico, tais como: SCIELO Brazil (*Scientific Electronic Library Online*), Portal de Periódicos da CAPES, Google Acadêmico e Portal Domínio Público, coletando material atualizado e que dialoga com a temática da pesquisa, construindo um acervo interdisciplinar. A pesquisa exploratória, propiciadora de uma visão mais aproximada sobre o objeto pesquisado, recomendada especialmente para temas pouco explorados (GIL, 2008), constituiu uma fase indispensável para coleta e análise de dados. Pois, durante o campo, em municípios pernambucanos e em especial no âmbito de feiras artesanais é que se pôde coletar informações úteis ao desenvolvimento da pesquisa e ao estabelecimento de contato com o Mestre em questão, o qual concedeu entrevista favorecendo o entendimento sobre sua expressividade famosa internacionalmente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Há detalhes presentes nos trabalhos manuais que são impossíveis de serem reproduzidos mecanicamente. Como explica Richard Sennett (2003), a perícia artesanal origina produtos primorosos, pelos artífices que apresentam a qualidade do engajamento. O acabamento notável provém de uma habilidade artesanal em alto grau desenvolvida. Existem pessoas, portanto, que conseguem “*emocionar com as maneiras de sentir e formalizar o mundo em objetos. [...] Há uma crescente noção de valor e de sentimento humano no que é artesanal*” (Lody, *op. cit.*, p. 5,11).

Neste sentido, com madeira própria da vegetação que circundava sua comunidade, ainda criança, com sua família, Marcos de Sertânia se engajou na atividade artesanal de entalhar madeira. Desde sempre pretendeu representar não somente o pesar do sertanejo nas paisagens semiáridas, como também a força dos seres vivos em sua ecologia, ao que se nota na figura 1. Há homens do campo e seus cães delgados, unidos num aparente diálogo com a natureza. O sanfoneiro, e seu instrumento que dá ritmo ao estilo musical característico da região Nordeste - o forró, e uma espécie de lagarto encontrada na caatinga.

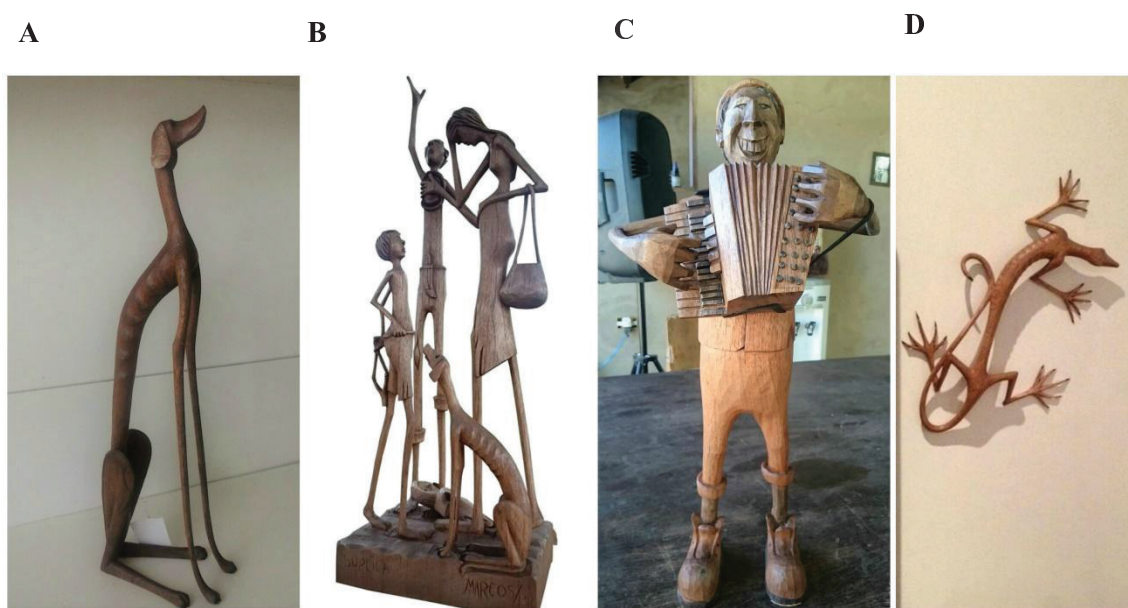


Figura 1. A- O cachorro, fiel nas migrações, no repouso e na vigia das crianças, vendido no Centro de Artesanato de Pernambuco por centenas de reais; B- Entalhe batizado por seu criador como: “A Suplica”; C- O cancionero, representando outro padrão estético desenvolvido pelo Mestre; D- O lagarto, popularmente chamado de “calango” no Nordeste do Brasil. **Fonte:** A – Rutt Keles; B, C e D – Marcos de Sertânia (2016).

O nome pelo qual o Mestre é conhecido, demonstra o quanto sua identidade está ligada ao seu lugar de origem: Marcos de Sertânia. Sua identidade artística se reafirma pela sensibilização das pessoas ao se depararem com suas projeções. Segundo ele:

Já me senti personagem, e já ouvi declarações de pessoas que se imaginaram em minhas representações, chorarem. Não é à toa, meu pai era vaqueiro e minha mãe carregava lata d’água na cabeça, quantos outros pais e mães não já fizeram isso? Tanta gente vê e se lembra da infância, de onde morava e sente até saudade [...] eu brinco com as formas, mas **sou comprometido com a realidade que componho.** Me sinto um artista quando exerço este trabalho e quando **as pessoas entendem o que quero transmitir.** (*Negrinho nosso.*)

Depoimento de Marcos Paulo Lau da Costa em entrevista concedida a Rutt Keles A. da Silva. Recife, 05 de setembro de 2016.

Como diz o artesão, é recorrente a emoção que emerge pela leitura de uma representação inspirada num ambiente sofrido comum e conhecido por muitas pessoas. Nota-se também, pelo

depoimento, o sentimento forte pela sua identidade e o seu lugar; “*sou comprometido com a realidade que componho*”. Tal identidade é compartilhada e reconhecida por muitos, e o seu lugar permanecerá presente no imaginário geográfico de toda uma coletividade.

Como diz Maciel (2001), a “*natureza sempre esteve presente no imaginário social da humanidade, o que significa dizer que há de fato um imaginário geográfico concorrendo para a elaboração das diversas visões de mundo*” (p. 4). Quando o Mestre Artesão diz: “*as pessoas entendem o que quero transmitir*”, presume-se que entendem por uma possível empatia gerada por aqueles personagens, quer sejam os agricultores, cancioneiros ou animais. Mas entendem também por conta de uma provável vivência e/ou sentimentos nostálgicos, a terceira possibilidade é pelo fato de que estas formas dialogam com um imaginário geográfico, constantemente fortalecido por meio de representações como esta - de um semiárido castigado, com seres vivos perseverantes e indivíduos que festejam a cultura de sua terra (imagem C).

O artesanato desempenha um papel sociocultural, tocando o que há de útil e simbólico, corporifica as marcas do meio ambiente – uma ecologia. É nada menos que o testemunho de uma visão de mundo, uma revelação do que o artesão é, pelo que ele faz, para todos que vivenciam seu modelo cultural. No que se refere à matéria-prima, esta não se isola nesses resultados, pois também representa uma predileção, de tratar a madeira ao invés de fiar o algodão, ou trançar fibras naturais, transformadas pela técnica, envolta em valores simbólicos, incorporando traços de uma identidade (LODY, *op. cit.*).

A identidade ou as identidades, são cunhadas no ato de apropriação de algum indivíduo ou grupo sobre seus próprios valores e manifestações, indissociáveis de sua história, no ciclo infundável das gerações (BATISTA, 2005). No âmbito da produção artesanal, o que há de mais comum é a troca de saberes, seja no âmbito familiar, escolar, ou por iniciativas (públicas e privadas) que se dispõem a mediar certos conhecimentos. Mas são Mestres Artesãos, também atores neste processo de repasse, ao adquirirem um reconhecimento em escalas mais amplas, notabilizando toda uma tradição, um saber e um bem comum, que se tornam os porta-vozes de uma identidade e um grupo cultural.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As razões que notabilizam um artesanato são quase sempre as mesmas que as conferem valor: o peso da tradição, a estética das formas, a funcionalidade, o acabamento, a durabilidade, a singularidade de um objeto não padronizado, feito no “tempo artesanal”, qualquer aspecto inusitado

ou pitoresco presente nas fazes de sua confecção, expressividade cultural das identidades que se reafirmam; os símbolos de um território.

Existem incontáveis perfis estéticos do artesanato, infinitas técnicas de transformação das matérias-primas que surgem e permanecem num território por várias razões, uma das principais é a geração de renda. Para complemento de receitas, em centros urbanos e em especial em áreas interioranas, com estruturas ambientais desfavoráveis ao desenvolvimento pleno da agricultura, o artesanato é alternativa. Mas é elemento cultural, constante na paisagem em Pernambucana.

Artesanatos conceituais como os do Mestre Marcos de Sertânia são o testemunho da habilidade humana de manifestar-se de forma criativa, exibindo a relação entre o homem e sua ecologia, seu mundo – uma cosmovisão. O reconhecimento de suas formas como autênticas, ratifica que a expressão artesanal não é simples entretenimento visual, é integrante de uma identidade.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Laboratório de Estudos sobre Espaço, Cultura e Política- LECgeo e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, pelo incentivo à realização e publicação de trabalhos científicos.

REFERÊNCIAS

BATISTA, C. M. **Memória e Identidade: aspectos relevantes para o desenvolvimento do turismo cultural**. Caderno Virtual de Turismo. Rio de Janeiro - RJ, N° 3, Vol. 5, p. 27-33, 2005.

BRASIL, **Base Conceitual do Artesanato Brasileiro**, Brasília, 2012. Disponível em <http://www.desenvolvimento.gov.br/arquivos/dwnl_1347644592.pdf>. Acesso em: 04 Jul. 2016.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 220p.

KELLER, P. F.; NORONHA, R.; LIMA, R. G. **Artesanato, Políticas Públicas e Identidade Cultural**. In: JORNADA INTERNACIONAL DE POLÍTICAS PÚBLICAS, 5, São Luís, 2011.

Disponível em:

<www.joinpp.ufma.br/jornadas/joinpp2011/CdVjornada/JORNADA_EIXO_2011/MESAS_TEMATICAS/ARTESANATO_POLITICAS_PUBLICAS_E_IDENTIDADE_CULTURAL.pdf>. Acesso em: 23 Jul. 2016.

LODY, R. **Barro & balaio**: dicionário do artesanato popular brasileiro. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2013.

MACIEL, C. A. A. **Morfologia da paisagem e imaginário geográfico: uma encruzilhada ontognoseológica.** Revista Geographia, Niterói, Universidade Federal Fluminense, v.3, n.6, p. 1-12, 2001.

SENNETT, Richard. **O Artífice.** Rio de Janeiro: Record, 2013. 360p.

CAPÍTULO 63

O CASO VALE AÇÃO DA EMPRESA NO DISTRITO DE MOATIZE, NA PROVÍNCIA DE TETE EM MOÇAMBIQUE

THE VALE CASE: COMPANY ACTION IN THE DISTRICT OF MOATIZE, IN THE PROVINCE OF TETE IN MOZAMBIQUE.

SANTOS, Diego Felipe dos¹.; ASSIS, Keila Suzana Glicerio de².

¹*diego.felipeufpe2gmail.com; UFPE*

²*keila-suzana@hotmail.com; instituição*

Resumo

O presente artigo tem como enfoque apresentar uma revisão bibliográfica quanto as disparidades contidas no processo de globalização, expondo o caso da empresa VALE no distrito de Moatize, na província de Tete em Moçambique. Tendo como característica principal os conflitos gerados a partir da implantação da empresa e na comunidade e as complicações introduzida pela globalização.

Palavras-chave: Globalização, VALE, Moçambique.

Abstract

This article aims to present a bibliographical review of the disparities contained in the globalization process, exposing the case of the VALE company in the Moatize district in the Tete province of Mozambique. Having as main characteristic the conflicts generated from the implantation of the company and in the community and the complications introduced by the globalization.

Keywords: Globalization, VALE, Mozambique.

INTRODUÇÃO

A globalização ao expandir seus tentáculos sobre o mundo, com o intuito de encurtar as distâncias e deixar mais dinâmico o sistema capitalista, a fim de, maximizar seus lucros, cria por si só disparidades socioeconômicas que afetam a vida de milhões de pessoas, deixando, cada vez mais, a renda concentrada nas mãos de poucos, ou seja, a mesma se concentra nos grandes conglomerados empresariais.

Na mesma direção, para Milton Santos a globalização ganha um sentido mais totalitário, onde, o autor cria um neologismo, o “globalitarismo”, que seria a junção de globalização e totalitarismo (SANTOS, 2006).

Ao passo que a globalização se torna crescente (agravando as disparidades), a temática da democracia ganha forma, desde reivindicações que busquem o entendimento da mesma, a análises sobre como se dá uma democracia real. Sobre isso, José Saramago alerta que a “democracia” é um termo utópico e que nunca foi praticada. A democracia que conhecemos e achamos que praticamos não acontece de fato (SARAMAGO, 2004).

Eis que surge a globalização, para muitos autores seu significado tem como objetivo expressar um mundo sem fronteiras, possibilitando uma economia global para os mercados internos que estiverem saturados. Para outros é apenas a explosão de valores de um povo, englobando alterações no seu modo de ser, agir e pensar.

Para Sousa (2011):

“à globalização ou processo de mundialização, de acordo com o entendimento majoritário dos autores contemporâneos, caracteriza-se pela ampla integração econômica, política, cultural e outros entre as nações. Contudo, a integração nos seus mais variados aspectos se destaca pela economia, podendo ser de diversos tipos, mas nenhuma integração econômica é melhor do que a outra. A escolha do país pelo modelo de integração decorre de seus objetivos e do seu grau de dependência entre as grandes potências”. (SOUSA, p.43).

Sene (2003) afirma que:

“o processo de globalização tem acentuado as desigualdades no mundo, sendo essas desigualdades uma característica intrínseca do capitalismo desde o início de sua expansão mundial”. Sabe-se que o único propósito do capitalismo é lucrar sem pensar em igualdade, as dicotomias são necessárias para que o capitalismo funcione”. (SENE, p.82).

Para esboçar a grande influência da globalização e dos aspectos do sistema de produção capitalista, sobretudo através da ação do corporativismo, controlado por grandes conglomerados empresariais, será exposto nesta pesquisa o estudo de caso da VALE, e as características de sua atuação no distrito de Moatize – MZ.

A VALE (anteriormente conhecida como Companhia Vale do Rio Doce - CVRD) é uma empresa brasileira atuante no setor da mineração, com sede no Brasil e presente em cerca de 30 países. A empresa foi criada em 1942, durante o governo do presidente Getúlio Vargas, uma empresa estatal, controlada pelo estado, contando com o investimento privado (empresa de capital misto), era destinada à exploração mineral do Brasil.

Durante o governo do presidente Fernando Henrique Cardoso, a empresa foi incluída no plano de privatização, tendo como justificativa da venda, à redução da dívida externa nacional. Após a venda, a CVRD ficou conhecida como VALE, tornou-se uma empresa de capital aberto e a participação/atuação do Estado sob a mesma foi extinta. (Fundação Getúlio Vargas, 2015).

A problemática da pesquisa se engaja justamente às questões relacionadas à atuação e aos objetivos e missões propostos pela VALE, sobretudo, no período pós-privatização.

Através deste contexto, será esboçado o que realmente ocorre na prática onde as multinacionais se instalam e quais as reais consequências para as populações residentes de tais áreas.

O presente artigo tem como objetivo apresentar os diferentes fatores apresentados pelo capitalismo perante o momento da globalização, analisando a ação da empresa Vale em Moatize –

MZ. Como objetivos específicos e aspectos pertinentes à temática desta pesquisa, serão abordados fatores de atração para a implantação das multinacionais (sobretudo nos países subdesenvolvidos).

METODOLOGIA

O trabalho tem como enfoque numa revisão bibliográfica trazer a lume as novas práticas para exploração da ação do capital, sendo o caso da empresa Vale a principal abordagem do trabalho. Analisando as ações da empresa do território no distrito de Moatize, na província de Tete em Moçambique.

Analisar as implicações das novas organizações espaciais expressas pela Vale. Explorando os tipos de impactos causados na população na maximização dos lucros e avaliando a criação de disparidades. Apreendendo-se a partir de revisão bibliográfica como artigos científicos e livros e revistas.

A apreensão de dados bibliográficos de diversos autores como Becker, Santos, Dias entre outros, explicam o processo da globalização como alternativa atuante de grandes cooperativas. Já Fanchi e Mutzemberg apresentam o caso específico da empresa Vale perante o processo de globalização.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Para a presente pesquisa, além de expor fatores pertinentes à atratividade dos grandes conglomerados corporativos de nível global (multinacionais), bem como a sua influência e ação nos seus determinados locais de atuação, faz-se necessário ressaltar a infraestrutura necessária para que tais conglomerados atuem, partindo dessa premissa, os conceitos de tecnologia e redes geográficas tornam-se indispensáveis.

É sabido que vários fatores são atrativos à consolidação de grandes empresas, destacando-se: a isenção fiscal, mão-de-obra qualificada, matéria-prima de qualidade e barata, etc., porém, tão importante quanto esses fatores, são o conjunto de informações e conhecimentos que atuam de maneira organizada (a tecnologia) para o estabelecimento e atuação de grandes empresas no território.

Já a rede é intrínseca à tecnologia, é um tipo de forma particular de organização que se adapta perfeitamente aos meios técnico-científico-informacionais (adquirindo assim, uma importância vital para as práticas corporativas), é um instrumento que viabiliza os processos de

integração de diferentes campos, e que tem como principais objetivos a circulação e a comunicação (DIAS, 1995).

Ainda sobre redes Curien fala que:

“a rede é toda infraestrutura”, que permitindo o transporte de matéria, de energia ou de informação, se inscreve sobre um território onde se caracteriza pela topologia de seus pontos de acesso ou pontos terminais, seus arcos de transmissão, seus nós de bifurcação ou de comunicação”. (CURIEN, 1985, p.51).

Sendo assim, a tecnologia e as redes são elementos de grande importância para a formação, desenvolvimento e consolidação das grandes empresas no espaço, que atuam de forma conjunta, tais fatores formam um fator de grande atratividade corporativista.

Além dos fatores de atração para o estabelecimento das empresas multinacionais (EMN's) outros aspectos adquirem uma importância considerável a partir do avanço da complexidade das relações presentes entre o Estado e a economia; por meio disso, mais uma importante estrutura relacional se forma, desta vez, traduzida na conexão entre a estrutura fiscal e política.

Seguindo a concepção de Sarfati (2008), o foco das EMN's em tal relação se dá pelo fato de que elas terão menos lobby; lobby é o esforço feito por uma empresa ou entidade econômica para influenciar o executivo e o legislativo na defesa de seus interesses.

A partir dessa lógica Sarfati (2008), destaca duas principais formas de interferência regidas pelas EMN's. A primeira se traduz pela influência econômica direta no país em que determinada empresa se instala; já a segunda, trata-se da chamada influência branda, onde o poder da empresa é refletido na sua capacidade de conseguir os seus objetivos cooptando os poderes (executivo, legislativo e judiciário) e variadas instituições de vários ramos.

Tais afirmações esboçam bem o processo crescente de dominação imposta pelo capitalismo sobre o Estado, enfraquecendo o mesmo, o tornando-o refém do capital e gerando impactos em diferentes setores da sociedade. Sendo assim, a concepção de Becker sobre a presente questão torna-se válida.

O atual sistema de acumulação de capital, pautado, em grande parte, na ação dos grandes conglomerados empresariais de domínio global, é mais do que um instrumento de atuação econômica, seu raio de ação se expandiu, ele é também uma arma de influência política, que age diretamente sobre o Estado e sobre a população residente do seu local de atuação. (Becker, 1986).

Um dos processos mais visíveis, resultantes de enfraquecimento da administração nacional (Estado), atendendo a vários interesses, é a privatização das empresas estatais em meio à ascensão do capitalismo.

Cabe agora, analisar de que forma a Vale direciona as suas produções, e como as mesmas ocorrem, que impactos, modificações e contrastes elas impõem onde se fazem presentes, no caso em específico: o distrito de Moatize – MZ.

A instalação da Vale em Moatize teve um impacto na configuração das relações econômicas e sociais locais, tanto no município de Moatize, com menos de 30 mil habitantes, como na capital da Província, a cidade de Tete, com 155.870 habitantes. (Mutzenberg, 2014).

A VALE em seu site afirma que eles trabalham para gerar prosperidade, com responsabilidade social e respeito ao meio ambiente. Mas, é visto na prática, que em Moçambique não é bem assim que funciona.

A respeito da sua “responsabilidade social” a Vale para poder dá início ao seu projeto de mineração no Distrito de Moatize, em 2012, reassentou várias famílias em outros bairros de péssimas situações, como afirma Jeremias Vunjanhe, em entrevista à IHU on-line por e-mail. Mosca e Selemane (2011) afirmam que o debate e a pressão que setores da sociedade moçambicana colocam em relação aos incentivos, o que tem levado a discussões e pressões para a revisão da legislação fiscal do setor de mineração e petrolífero.

Fanchi afirma que:

o peso do investimento da Vale na economia do país e sua excessiva influência política no governo de Moçambique permitiram o surgimento de relações perigosas com o poder local, distrital, provincial e central, muitas vezes construídas a partir da divisão de membros de uma mesma família, comunidade ou governo. Há denúncias de tráficos de influência junto de figuras importantes do governo Central, que simultaneamente tem interesses empresariais no empreendimento da Vale”. (FANCHI, 2012)

Tal influência é percebida através da situação das 1.313 famílias que foram reassentadas devido ao projeto da Vale, onde os moradores hoje se encontram em condições de miséria, sem acesso à água potável, escolas, transporte, saúde, energia e sem acesso à terra arável para agricultura (Made For Minds, 2016). A situação dessas famílias é agravada, pois o governo conhece essa situação e faz uso das forças policiares para coibir os protestos e reivindicações, deixando de lado sua população.

Segundo Mutzenberg (2014), as análises apontam algumas tensões em relação aos megaprojetos presentes em Moçambique. Nessa direção, Carlos Nuno Castel-Branco destaca que:

O poder político pode estar orientado para construção e sustentação da apropriação privada dos recursos e rendas e acumulação privada do excedente produzido, sem uma perspectiva pública; estado focado na aliança entre o capital nacional e internacional; pobreza tem sentido retórica política e mobilização de ajuda externa; o problema dos grupos – territórios, género, geração. Cada um tem um argumento para justificar o seu direito social a rendas, como grupo, não como sociedade como um todo (CASTEL-BRANCO, 2013).

A imagem de solidariedade sul-sul, que seria a ajuda mútua entre países do hemisfério sul, onde ambos teriam um crescimento/desenvolvimento econômico e social não se concretiza, pois, a

Vale, como uma das maiores empresas do setor de mineração, imita as piores e mais falaciosas tendências das empresas desse setor de mineração, fazendo aumentar a degradação ambiental e as disparidades entre ricos e pobres.

Podemos observar que a ajuda mútua onde ambos os países cresceriam não se concretiza, pois ao olharmos os salários dos trabalhadores observa-se uma disparidade enorme, onde trabalhadores Moçambicanos recebem menos do que trabalhadores de estrangeiros. Enquanto o salário dos moçambicanos varia entre US\$ 113,00 e US\$ 4.814,00, o salário dos estrangeiros varia entre US\$ 665,00 e US\$ 17.677,00 (MOSCA; SELEMANE, 2011, p. 30).

Ao entrevistar alguns trabalhadores, Marshall (2012) destacou na fala dos mesmos a indignação com as disparidades dos salários; o problema não se restringe só as questões salariais, há uma hierarquia entre os trabalhadores de Moatize, onde os trabalhadores moçambicanos, apesar de receberem um treinamento mais especializado que os brasileiros possuem cargos inferiores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tais acontecimentos em Moçambique como em outros países onde a Vale tem atuação, fizeram com que a empresa recebesse o prêmio de pior empresa do mundo, o Prêmio Nobel da Vergonha em 2012. Deste modo apresenta as consequências que o capital oferece quanto a globalização com a premissa de desenvolvimento local.

As constatações feitas demonstram a perversidade alocada na globalização, onde a principal premissa de instalação de uma grande empresa é a visibilidade do local onde será implantado, porém, as más condições de colaboração entre empresa para com a sociedade acabam desmistificando a premissa de prosperidade do local.

REFERÊNCIAS

- BECKER, Bertha, k. **A crise do Estado e a região – A estratégia da descentralização em questão**. Revista brasileira de geografia – UFRJ. Rio de Janeiro, 1986
- CASTEL-BRANCO, C. N. **Desafios da indústria extrativa em Moçambique**. Maputo: Iese, 2013. Disponível em: <www.iese.ac.mz/lib/noticias/2013/Oxafam_CNCB.pdf> Acesso em: 23/06/2015.
- CORRÊA, M. B. Tecnologia. In: CATTANI, Antônio D. (Org.) **Trabalho e tecnologia: Dicionário crítico**. Petrópolis: Ed. Vozes, RJ. 1997. p.250-257.
- CURRIEN, N. e GENSOLLEN, M. *Réseaux de télécommunications et aménagement de l'espace*. *Revue Géographique de L'est*, 1985. n° 1, p.47-56.

DW Made for Minds. Acessado em 2016 < <http://www.dw.com> >.

FACHIN, Patrícia. **Vale: novos conflitos em Moçambique**. Instituto Humanista Unissinos: Rio Grande do Sul, 2012.

Maputo: **Centro de Integridade Pública**, 2011. Disponível em: <www.cip.org.mz/cipdoc/106_EL%20DORADO%20TETE_Mosca%20e%20Selema_e_CIP_2011.pdf>. Acesso em: 23/06/2015.

MARSHALL, J. **Megaprojetos de mineração e trabalho: trabalhar para a VALE “a pior empresa do mundo”: casos do Canadá, Brasil e Moçambique. III Conferência Internacional do Iese “Moçambique: acumulação e transformação em contexto de crise internacional”**. Maputo, 2012. Disponível em: <www.iese.ac.mz/lib/publication/III_Conf2012/IESE_IIIConf_Paper21.pdf>. Acesso em: 23/06/2015.

MOSCA, J.; SELEMANE, T. *El dorado Tete: os mega projectos de mineração*. 2011.

MULTZENBERG, Remo. **Protestos sociais em Moçambique** Uma agenda de pesquisa. *Civitas*. Porto Alegre v. 14 n. 1 p. 137-153 jan.-abr. 2014.

SARFATI, Gilberto. **Os limites do poder nas empresas multinacionais – O caso do protocolo de Cartagena**. Ambiente e sociedade. São Paulo: 2008.

SENE, E. de (2003): **A dimensão socioeconômica**. In: *Globalização e espaço geográfico*. São Paulo, Contexto. pp.65-89.

SOUSA, Andréia. **Globalização: origem e evolução**. Caderno de Estudos Ciência e Empresa, Teresina, Ano 8, n. 1, jul. 2011.

CAPÍTULO 64

POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO, NO ATUAL CENÁRIO DA GLOBALIZAÇÃO

ECONOMIC DEVELOPMENT POLICIES IN THE BRAZILIAN SEMI-ARID IN THE CURRENT GLOBALIZATION SCENARIO

LIMA¹, D. N. S; SILVA², A. K. O; SILVA³, J. B. S; OLIVEIRA⁴, F. S. M; CLEMENTE⁵, B. T. A.

¹*deyvson.mais@hotmail.com, Depto. de Ciências Geográficas, UFPE*

²*andrezkarla86@hotmail.com, Programa de Pós-Graduação de Geografia, UFPE*

³*julianesaes_@hotmail.com, Programa de Pós-Graduação de Geografia, UFPE*

⁴*flavinha_mata@hotmail.com, Depto. de Ciências Geográficas, UFPE*

⁵*beatriz.tac96@gmail.com, Depto. de Ciências Geográficas, UFPE*

Resumo

A região semiárida do Nordeste brasileiro, historicamente, tem sofrido com problemas como seca e migração. No início do século XXI, ocorreram modificações nos seus meios de produção, os novos investimentos, possibilitaram a entrada no cenário global. O presente trabalho teve como objetivo observar o atual desenvolvimento econômico do semiárido brasileiro e sua inserção na globalização. Foram utilizados estudos quantitativos e qualitativos para obtenção dos dados. Verificou que grandes investimentos em infraestrutura e logística possibilitaram uma maior dinâmica e uma facilitação no escoamento da produção. Fato este que facilitou o processo de escoamento da produção para o mercado nacional e Com o crescimento econômico houve a inserção de parte dos sertanejos no mercado global. Entretanto, a melhoria da qualidade de vida e distribuição igualitária de renda, tornam-se empecilhos para que o crescimento se transforme em desenvolvimento econômico.

Palavras-chave: Semiárido, globalização, desenvolvimento econômico.

Abstract

The semi-arid region of the Brazilian Northeast has historically suffered from problems such as drought and migration. At the beginning of the 21st century, changes occurred in its means of production, new investments allowed the entry into the global scenario. The present work had as objective to observe the current economic development of the Brazilian semiarid and its insertion in globalization. Quantitative and qualitative studies were used to obtain the data. He verified that great investments in infrastructure and logistics made possible a greater dynamics and facilitation in the flow of production. This fact facilitated the process of disposing of production to the national market. With economic growth, parts of the sertanejos were inserted into the global market. However, the improvement of the quality of life and the equal distribution of income become obstacles for growth to become economic development

Keywords: Semi-arid, globalization, economic development

INTRODUÇÃO

O semiárido brasileiro historicamente é uma região com problemas, devido à falta de incentivos financeiros que propiciem o desenvolvimento. Diversos fatores acarretam na problematização desta região, entre estas, os fatores físico-ambientais que interfere na produção agrícola aumentando o fluxo migratório.

Na segunda metade do século XX, ocorreu um processo migratório muito grande dos nordestinos, principalmente sertanejos, que estavam “fugindo da seca”, para irem à região Sudeste, aonde ocorria a centralização da economia nessa época. Santos (2006) coloca que nos anos 1950 foi o ápice das migrações, onde os grandes centros “luminosos” atraíam as pessoas, principalmente no Sul e Sudeste, e em grandes centros no Centro-oeste, Norte e Nordeste. As taxas crescentes de migração nessas áreas ficaram até a década de 80. Onde os crescentes investimentos nas outras áreas do Brasil, favoreceu a desconcentração da economia no eixo Sul-Sudeste. A criação da zona franca de Manaus, facilitou a criação de uma nova dinâmica econômica na região Norte. No Nordeste foram criadas áreas de interesse produtivo e de escoamento da produção como os portos.

O semiárido brasileiro no início dos anos 60, com a criação da SUDENE e a implantação de políticas públicas como a construção de barragens e hidroelétricas no rio São Francisco, que alteraram a paisagem na região semiárida, melhorando a produtividade e o abastecimento no caso das barragens. A construção das hidroelétricas possibilitou o aumento da produção energética brasileira e especificamente do Nordeste.

No início do século XXI ocorreu no Nordeste, uma modificação de seus meios produtivos. Novos investimentos possibilitaram a entrada do Nordeste no cenário global. Hoje os novos desafios é dinamizar a produção e o seu escoamento no atual cenário da globalização. Este presente trabalho tem como objetivo de observar o atual desenvolvimento econômico do semiárido brasileiro e sua inserção na globalização.

METODOLOGIA

Foi realizada uma análise metodológica de cunho qualitativo, verificando os pontos de desenvolvimento econômico e social do semiárido, observando a problemática da globalização. Do semiárido brasileiro inserido em um contexto global de produção e logística. Foi feita uma revisão bibliográfica para melhor discutir sobre o tema.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O semiárido brasileiro por diversos fatores, tanto climáticos quanto da exploração econômica, faz com que esta região tornasse uma região com baixo indicadores de qualidade de vida e desenvolvimento econômico e social. O sertão nordestino encontrava-se com diversos problemas acerca da fome no início do século passado como aponta Castro (1984) em seu livro,

Geografia da Fome. Ele ainda observa que um dos grandes fatores que propicia os índices de seca nesta região é a sazonalidade de secas prolongadas.

A instalação de políticas de desenvolvimento regional, como a criação da SUDENE, BNB (Banco do Nordeste do Brasil) e cooperativas e programas de convivência com o semiárido, como o DNOCS (Departamento Nacional de Obras Contra as Secas) e da Codevasf (Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba) (figura 01), que criaram infraestruturas para melhorar a produção agrícola, possibilitando também um maior avanço técnico científico na área de irrigação e no próprio desenvolvimento de plantas que tivesse capacidade de sobreviver em condições adversas. Estes programas instalaram cisternas com técnicas de construções mais ecológicas e melhor forma de captação das águas pluviais, além de barragens, canais de irrigação e bombeamento de água.

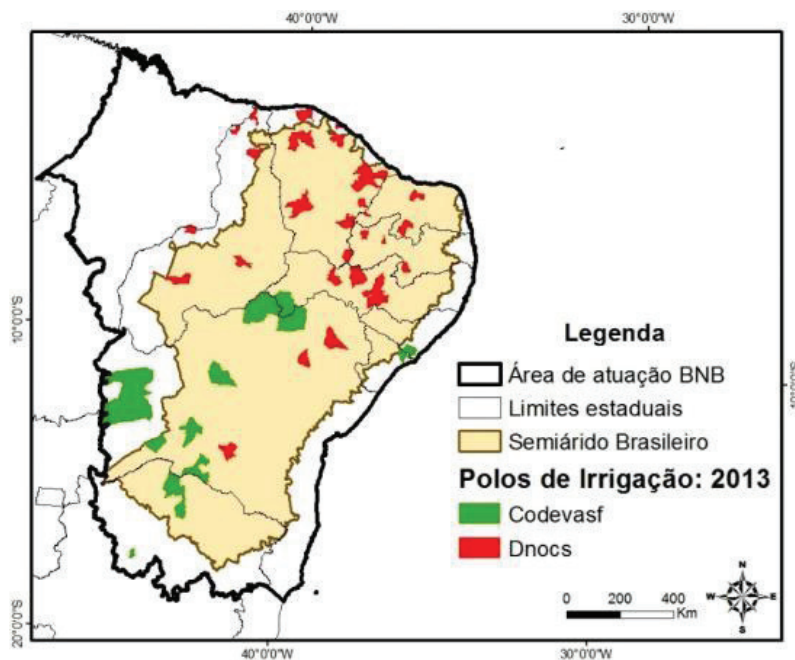


Figura 01. Área de atuação de políticas de desenvolvimento regional **Fonte:** <https://confins.revues.org/10031?lang=pt> acesso em 03 de janeiro de 2016.

Com a implantação destas infraestruturas, proporcionou uma modificação nos seus índices de desenvolvimento e emprego, e se inserido no contexto econômico nacional, tornando mais recentemente inserido no contexto da globalização. Exemplo é a área de produção de fruticultura irrigada do vale do São Francisco, que utilizou de tecnologia e estudo de produtividade agrícola para melhorar e dinamizar a produção dentro do semiárido, atualmente a área de fruticultura irrigada (figura 02), que mais se consolidou no mercado, abrange principalmente no estado de Pernambuco e Bahia, e esta área vem sofrendo positivamente com a exportação de frutas e vinhos tanto para mercados nacionais quanto para Europa e Ásia. Este processo de exportação foi bem mais desenvolvido graças à instalação também de rodovias e do aeroporto internacional de Petrolina

e de Juazeiro, possibilitando assim, um maior fluxo de produtos e com maior rapidez. Também teve a criação da Universidade Federal de Pernambuco, campus Petrolina, que possibilitou aumentar a capacidade intelectual em pesquisa no campo da agricultura, para melhorar a produção nesta área, além da Sede-Petrolina da Embrapa.



Figura 02. Área de fruticultura irrigada. **Fonte:** Os Determinantes Do Crédito Na Fruticultura Irrigada No Vale Do São Francisco de Ecio de Farias Costa 2012.

No início do século XXI, o semiárido vem se modificando gradativamente, com o aumento dos investimentos em infraestrutura, e fluxo regional, criando assim novas áreas de atração econômica e assim também possibilitando a sua entrada, no contexto da globalização. A Serra da Ibiapaba é uma área no semiárido do Ceará que está modificando sua produção, onde a área está mostrando-se uma grande produtora regional de rosas para exportação (de acordo com o portal na internet do G1).

A região política administrativa do Nordeste brasileiro, neste século deu saltos se crescimento graças a programas de assistencialismo do governo federal. O programa bolsa família, o aumento da renda, infraestrutura, e mais oportunidades, foram responsáveis pelas modificações das condições de desigualdades sociais. O semiárido foi à área do Nordeste que mais dinamizou e modificou o cenário, proporcionando também a volta de pessoas para os locais de origem, antes desfavoráveis ao seu desenvolvimento.

A obra da transposição do rio São Francisco abriu grande oportunidade para os sertanejos fazendo com que o fluxo migratório retorna-se para estes estados e aumentando, de maneira momentânea, a economia. A transposição é um grande incentivo para a produtividade agrícola, pecuário e indústrias na região do semiárido dos estados de Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e Ceará; esta obra dinamizará a economia do sertão e poderá criar novos pontos luminosos (SANTOS 2000).

No novo cenário da globalização, o semiárido encontra-se ainda em crescimento, mesmo com as suas relações internacionais, ainda há muito a ser implantado e dinamizado. Outros pontos a

ser colocado é a produção de roupas e calçados, que tem vários polos e tem como ênfase a produção a distribuição e a comercialização, tanto para mercado nacional quanto para mercados internacionais. Nos últimos anos o Nordeste, aonde encontrasse maior parte do semiárido, é a região que mais está se desenvolvendo economicamente.

O semiárido é uma área que se mostra bastante atrativo para instalações empresas, e que teve nos últimos anos por causa das políticas de assistencialistas, e instalação de programa de desenvolvimento da infraestrutura, apresentou avanços nas questões sociais. Os atuais desafios desta região são de oferecer melhores condições de convivem com a seca, e uma melhor distribuição da terra. O crescimento das cidades no sertão tem também criado áreas favoráveis a criminalidade.

O desenvolvimento econômico do semiárido brasileiro não veio ainda acompanhado com o desenvolvimento socioeconômico, pois a uma exploração da terra, e uma exploração do trabalho no campo. É preciso que haja políticas públicas para uma maior relação socioeconômica e assim possibilitar ao sertanejo, uma melhor qualidade de vida.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O semiárido brasileiro é uma área que sofre com a questão das secas prolongadas. Os últimos investimentos em infraestruturas e em dinâmica produtiva possibilitaram melhorias em diversos pontos do Nordeste brasileiro e em especial no semiárido. Verifica-se que os investimentos em infraestrutura com construções de barragens, de cisternas e em atualmente na transposição do rio São Francisco, possibilitaram melhorias na produção agrícola e na convivência com a seca. Atrelado às construções de redes de logística e de escoamento de mercadoria, estas áreas de produção estão tendo a oportunidade de melhorar a entrega em diversos destinos tanto no Brasil quanto fora. É visto hoje produtos do semiárido sendo vendido em várias partes do mundo.

Mas ainda é preciso melhorar algumas questões sociais, dar a oportunidade para pequenos produtores para que eles tenham sua produção inserida neste contexto. Além disto, deve melhorar as questões de oportunidade no ensino e dar maior qualidade de saúde. O desenvolvimento deve ser tanto social quanto econômico.

REFERÊNCIAS

SANTOS. M; SILVEIRA. M. L. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI**. Editora Record. 9ª edição, Rio de Janeiro, 2006.

SANTOS, M. **Por Uma Outra Globalização (do Pensamento Único à Consciência Universal)**.

1ªed. Rio de Janeiro: Editora Record, 2000.

BUAINAIN. A. M; GARCIA. J. R. Polos de Irrigação no Nordeste do Brasil desenvolvimento recente e perspectivas. **Revista Franco-brasileira de Geografia**, v. 23 n. 23, 2015.

Serra da Ibiapaba, no Ceará, especializa-se no cultivo de rosas, <http://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2011/06/serra-da-ibiapaba-no-ceara-se-especializa-no-cultivo-de-rosas.html> data da publicação 22/06/2011 08h57 - Atualizado em 13/06/2011 07h37, acesso em 03/01/2016

CASTRO, J. **Geografia da fome**. Rio de Janeiro : Edições Antares, 1984

CAPÍTULO 65

REGIÃO, REGIONALIZAÇÃO E ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL DO NORDESTE BRASILEIRO

REGION, REGIONALIZATION AND COMPARATIVE ANALYSIS BETWEEN ECONOMIC AND SOCIAL DEVELOPMENT IN BRAZILIAN NORTHEAST

LEMOS¹, Jeferson E. L.; DUARTE², C. C.; LIRA³, D. V.

¹*jefersonlemos88@gmail.com; Universidade Federal de Pernambuco*

²*crisdat@hotmail.com; Professora Adjunta da Universidade Federal de Pernambuco*

³*davidviscotedelira@gmail.com; Universidade Federal de Pernambuco*

Resumo

Objetivamos, neste trabalho, realizar algumas considerações sobre o conceito de região na ciência geográfica e investigar alguns aspectos sociais e econômicos acerca da região Nordeste brasileira através de três de seus estados, que são: Bahia, Ceará e Paraíba. Exploramos dados econômicos, como os PIBs estaduais e os IDHM-UF relativos ao período entre os anos de 1991 e 2010, nos quais estão inclusos os índices de longevidade, saúde e educação. Visamos, também, discutir a necessidade da relevância do caráter humano, quando da regionalização, em detrimento do cramatístico-econômico.

Palavras-chave: Análise Comparativa; PIB; IDHM.

Abstract

We aim, in this work, to make some considerations about the concept of region in geographic science and to investigate some social and economic aspects about the Brazilian Northeast region through three of its states: Bahia, Ceará and Paraíba. We explored economic data, such as the state GDPs and the HDI-FU for the period between 1991 and 2010, which included longevity, health and education indices. We also aim to discuss the necessity of the relevance of the human character, when of the regionalization, to the detriment of the chrematistic-economic.

Keywords: Comparative Analysis; GDP; HDI.

INTRODUÇÃO

A palavra “regione” serviu, nos tempos do Império Romano, para designar áreas que estavam sobre o controle da cidade de Roma, e, talvez, este foi o primeiro momento na história humana em que surgiu a necessidade de classificar os lugares devido às suas mais variadas manifestações socioespaciais (GOMES, 2014). Assim, regionalizar, no seu sentido mais amplo e em consonância com uma de suas origens/derivações tem o sentido de “recortar” o espaço ou nele traçar linhas, ou seja, é uma ação correlacionada também à noção de orientar-se (HAESBAERT-COSTA, 2010).

Este processo de “recorte” espacial, o qual representa uma determinada região, não é feito de maneira fácil e debateu-se por muito tempo se a região seria “algo vivo” (como em La Blache) ou se seria “apenas” abstração do sujeito que regionaliza em função das suas necessidades (como pensou Hartshorne). Portanto, o conceito de região ou “abordagem regional” parece sofrer de uma “problemática” advinda da própria modernidade e seus dois polos epistemológicos: o racionalismo, cujos princípios gerais são o da universalização do conhecimento e o método científico; e o idealismo, que vem em contraposição ao primeiro, tendo como base a particularidade do fenômeno, o saber é uma função da sensibilidade da interpretação, e não propriamente da forma para se conseguir isso (GOMES, 2016). Problemática essa encontrada no seio da própria Geografia enquanto ciência moderna e seus debates entre os métodos mais adequados de análise “entre parte e todo, o particular e o geral, o singular e o universal, o idiográfico e o nomotético ou, em outros termos, num enfoque mais empírico, entre o central e o periférico, o moderno-cosmopolita e o tradicional-provinciano, o global e o local” (HAESBAERT-COSTA, 2010, p. 09).

A região tem também um sentido bastante conhecido como unidade administrativa e, neste caso, a divisão regional é o meio pelo qual se exerce frequentemente a hierarquia e o controle na administração dos Estados. Desde o fim da Idade Média as divisões administrativas foram as primeiras formas de divisão territorial presentes no desenho dos mapas. Ainda que muitas vezes sob denominações diversas (Régions, na França, Províncias, na Itália ou Laender, na Alemanha), o tecido regional é frequentemente a malha administrativa fundamental que define competências e os limites das autonomias dos poderes locais na gestão do território dos Estados modernos. Muitas instituições e empresas de grande porte também utilizam este tipo de recorte como estratégia de gestão dos seus respectivos negócios dentro do mesmo sentido de delimitação de circunscrições e hierarquias administrativas (GOMES, 2014, p. 53-54).

Com isso, buscamos, neste trabalho, realizar uma leitura dos processos de intervenção e regionalização (processos estes que talvez tenham conseguido, mesmo que não intencionalmente, superar a dicotomia anterior entre uma região “real” e/ou “abstrata” unindo-as, visto que a região pode ter o caráter real, como uma região mineradora, e abstrata à medida que os sujeitos, neste caso o estado (ou uma instituição privada) faz planos, constrói ideias para explorar estes minerais e incluir a população do entorno, por exemplo) por parte do governo federal através da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) e pelos estados através de suas agências de desenvolvimento, e quais as decorrências destas tomadas de decisão (nos contextos econômico e social) nos últimos anos, especificamente em três estados, Bahia, Ceará e Paraíba, a fim de tornar a apresentação didática. Assim como discutir novos meios de intervenção que possam vir a incluir as regiões menos favorecidas/opacas no processo de desenvolvimento regional, contudo que estes meios de intervenção respeitem as culturas anteriormente instaladas nestas áreas e promovam à construção conjunta de saberes entre os “insiders” e os “outsiders”.

METODOLOGIA

Por se tratar de um trabalho teórico, os métodos de coleta de dados definidos constaram de pesquisa bibliográfica visando à fundamentação teórico-metodológica. Foram obtidas informações sobre os temas pesquisados entre variadas bases de arquivos, sobretudo as com índices de crescimento econômico e social, como o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) através da sua base de dados e de uma de suas plataformas (SIDRA), outra fonte de pesquisa foi a Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) e o Banco do Nordeste do Brasil, assim como o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. No âmbito estadual consultaram-se as agências de desenvolvimento estaduais dos três estados analisados.

Os dados colhidos foram tratados e, posteriormente, através de reflexões e softwares adequados, produziram-se gráficos para facilitar a exposição e entendimento, assim como para demonstrar os altos níveis de desigualdade entre os índices.

RESULTADOS E DISCUSSÃO (análise comparativa entre a evolução do PIB e as condições de vida na região Nordeste e nos estados da Bahia, Ceará e Paraíba)

Nesta etapa do nosso trabalho visamos expor alguns indicadores econômicos (PIBs) e sociais (renda, longevidade e educação) da região Nordeste e, mais especificamente, de três de seus estados, e, por fim, trazê-los à discussão/debate.

Gráfico 01. IDHM-UF 1991. Fonte: PNUD.

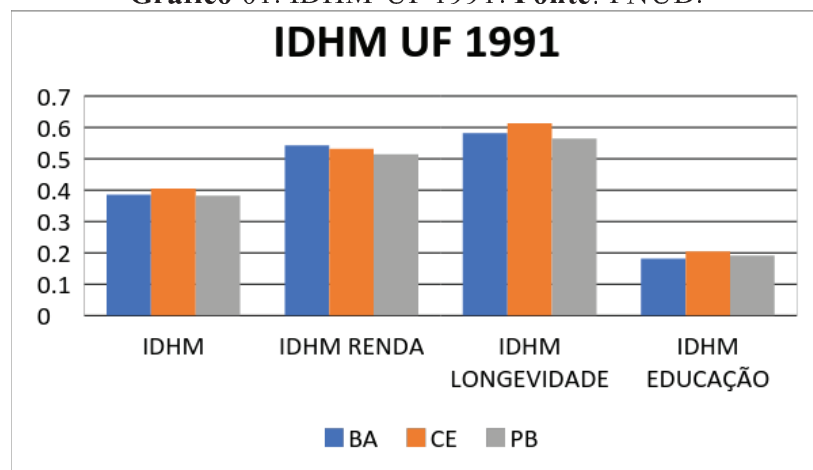


Gráfico 02. IDHM-UF 2000. Fonte: PNUD.

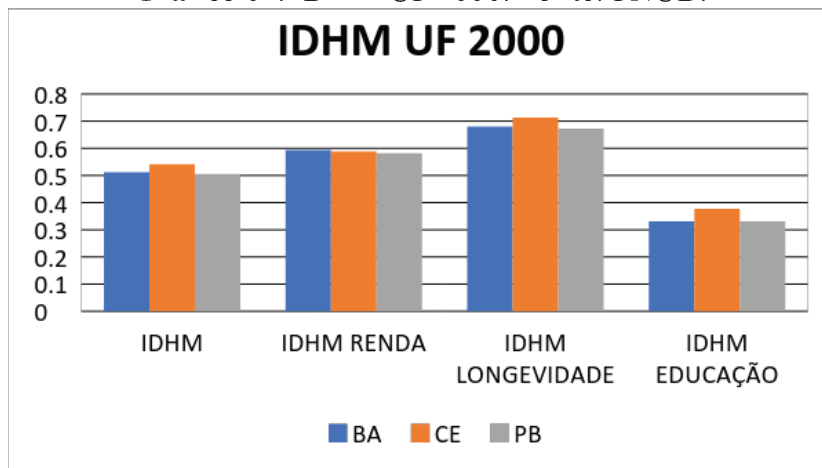


Gráfico 03. IDHM-UF 2010. Fonte: PNUD.

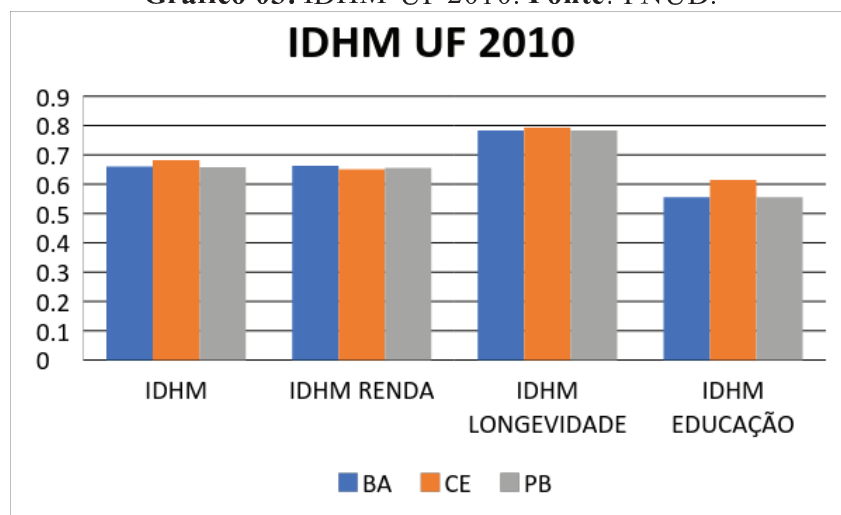
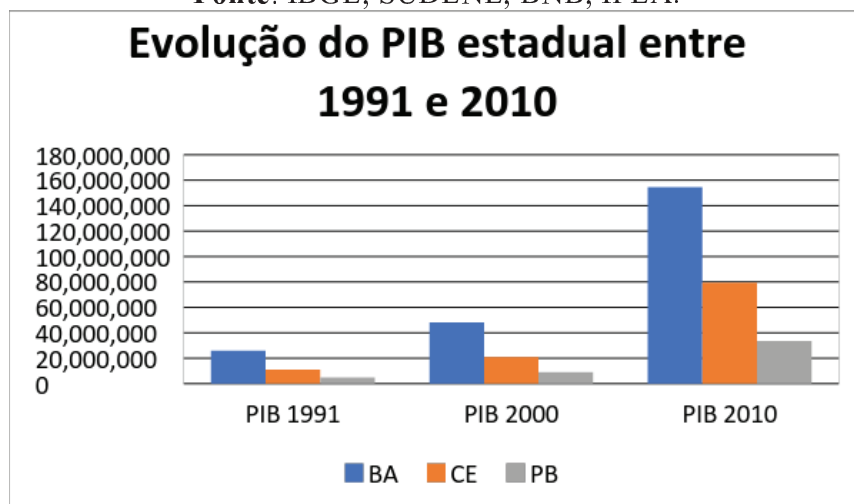


Gráfico 04. Evolução do PIB estadual entre 1991 e 2010. Fonte: IBGE, SUDENE, BNB, IPEA.



Através de análise dos gráficos expostos acima podemos fazer comparações entre as taxas de crescimento dos índices de qualidade de vida (indicadores sociais) e as taxas de crescimento econômico (PIB) e, a partir de então, realizar discussões pertinentes sobre as disparidades encontradas entre a evolução quantitativa (financeira/econômica) e a evolução qualitativa (social). Podemos ver que o crescimento do PIB é bem maior que o crescimento dos índices de desenvolvimento humano, portanto, havemos de discordar das premissas que bradam que é necessário “crescer o bolo” para depois o distribuir, ou de que o mercado *per si* conseguiria promover equidade e qualidade de vida para todos de maneira adequada ou semelhante, visto que encontramos dissemelhanças entre estes estados que compõem uma mesma região e que possuem índices diversos e suas populações não usufruem de serviços como educação e saúde de maneira satisfatória, por exemplo.

As taxas de crescimento do IDHM-UF entre 1991 e 2000 foi de 32,64% para o estado da Bahia, 33,58% para o estado do Ceará e 32,46% para o estado da Paraíba. Já a taxa de crescimento do PIB para estes mesmos estados e este mesmo período foi de 86,08% para a Bahia, 88,57% para o Ceará e 92,46% para a Paraíba. Podemos, então, ver que a taxa do PIB foi superior às do IDHM-UF.

Para o período que segue entre os anos de 2000 e 2010 o IDHM-UF cresceu 28,91% na Bahia, 26,06% para o Ceará e 30,04% para a Paraíba. Em contrapartida, o PIB cresceu 220,40% na Bahia, 281,42% no Ceará e 262,87% na Paraíba. Mais uma vez, a taxa do PIB foi muito superior às do IDHM-UF.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Podemos observar, através do que foi exposto ao longo deste trabalho, quão importante é, ainda nos dias atuais, apesar de diversos autores sugerirem o seu fim, ou sua “morte”, a necessidade do conceito de região para a ciência geográfica e para as questões administrativas estatais (ou não), que remontam, como já explicitamos, aos tempos remotos do Império Romano.

Poder-se-ia, também, realizar classificações e mais uma vez regionalizar ou “recortar” os estados que investigamos, “organizando-os” de acordo com o seu índice de PIB e pelo seu IDHM estadual e visualizar esta regionalização, que serviria de ferramenta para ação de melhorias de infraestrutura e serviços, por exemplo, por parte do estado em qualquer de suas esferas. Lembrando que esta seria apenas uma das ferramentas possíveis dentre tantas outras que acreditamos que possam ser utilizadas, visto que a “criação” da região muitas vezes, para não dizer todas, parte da subjetividade do sujeito que regionaliza, seja ele um pesquisador, um agente do estado, uma empresa etc.

Desejamos, por fim, que outras regionalizações sejam produzidas e “inventadas” levando em consideração os níveis socioeconômicos e as necessidades (sejam educacionais, de saúde, de renda etc.) dos indivíduos que habitam os territórios vividos, os lugares, os espaços banais, e não apenas o caráter econômico visto que o saber parte da sensibilidade da interpretação destas pessoas e não de uma ordem vinda de fora, de cima, que visa apenas o (caráter) crematístico-econômico e esquece o fator humano, com suas diferentes manifestações culturais, e o natural, com seu tempo lento, que carecem, ambos, de mais atenção e menos exploração.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de Pernambuco por oferecer a infraestrutura necessária para a realização desta pesquisa. Às instituições possuidoras de informações e dados utilizados como a SUDENE e a ADENE, o IBGE, o PNUD, o BNB e o IPEA. À Professora Doutora Cristiana Coutinho Duarte pelas discussões, considerações e estímulo para a publicação do trabalho.

REFERÊNCIAS

- DESENVOLVIMENTO, Programa das Nações Unidas para o; **Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Brasileiro**. – Brasília: PNUD, Ipea, FJP, 2013. 96 p.
- GOMES, P. C. C. O conceito de região e sua discussão. In: CASTRO, I. E.; GOMES, P. C. C.; CORRÊA, R. L. (Org.) **Geografia: conceitos e temas** (pp. 49-76). 16ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2014. 352p.
- GOMES, P. C. C. **Geografia e modernidade**. 12ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2016. 368p.
- HAESBAERT-COSTA, R. **Regional-global: dilemas da região e da regionalização na geografia contemporânea**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010. 208p.
- NORDESTE, Banco do Nordeste; **Quadro macroeconômico Brasil e Nordeste 2000 a 2010**. s.l. s.n. 2012.
- NORDESTE, Agência de Desenvolvimento; **Plano estratégico de desenvolvimento sustentável do nordeste: Desafios e Possibilidades para o Nordeste do Século XXI**. Recife, s.n. 2016.
- SUDENE. **Nordeste em números 2015**. Coordenação: Albertina de Souza Leão Pereira. Recife: SUDENE, 2016. 268 p.

CAPÍTULO 66

UMA ANÁLISE SOBRE A ATIVIDADE TURÍSTICA NO MUNICÍPIO DE TAMANDARÉ NO ESTADO DE PERNAMBUCO, BRASIL

AN ANALYSIS ON TOURISM ACTIVITY IN TAMANDARÉ MUNICIPALITY IN THE STATE OF PERNAMBUCO, BRAZIL

MONTE¹, A. P.; HOLANDA², T.H.S.; SIQUEIRA³, Á. N.; CYSNEIROS⁴, M.S.M.; SELVA⁵, V. S.

¹*afonso_paz@hotmail.com; UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO – UFPE*

²*thomas.holanda@hotmail.com; UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO - UFPE*

³*aurea.nsiqueira@hotmail.com; UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO - UFPE*

⁴*matsoncysneiros@gmail.com; INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO (IFPE)*

⁵*vanice.ufpe@gmail.com; UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO - UFPE*

Resumo

O presente trabalho tem como principal objetivo uma análise sobre a atividade turística no município de Tamandaré-PE. Através desta pesquisa exploratória, que envolve um levantamento bibliográfico da temática, entrevista semi-estruturada, visitas técnicas às áreas de estudo, é possível identificar como a atividade turística é desenvolvida e gerenciada. Levando em consideração os aspectos sociais, ambientais, culturais. Portanto, o planejamento da atividade turística se torna pertinente para melhores resultados serem alcançados, sem isso a localidade está sujeita a impactos ambientais locais, tais como ausência de segurança, saneamento básico, coleta seletiva e dentre outras, isto acarreta num crescimento desordenado e degradante para a localidade.

Palavras-chave: Planejamento; turismo; gestão sustentável.

Abstract

The present work has as main objective an analysis on the tourist activity in the municipality of Tamandaré-PE. Through this exploratory research, which involves a bibliographic survey of the subject, semi-structured interview, technical visits to the study areas, it is possible to identify how the tourism activity is developed and managed. Taking into account the social, environmental, cultural aspects. Therefore, the planning of the tourist activity becomes pertinent for better results to be achieved, without this the locality is subject to local environmental impacts, such as lack of security, basic sanitation, selective collection and among others, this entails a disorderly and degrading growth for The locality.

Keywords: Planning; tourism; sustainable management.

INTRODUÇÃO

O turismo é um analisado a partir de um espaço geográfico com produção social. Está relacionado à prática de lazer, descanso e aventuras. O turismo é considerado um fenômeno social, constituindo através do deslocamento em forma voluntária do indivíduo ou até mesmo um determinado grupo de pessoa de forma temporária, trazendo benefícios como: descanso, lazer,

recreação, cultura e até mesmo de saúde, saindo do seu local que residem em busca da qualidade de vida.

A partir do crescimento acelerado do turismo iniciando na década de 50, provocou grandes impactos aos recursos naturais do planeta (RUSCHMANN, 2008). Conforme Ruschamann 2008, a partir da década de 70, o meio ambiente apresentou destaque como produções de atividades turísticas. Tais práticas turísticas vêm provocando impactos ambientais, tanto positivamente como negativamente, transformando o meio natural cada vez mais modificado pelo ser humano.

Segundo Raffestin (1993) é a partir da apropriação do espaço, por um ator que ocorre uma territorialização, sendo assim, o “terreno” passa a ser utilizado pela atividade turística dando uma nova função a aquele espaço, antes utilizado com caráter menos exploratório. O turismo em si cria e recria formas espaciais das mais diversas, por meio de um processo de estruturação ou desestruturação das paisagens. As paisagens turísticas são fruto da valorização cultural de aspectos singulares da paisagem (CRUZ, 2000). Portanto é de grande importância destacar os impactos, positivos ou negativos, gerados, que o turismo pode proporcionar e refletir especialmente quando desequilibrada no seu uso exploratório, buscando meios de minimizar os efeitos com a busca do equilíbrio visando a conservação para o uso de gerações futuras. Atualmente as praias do litoral pernambucano vêm ganhando destaque no crescimento turístico, devido às belas águas naturais e cristalinas, sendo atrativo mundial. A praia de Tamandaré, localizada no Estado de Pernambuco, vem crescendo ao longo dos anos com as atividades turísticas, devido às condições favoráveis de mares tropicais, além de uma grande biodiversidade de recifes, com destaque as piscinas naturais, impedindo o avanço do mar, além de dar refúgio a mais de 100 espécies de animais e vegetais.

Portanto, o presente trabalho tem como objetivo principal analisar e compreender as atividades turísticas, através da percepção ambiental no município de Tamandaré-PE, voltados aos impactos ambientais ocasionados pelas práticas do turismo.

METODOLOGIA

Para realização deste trabalho foram realizados a partir de três (03) momentos:

Caracterização geral da área de pesquisa:

Historicamente o município de Tamandaré era povoado por índios Tupis, nos quais apresentavam formas rudimentares de pesca e agricultura para sobrevivência. No Século XVII, a região foi ocupada por colonizadores europeus que se instalaram para exploração e cultivo da cana-de-açúcar (Fernandes 2008, p. 42).

O nome do município de Tamandaré apresenta duas versões, uma que se destaca de origem indígena Tamanduar-é, na qual apresenta o significado semelhante a tamanduá. A outra que é originada do dialeto tupi Tamoindaré que significa repovoador. O nome foi constituído pelo grande patrono da marinha nacional o Barão de Tamandaré, assim recebendo o nome ao município (FERNANDES, 2008. P42).

O município de Tamandaré apresenta dois distritos: Tamandaré e Saué. Devido o grande interesse turístico e de programas governamentais de conservação da localidade como: Programa de Gerenciamento Costeiro, Área de Proteção Ambiental de Guadalupe, Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais, Reserva Biológica do Saltinho e Projeto Orla.

A área proposta para o estudo é o município de Tamandaré localizado na Mata Sul do Estado de Pernambuco, a 114 km da cidade do Recife, limitando-se ao norte com o Rio Formoso, a Sul com barreiros, ao leste com o Oceano Atlântico e a oeste com Água preta, de acordo com a Figura 01.

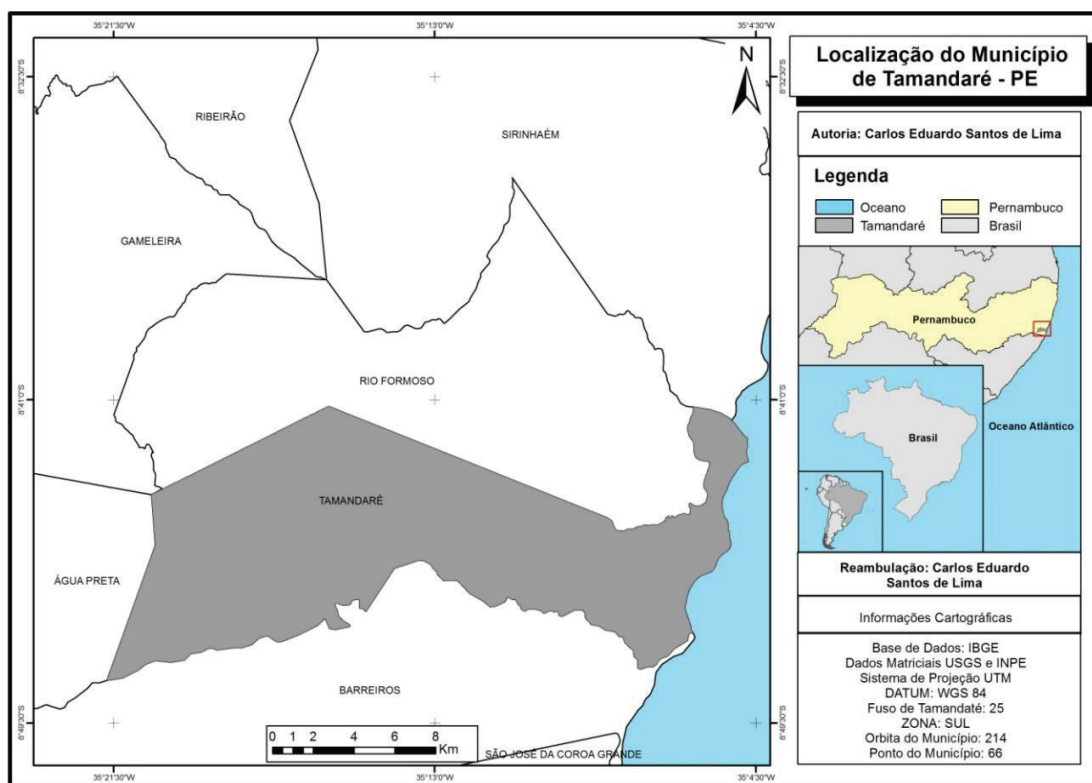


Figura 01: Mapa de localização do Município de Tamandaré-PE. **Fonte:** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, 2010. Adaptado por Carlos Eduardo Santos de Lima, 2017.

Visitas técnicas às áreas de estudo:

Foram realizadas visitas técnicas para localidade de estudo, para analisar e conhecer o local ao centro de informações Turísticas do Município, para compreender as práticas voltadas para o

turismo na localidade, em busca de aspectos positivos e negativos para o turista que está visitando o ambiente.

Definição dos Autores

Para desenvolvimento do trabalho foi realizado entrevistas semi-estruturadas para os responsáveis do centro de informações turísticas e ao responsável pela a comunidade para compreender as relações turísticas e a comunidade local.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A prática turística torna-se fundamental para o crescimento e desenvolvimento no Município de Tamandaré-PE, pois contribui para o aumento de empregos locais e trazendo investimentos de capital para o local.

No caso de Tamandaré, o processo das práticas turísticas através da análise apresentou a falta de organização e planejamento do município em receber os turistas, tanto nacional, como internacional. Na entrevista com os responsáveis da ala turística, através da secretaria do turismo, foi observado que muitos turistas que vão para aquela localidade é em busca de descanso, lazer e conhecer as piscinas naturais das praias vizinhas, pois a inexistência de muitos pólos atrativos tem dificultado a longa estada das pessoas. Outro aspecto muito importante informado pelo que foi observado à falta de infraestrutura da cidade vem acarretando impactos ambientais locais, devido a falta de fiscalização e de investimentos em necessidades básicas (Segurança, Saneamento básico, Coleta seletiva e dentre outras), que vem comprometendo o crescimento do município.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, torna-se fundamental o investimento na área do turismo no município de Tamandaré-PE, porém é necessária uma reestruturação na cidade em busca de um turismo sustentável com a mudança no espaço geográfico, através da urbanização para o turismo, provenientes de ações públicas que fornecem infraestrutura para a cidade receber o turismo e a urbanização turística. O crescimento acelerado e sem planejamento das cidades fez mudar a percepção do ser humano quanto o seu papel em relação ao mundo e seus ambientes ecológicos, econômicos e sociais. Com Ações de Educação Ambiental, que mostram a necessidade da redução dos impactos gerados pelas atividades no meio ambiente, na qual se torne possível a conservação do mesmo, através da conscientização tanto dos moradores como dos turistas que a frequentam, com

investimentos nas práticas de Educação Ambiental nas escolas que irá colaborar para as futuras gerações continuarem a conversar o ambiente que habita, permitindo assim melhor qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

BRUNDTLAND, G. H. (Org.) **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: FGV, 1987.

CRUZ, R. C. A. **Política de Turismo e Território**. São Paulo: Contexto, 2000.

FERNANDES, F.C. **Diagnóstico da Gestão Ambiental nos meios de hospedagem do município de Tamandaré**. Trabalho de conclusão de curso – UFPE, Hotelaria, 2008.

LICKORISH, L. J.; JENKINS, C. L. **Introdução ao turismo**. Tradução de Fabíola de Carvalho S. Vasconcellos. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

MOESCH, Marutschka Martini. **A produção do saber turístico**. 2ed. São Paulo: Contexto, 2002.

MOESCH, Marutschka Martini. **Turismo e Lazer: conteúdos de uma única questão**. In: Formação e Desenvolvimento de Pessoal em Lazer e Esporte. Editora Papyrus. Coleção Fazer/Lazer. 2003.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BONITO-PE. **Dados do Município**. Disponível em: <<http://bonitope.com/site/dados-do-municipio/>> Acesso em: 20.Fev.2017.

RUSCHMANN, D. V. de M. **Turismo e planejamento sustentável: a proteção do meio ambiente**. Campinas: Papyrus Editora. 14ª edição, 2008. 195 p. (Coleção turismo). Disponível em: . Acesso em: 08 jul. 2013.

SANCHO, A. **Introducción al Turismo**. Organización Mundial do Turismo, 2008.

SEÇÃO 3

PRÁTICAS DO ENSINO DE GEOGRAFIA



Foto: Rafaela Santana, graduanda em geografia UFPE – Margens do rio São Francisco, junho de 2016, Petrolina, Pernambuco

CAPÍTULO 67

A CONTRIBUIÇÃO DO LIVRO DIDÁTICO PARA RECONHECIMENTO DO ALUNO NO SEMIÁRIDO

THE CONTRIBUTION OF THE DIDACTIC BOOK FOR THE RECOGNITION OF THE STUDENT IN THE SEMIÁRIO

LIRA¹, C.F.F.A.; SILVEIRA², K.C.

¹ *cfariasdafonseca@yahoo.com.br; instituição*

² *silveira.kc@gmail.com; UFPE*

Resumo

Objetiva-se analisar a contribuição do livro didático para o reconhecimento do aluno no semiárido. Para isso foram analisadas quatro coleções de livros didáticos comumente utilizados nas escolas públicas do estado de Pernambuco. Metodologicamente utilizou-se a pesquisa descritiva. Inicialmente foi selecionado as coleções, depois identificado o tema semiárido nos livros, e por fim analisado a abordagem do tema segundo três aspectos: linguagem, conteúdo programático e suas nuances, atividades propostas. Acredita-se que os livros didáticos são de grande importância para o educador, auxiliando-os no processo de ensino-aprendizagem dos discentes. No entanto, o modo como a região do semiárido é abordada nos livros didáticos pode induzir os discentes ao não reconhecimento de sua inserção no semiárido. As análises mostraram que os livros estudados inicialmente abordam o semiárido brasileiro dentro das classificações do quadro natural brasileiro. E mostram como característica marcante a seca no semiárido e as condições precárias de vida vinculadas a este fenômeno natural, agravado por fatores históricos, econômicos e políticos. Apesar do lado negativo, que em inúmeras vezes, o semiárido é citado, os livros mostram desenvolvimento econômico, especificamente, nos polos de irrigação no Cariri (CE) e Petrolina (PE)/Juazeiro (BA). Alunos que vivem nestes polos, ou nas cidades médias do semiárido tendem a não se sentirem inseridos no Semiárido. Uma vez que o ambiente de miséria, seca e sofrimento apresentado nos livros didáticos não fazem parte de sua vida.

Palavras-chave: ensino-aprendizagem, semiárido, livros didáticos.

Abstract

The objective of this study is to analyze the contribution of the didactic book to the student's recognition in the semi-arid. For this, four collections of textbooks commonly used in public schools in the state of Pernambuco were analyzed.

Methodologically the descriptive research was used. Initially the collections were selected, then the semi-arid theme was identified in the books, and finally the subject's approach was analyzed according to three aspects: language, program content and nuances, proposed activities.

It is believed that textbooks are of great importance to the educator, assisting them in the teaching-learning process of the students. However, the way the semi-arid region is approached in textbooks may induce students to not recognize their insertion in the semi-arid.

The analyzes showed that the studied books initially approach the Brazilian semi-arid within the classifications of the Brazilian natural picture. And they show as a characteristic feature the drought in the semi-arid and the precarious conditions of life linked to this natural phenomenon, aggravated by historical, economic and political factors. Despite the negative side, which in many cases, the semi-arid is mentioned, the books show economic development, specifically, at the irrigation poles in Cariri (CE) and Petrolina (PE) / Juazeiro (BA). Students living in these poles, or in the semi-arid middle cities tend not to feel embedded in the Semi-Arid. Since the environment of misery, drought and suffering presented in textbooks are not part of his life.

Keywords: Teaching-learning, semi-arid, textbooks.

INTRODUÇÃO

O livro didático é um recurso que auxilia no processo de ensino-aprendizagem nas escolas de ensino básico. Na área de Geografia, o livro deve conter múltiplas linguagens como a textual, como pode-se incluir os textos jornalísticos, literários, letras de música, poemas, cordéis; a visual, gráfica e cartográfica e inúmeras outras. Todos estes tipos de linguagens interagindo amplia a capacidades de leitura, de visão de mundo, de entendimento dos estudantes e proporciona uma reflexão sobre o local, o regional. É de extrema importância que sejam utilizadas linguagens que vão além das fronteiras verbais, assim como suas atividades que contribuam para o avanço do saber num processo aprendizagem. (PONTUSCHKA *et. al.*, 2009; CARLOS A. F. A *et. al.*, 2015).

Em muitas escolas a relação ensino-aprendizagem nas aulas de Geografia estão estritamente ligadas aos livros didáticos, e, por conseguinte ligada a forma específica de analisar o espaço geográfico. As especificidades regionais em sua maioria não são contempladas nos livros. No caso específico do semiárido brasileiro a abordagem é feita a partir do quadro natural, ressaltando a seca e os impactos desta na sociedade, salvo alguns casos de exceção frutos de ações específicas do poder público. Tal situação contribui para que os alunos, em sua formação básica, não se percebam inseridos no semiárido.

O semiárido abrange a maior parte do Nordeste brasileiro, possui um ecossistema único e exclusivo no mundo, a Caatinga, ressaltando, ainda que, é o semiárido mais populoso do mundo (AB' SABER, 1999 e 2003). O trabalho se propõe a analisar como o tema semiárido é explanado em quatro livros didáticos, do 7º ano, aprovados pelo PNLD (2017) e como esta abordagem pode contribuir para o reconhecimento do discente no semiárido.

METODOLOGIA

Utilizando-se a pesquisa descritiva, foram selecionadas quatro coleções de livros didáticos (*Expedições Geográficas, Geografia Espaço e Vivência, Geografia Nos Dias de Hoje, Projeto Apoema*) utilizadas nas escolas públicas do estado de Pernambuco, todas, aprovadas no Guia de Geografia do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), ano de 2017. Inicialmente foram identificados os conteúdos que falam sobre o semiárido brasileiro e suas nuances. Em seguida, foram analisados os conteúdos a partir de três aspectos: linguagem, conteúdos e discussões, atividades propostas. Por fim, foram feitas considerações sobre as contribuições de cada coleção para o reconhecimento dos alunos no semiárido brasileiro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Guia de Geografia PNLD 2017 aprova 11 coleções de livros didáticos, das quais foram avaliadas quatro: *Expedições Geográficas*, *Geografia Espaço e Vivência*, *Geografia Nos Dias de Hoje*, *Projeto Apoema*. Em termos de quantidade de exemplares distribuídos no Brasil, as coleções selecionadas figuram respectivamente em 1º, 3º, 8º e 9º lugar, conforme o quadro abaixo.

Quadro 01. Coleção analisada e número de exemplares distribuídos no Brasil, PNLD 2017 - anos finais do Ensino Fundamental. **Fonte:** Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação.

Coleção analisada e número de exemplares distribuídos no Brasil, PNLD 2017 - anos finais do Ensino Fundamental		
ORDEM	NOME DA COLEÇÃO	Nº DE EXEMPLARES DISTRIBUÍDOS
1º lugar	Expedições Geográficas	3.381.582
3º lugar	Geografia Espaço e Vivência	1.106.252
8º lugar	Geografia nos dias de hoje	474.813
9º lugar	Projeto Apoema	378.416

De forma geral, as coleções analisadas falam sobre o semiárido brasileiro, seja a partir dos aspectos morfoclimáticos, quadro natural, hidrografia ou do quadro socioeconômico e cultural, conteúdos comumente trabalhados no 7º ano do ensino fundamental. Os conteúdos são trabalhados de forma semelhante, algumas coleções destacam os impactos da seca, outras as características socioculturais da região semiárida. Mas, todas fazem uma abordagem fragmentada, separada por características individuais do quadro natural, aparentemente sem correlação.

No âmbito específico dos aspectos analisados (linguagem, conteúdos e discussões envolvidas, atividades) têm-se os seguintes resultados:

I. Linguagem

As coleções utilizam linguagem escrita, verbal, visual, cartográfica. Os textos são bem escritos, coesos, objetivos e de fácil compreensão, exceto os textos complementares utilizados para aprofundamento dos assuntos que são mais densos. A linguagem visual e cartográfica é bem rica, nítida. Os gêneros textuais mais presentes são tabelas, esquema ilustrativo, imagens e mapas

As coleções *Geografia nos dias de hoje* e *Expedições Geográficas* utilizam-se de textos (técnicos, científicos, jornalísticos), imagens, mapas, esquemas ilustrativos, gráficos, tabelas. Já as

coleções *Projeto Apoema* e *Geografia Espaço e Vivência*, além dos já citados usos, trazem ainda poemas, tirinhas, cordel, música, pintura, entrevista.

II. Conteúdos programáticos e as discussões envolvendo o semiárido.

A coleção *Expedições Geográficas* fala sobre o semiárido quando aborda Região Nordeste, onde reflete sobre as condições naturais do semiárido e o desenvolvimento socioeconômico. E explana os impactos ambientais da região. No entanto, são discussões gerais, não se aprofunda ou indica leituras complementares para maior discussão sobre o desenvolvimento da região e as técnicas de convivência com a seca.

A coleção *Geografia Espaço e Vivência* fala sobre o semiárido quando discute os climas e domínios naturais do Brasil. O clima semiárido é citado como responsável por boa parte dos problemas socioeconômicos da população, porém quando aborda a região Nordeste explana os fatores naturais (massas de ar, relevo, El Nino) que influenciam na ocorrência da seca. Deixa claro que a escassez de chuva é responsável pela intermitência dos rios e conseqüentemente dificulta o desenvolvimento da economia, o que a classifica como área de repulsão populacional. Ressalta a religiosidade, o conhecimento empírico do sertanejo em relação aos períodos chuvosos ou de estiagem.

Também cita a falta de tecnologia, de água e de financiamentos do Governo para os pequenos agropecuaristas, mas ainda sim existem destaques na criação de caprinos, considerado maior do país, e para a agricultura irrigada no oeste baiano e, no Vale do São Francisco. O autor faz uma reflexão sobre os interesses envolvidos à seca, indústria da seca, as medidas paliativas e indica ações para melhorar a qualidade de vida do sertanejo, como a transposição do rio São Francisco.

A coleção *Geografia Nos dias de Hoje* traz uma leitura sobre as condições naturais do semiárido, o desenvolvimento socioeconômico e os impactos ambientais da região. O livro possui textos principais densos, a abordagem da área semiárida começa subentendida no exercício sobre os tipos de atividades econômicas e faz referência a produção de fruticultura irrigada em Petrolina (PE). No trecho que sobre a hidrografia e climas do Brasil, o clima semiárido é definido e citado como responsável pelo regime intermitente dos rios. A Caatinga é definida como domínio morfoclimático do clima semiárido, os autores citam o potencial econômico de algumas espécies de plantas e o agronegócio proveniente das águas do São Francisco e, enfatiza que as condições precárias de vida são conseqüências de fatores histórico-sociais e políticos.

A coleção *Projeto Apoema* traz o semiárido como um ambiente de riqueza cultural, natural de grande biodiversidade, cita plantas com importância econômica (forrageira, produção de doces e

medicinal). Aborda o desenvolvimento econômico do Vale do São Francisco e frisa os problemas socioambientais desta área. Apresenta alternativa de convivência com a seca.

III. Atividades propostas sobre o semiárido

Comum a todas as coleções, as atividades propostas trazem um caráter revisão do conteúdo, com perguntas objetivas e respostas rápidas e diretas, em alguns casos é indicado as páginas que deverão ser consultadas. Alguns livros utilizam matérias de jornais, fotografias, mas o uso desses recursos são poucos explorados.

O quadro abaixo faz uma síntese dos resultados sobre o terceiro aspecto analisado nos livros didáticos selecionados.

Quadro 03. Síntese das análises sobre as atividades propostas para os alunos sobre o semiárido.

Fonte: Autoras, 2017.

Nome da coleção	Atividades sobre o semiárido
<i>Expedições Geográficas</i>	Trabalha com atividades discursivas (leitura e interpretação de imagens, de climograma) e objetivas (jogo da velha)
<i>Geografia Espaço e Vivência</i>	Trabalha com atividades discursivas: (i) reflexão e reescrita, caracterização, leitura, interpretação, localização de áreas, fenômenos em mapas; (iii) analogia, diferenciação e caracterização a partir de climograma de área desértica e uma área semiárida; (iv) percepção de aspectos do semiárido através da música (“Cantarino” e “Triste Sertão”) e da pintura.
<i>Geografia Nos Dias de Hoje</i>	Trabalha com atividades discursivas: (i) comparação entre o Clima semiárido e os demais climas; (ii) Interpretação de imagem sobre a caatinga; (iii) interpretação de textos jornalísticos sobre a seca no Nordeste e São Paulo; (iv) descrição do relevo e bacia hidrográfica no estado que reside.
<i>Projeto Apoema</i>	Trabalha com atividades discursivas (debate, leitura e interpretação de texto, imagem, mapas, poema, tirinha, climograma) e objetivas (correlacionar, quadro comparativo)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabe-se que a escolha do que ensinar e como ensinar é imbuída de valores, de contextos histórico-culturais, socioeconômicos. O livro didático utilizado em sala de aula serve de apoio para as práticas pedagógicas e pode contribuir para a construção do conhecimento e do reconhecimento no espaço, seja ele local, regional ou global.

Segundo as análises realizadas o semiárido brasileiro é abordado de forma geral, a partir de um contexto de quadro natural que enfatiza problemas sociais, econômicos e ambientais decorrentes

da seca. Algumas ações muito pontuais utilizando o recurso de músicas permite discutir a construção do homem no semiárido. Mas, diversos outros aspectos da região não são abordados, como por exemplo a consolidação dos espaços urbanos no semiárido. Os professores das escolas públicas inseridas em cidades médias precisam buscar novos recursos didáticos que vincule o semiárido ao espaço urbano. Os livros analisados sequer apresentam sugestões de sites, livros, textos que façam tal vinculação.

Especificamente, conclui-se que a coleção *Projeto Apoema* apresenta maior variedade de gêneros textuais que contribuem para uma maior compreensão e reflexão sobre o semiárido, visto que são explanados os aspectos físicos, sociais, políticos e culturais, identificando os problemas desta área e algumas alternativas para melhorar a convivência no semiárido. Até mesmo em relação às atividades, que propõem um leque maior de comandos como leitura, interpretação, comparação, análise de imagens. Todas estas características facilitam o processo ensino-aprendizagem e, de certa forma, proporciona um maior reconhecimento das riquezas socioculturais, naturais do semiárido perante à vivência e as experiências do aluno, que deve ser levado em conta pelo professor ao trabalhar o conteúdo numa perspectiva socioconstrutivista (CHAUÍ, 2006).

REFERÊNCIAS

AB' SABER, A. N. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

AB' SABER, A. N. **Sertões e Sertanejos: uma geografia humana sofrida**. Estudos Avançados, v.13, n.36, 1999.

ADAS, M. & ADAS, S. **Expedições Geográficas - 7º ano**. Ensino Fundamental II. 2ª ed. São Paulo: Moderna, 2015.

BOLIGIAN, L. *et al.* **Geografia - Espaço e Vivência - 7º ano**. Ensino Fundamental II. 5ª ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. **PNLD 2017: geografia - Ensino fundamental anos finais**. Brasília, DF: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2016, 132 p.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução**. Secretaria de Educação Fundamental, Brasília: MEC/SEF, 1997.

CARLOS, A. F. A. (Org). **A Geografia na sala de aula**. 9ª edição, São Paulo: Contexto, 2015.

CHAUI, M. **Convite à filosofia**. 13ed. São Paulo: Ática, 2006.

GIARDINO, C. *et al.* **Nos dias de hoje - Geografia** - 7º ano. Ensino Fundamental II. 2ª. ed. São Paulo: Ed. Leya, 2015.

MAGALHÃES, C. *et al.* **Projeto Apoema: Geografia** - 7º ano. Ensino Fundamental II. 2ª. ed. São Paulo: Ed. Brasil, 2015.

PONTUSCHKA, N. *et al.* **Para ensinar e aprender Geografia**. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 2009.

PERNAMBUCO. Secretária de Educação de Pernambuco. Parâmetros para a educação básica do Estado de Pernambuco: Geografia - Ensino Fundamental e Médio. 2013.

CAPÍTULO 68

A IMPORTÂNCIA DA AULA DE CAMPO NO ENSINO DA GEOGRAFIA *THE IMPORTANCE OF THE FIELD CLASSROOM IN GEOGRAPHY TEACHING*

SILVA¹, J.A.K.A; PINHO², P.H.B.S; MIRANDA, A.A

¹*allan-amarante@hotmail.com; UFPE*

²*paulobezerrasabino@hotmail.com; UFPE*

³*professoralexrecife@gmail.com; UFPE*

Resumo

Na Geografia, a busca do entendimento do espaço geográfico pelos alunos é um dos anseios do professor, e um dos caminhos para atingir essa compreensão é a aula de campo. No campo, o aluno tem a possibilidade de uma visão mais detida e investigativa sobre a realidade a qual está inserido. É uma atividade que envolve, concomitantemente, conteúdos escolares, científicos (ou não) e sociais com a mobilidade espacial, a realidade social e seu complexo amalgamado de tradições e novidades materiais e imateriais. Todo esse bojo programático fomenta grande importância ao desígnio da aula de campo para o ensino de Geografia e pesquisa dos locais visitados – através de estudo teórico abrangendo todos os aspectos físicos e feições humanas, sendo o pré-campo uma aproximação entre as teorias e o objeto de estudo. Isso serve para o estabelecimento de um primeiro contato e comparação da realidade a ser vivenciada com os vislumbres teóricos (onde a aula se afirma como um corpo didático que não se dissocia da sensação de lazer, ansiedade, angústia e novidades). Nesse contexto, a aula de campo torna-se mais que aula, requisitando aos docentes e discentes uma preocupação com o objetivo de estar em campo, que é a construção e a legitimação do pedagógico processo de formação humana dos alunos e dos próprios professores em sua trajetória profissional.

Palavras-chaves: aula de campo, ensino-aprendizagem, estudos em geografia.

Abstract

In Geography, the search for understanding of geographical space by students is one of the teacher's longings, and one of the ways to reach this understanding is the field class. In the field, the student has the possibility of a more focused and investigative vision about the reality to which it is inserted. It is an activity that concomitantly involves scholarly, scientific (or not) and social content with space mobility, social reality and its complex amalgamated with traditions and material and immaterial novelties. All of this programmatic emphasis attaches great importance to the design of the field class for the teaching of Geography and research of the places visited - through a theoretical study covering all physical aspects and human features, with pre-field being an approximation between theories and study object. This serves to establish a first contact and comparison of reality to be experienced with the theoretical glimpses (where the class affirms itself as a didactic body that does not dissociate itself from the sensation of leisure, anxiety, anguish and novelties). In this context, the field class becomes more than a classroom, requiring teachers and students a concern with the goal of being in the field, which is the construction and legitimation of the pedagogical process of human formation of the students and the teachers themselves in their Professional trajectory.

Keywords: field class, teaching-learning, geography studies.

INTRODUÇÃO

Como a observação e a percepção são imprescindíveis ao estudo da Geografia, para um ensino de qualidade, é indispensável que haja planejamentos que articulem trabalhos de campo com atividades desenvolvidas em sala. Além disso, é sabido que as aulas de campo trazem uma internalização de conceitos maior que as aulas teóricas. Diante disso, e de conversas com os

estudantes de licenciatura e bacharelado de Geografia da UFPE, brotou a proposta de pensar sobre essa ótica e lançar questões sobre a mesma, objetivando saber quais seriam os limites e as possibilidades da aula de campo no ensino da geografia.

Os professores possuem várias maneiras de diversificar suas aulas, associando a tradicional aula teórica a outras formas de ensino que irão auxiliar no processo de preparação dos estudantes. Esta atividade é caracterizada por ser mais flexível, por trabalhar o conteúdo proposto de maneira prática e ocorrer em ambiente extraclasse ou externo a instituição educacional. Contrários à ideia de que ensinar é mero processo de repasse de conteúdos, por vezes, sem nenhum significado para o dia a dia e para a vida, encastelamos que um professor que se interessa em mudar a tradicional aula expositiva, deve buscar meios para que seus estudantes possam estar envolvidos e empenhados no próprio processo de aprendizagem.

Considera-se importante experimentar mais vezes esse tipo de prática nas atividades rotineiras, e, para tanto, deve-se contextualizar o ensino por meio das aulas expositivas na escola com a observação da natureza e do cotidiano social. Nesse contexto, a realidade dos alunos é de suma importância para que possam observar e avaliar os processos naturais e antrópicos, e julgarem-se inseridos ou não em tal conjuntura. Como existem várias áreas específicas de estudo e diferentes conteúdos para pesquisa de campo, não deve haver excessiva preocupação por parte dos formadores em ensinar e construir junto com seus estudantes ações voltadas a essa modalidade. Dependendo do conteúdo a ser trabalhado, o plano de aula vai sendo moldado a critério do docente em sintonia com a necessidade e desenvolvimento dos estudantes, sendo incrementados recursos como atividades práticas e uso do laboratório. Dessas, a aula de campo é a forma mais conhecida.

Mas que importância tem a aula de campo no ensino da Geografia? Como uma das várias modalidades didáticas, o uso dessa atividade pode ser atrativo para os alunos do ensino fundamental ao médio, expandindo-se para o ensino superior, já que aumenta o interesse dos educandos pelos conteúdos trabalhados, concedendo-os novas óticas, princípios e perspectivas para sua formação sociointelectual.

METODOLOGIA

O professor trabalhará os conteúdos por meio de uma aula expositiva em sala, o que pode ser uma experiência informativa, divertida e estimulante, dependendo da forma como ocorra o preparo da aula, porém em alguns casos, é cansativa e pouco contribuir para a formação dos alunos. Uma saída da escola ou da sala de aula, visitas, passeios, trabalhos de campos e excursões podem estar inseridos no currículo escolar com resultados mais ricos e abrangentes, visto que será

caracterizado como a parte prática do que foi exposto em sala de aula. Dependendo do local escolhido, se houver a disponibilização de guias ou monitores, o professor terá a função de acompanhar todo o processo, orientando os alunos e os auxiliando-os no que for preciso. De outra forma, o professor atuará como guia e mediador do processo de observação e demais intervenções que por ventura cheguem a ser feitas. Com este instrumento chamado aula de campo, surge uma nova ocasião em que os alunos poderão descobrir novos ambientes, incluindo a observação e o registro de imagens e/ou de entrevistas, as quais poderão ser de grande valia para trabalhos futuros e iniciação científica.

Estas aulas também oferecem a possibilidade de trabalhar com uma forma interdisciplinar, pois dependendo do conteúdo, podem-se abordar vários temas, e tem sido descrita como uma forma de levar os educandos a estudarem os ambientes naturais, ter uma noção espacial mais abrangente, objetivando perceber e conhecer a natureza por meio dos diversos recursos visuais. Ou seja, levá-los ao ambiente propriamente dito para estimular os sentidos de forma lúdica e interativa. A etapa final constará na apresentação e análise dos dados levantados através do trabalho no campo, na busca de uma comparação e reflexão a cerca do tema para chegar numa nova proposta metodológica sobre o objeto ou numa revisão de conceitos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo Milton Santos (2008), “O espaço investigado deve ser analisado como uma sociedade em movimento, pois nele está incluso os arranjos de objetos geográficos, sejam eles naturais ou sociais”. Tendo em vista esse movimento gerado pelos objetos geográficos, a aula de campo é o espaço para relembrar os conteúdos trabalhados em sala, através da observação direta, enfatizando temas como geomorfologia, geologia, clima, vegetação, os aspectos sociais e econômicos que estão inseridos no contexto físico, a importância da preservação/conservação ambiental, como também a contextualização desses temas com a sua permanência como pessoa no seu espaço vivido.

A aula em campo instiga, antes de tudo, o interesse de diferenciar as paisagens mostradas nos livros didáticos e as observadas *in loco*. Estas são movidas e vivificadas pela relação dos alunos com as configurações ópticas apreciadas sem recortes.

(...) São vistas juntamente com os movimentos das relações sociais, seus diferentes tipos de uso e seu entorno, a combinação de objetos naturais e artificiais — um instante da relação sociedade-natureza, ou melhor, das naturezas mais ou menos humanas — num verdadeiro conjunto de processos e objetos (OLIVEIRA e ASSIS, 2009).

A aula em campo é um corpo didático que não tem como ser separada da sensação de lazer, ansiedade, angústia e novidades, entretanto não deixa de ser aula, requisitando aos docentes e discentes uma preocupação com o objetivo de estar em campo: uma construção e legitimação do pedagógico processo de formação humana dos alunos e dos próprios professores em sua trajetória profissional. “A aula em campo não é um simples passeio, um dia de ócio fora da escola, o momento de alívio e brincadeiras, um caminhar para relaxar as mentes ‘bagunçadas’ das crianças e jovens do mundo moderno” (OLIVEIRA e ASSIS, 2009). Alves et. al. (2007) escreveram um artigo sobre a importância do trabalho de campo no ensino de geografia, ele pode ser considerado uma modalidade prática de ensino primordial, por apresentar possibilidades no processo de ensino–aprendizagem. A prática de ensino em campo é um método em que os alunos têm contatos com alguns elementos físicos estudados em sala de aula. Conforme estes autores o trabalho de campo também tem uma grande contribuição para a integração dos aspectos da geografia física e da geografia humana, o que é importante para uma visão mais ampla do objeto a ser investigado.

Outros autores como Tomita (1999) e Kaercher (2004) também escrevem sobre o trabalho de campo como instrumento de ensino em geografia, afirmando que o mesmo deve ser considerado como um trabalho prático de requer uma reflexão sobre o tema a ser estudado. Ainda assim, muitos professores creem que mostrando uma foto ou um objeto, ou dando uma volta no bairro – todas ótimas iniciativas – os alunos ‘verão as coisas como elas são’, isto é, terão acesso ‘à realidade’, verão a ‘essência’ para além das aparências. Esse é um passo necessário para o estudo: ver ‘as coisas’, mas é insuficiente se não atentarmos para a necessidade da reflexão sobre o que se vê; na tentativa de não nos contentarmos com as primeiras impressões, que podem caracterizar pequenos preconceitos. O papel do professor é oferecer um leque de vários conceitos e temas no qual esteja inserido.

Segundo as Diretrizes Curriculares de Geografia para Educação Básica da Secretaria de Educação do Estado do Paraná (2006, p.46), a aula de campo é um rico encaminhamento metodológico para analisar a área em estudo (urbana ou rural), de modo que o aluno poderá diferenciar, por exemplo, paisagem de espaço geográfico. Parte-se de uma realidade local, bem delimitada para investigar sua constituição histórica e as comparações com outros lugares, próximas ou distantes. Assim, a aula de campo jamais será apenas passeio, porque terá importante papel pedagógico no ensino de geografia.

A pesquisa de campo como compreensão hermenêutica supera a relação sujeito *versus* objeto, o campo é nosso espaço de vida que se apresenta como um texto carregado de signos que precisam ser desvendados. Entende-se que, nesta perspectiva, o geógrafo (sujeito) é objeto (campo) e campo (é sujeito). O geógrafo, neste caso, visualiza o mundo como uma totalidade complexa e

dialética. Com isso reafirmamos que é essencial para o ensino da geografia a aula de campo, e sem ela há uma pequena falta no processo de ensino-aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Procurando refletir sobre os limites e possibilidade da aula de campo como uma ferramenta importante e essencial no que fazer geográfico, é válido salientar as diferenças individuais, pois cada aluno possui suas particularidades (e até dificuldades de aprendizagem). Portanto, antes de cada planejamento, se faz indispensável levar em consideração fatores como conteúdo, objetivos a serem alcançado pela turma, o tempo disponível e os recursos que cada instituição dispõe, sendo uma realidade que se coloca diante das diversas dificuldades encontradas por professores, alunos e a própria gestão principalmente da rede pública fica a pergunta qual o limite e a melhor forma na busca de uma aula de campo com qualidade? Talvez essa resposta seja o desafio para o futuro, mas uma coisa é certa, temos a certeza que essa aula não geraria apenas uma “diversão”, tendo importância da aula de campo para o ensino de Geografia

Na empreitada de vivenciar as aulas campo, os estudantes têm a oportunidade de aprender na prática o que vêm na teoria da sala. O roteiro deve sempre levar em consideração os aspectos naturais, geomorfológicos, topográficos e históricos das localidades e cercanias visitadas, pois a Geografia está intrinsecamente ligada com as relações homem/natureza. Assim sendo, o desenvolvimento de aulas de campo se apresentam como um meio de levar até a escola o espaço vivido e a relação existente entre teoria e prática. Portanto, expectativas são alcançadas e melhoradas durante todo o trajeto, pois as paisagens nos revelaram muita coisa, principalmente em relação aos aspectos humanos e as ações antrópicas, à geologia, pedologia e a climatologia dos lugares, indicando a dinâmica de cada área visitada, favorecendo o entendimento de cada situação.

A experiência *in loco* traz concepções e informações relativas às observações realizadas, sobre outras coisas, as formas de relevo das regiões, os processos formadores e mantenedores da esculturação da superfície, a hidrografia, a urbanização, a mobilidade humana, etc., tudo a luz da epistemes ciência geográfica.

Para finalizar, gostaríamos de ratificar que, em uma única aula de campo, os horizontes se ampliam ao ponto de absorvermos bem mais em poucos minutos do que em duas ou mais horas em sala de aula. A percepção geográfica, quando da vivência das atividades da disciplina em campo, torna-se outra – mais aguçada, mais sensível e de melhor entendimento e compreensão –, já que se

constroem outros olhares e outros pontos de vista, que são alavancados na medida em que o trabalho se desenvolve.

REFERÊNCIAS

KAERCHER, N. A. **A geografia escolar na prática docente: a utopia e os obstáculos epistemológicos da Geografia Crítica**. São Paulo. Tese de Doutorado (em Geografia) USP, 2004.

MARTINS, J. S. **Situações Práticas de Ensino e aprendizagem significativa**. Campinas, SP: Autores Associados, 2009.

OLIVEIRA, C. D. M.; ASSIS, R. J. S. **Travessias da aula em campo na geografia escolar: a necessidade convertida para além da fábula**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 35, n.1, p.195-209, jan./abr. 2009.

PARANÁ. **Secretaria de Estado da Educação. Diretrizes Curriculares de Geografia da Rede Pública de Educação Básica do Estado do Paraná**. Curitiba, 2006.

SANTOS, Milton. **Metamorfoses do espaço habitado**. 6 ed. São Paulo: Edusp, 2008.

TOMITA, L.M.S. **Trabalho de campo como instrumento de ensino em geografia**. In: Geografia: Revista do Departamento de Geociências. Universidade Estadual de Londrina. Vol. 08 nº. 01 p. 13-15, jan./jun. 1999.

CAPÍTULO 69

A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA AS COMUNIDADES AO ENTORNO DA FÁBRICA CEPASA

*THE IMPORTANCE OF ENVIRONMENTAL EDUCATION FOR THE COMMUNITIES TO
THE ENVIRONMENT OF CEPASA FACTORY*

LIRA¹, D. V.

¹davidviscotedelira@gmail.com; Graduando em Geografia UFPE

Resumo

O presente trabalho traz de forma concisa a noção do que é a educação ambiental, e qual a sua importância para as comunidades das grandes periferias próximas aos complexos industriais. Tendo em vista a falta de conhecimento que existe, muitas vezes nessas comunidades vizinhas às indústrias. Com isso trazemos o viés da Educação Ambiental atrelada ao ensino e aprendizagem nas escolas próximas a estes complexos industriais, seja eles de grande, médio ou pequeno porte. Trazemos a CEPASA fábrica recentemente fechada localizada na parte oeste de Jaboatão dos Guararapes, também conhecido como “Jaboatão Velho” e através do exemplo desta fábrica recentemente fechada, que compomos o conteúdo deste trabalho para que possamos entender o contexto no qual queremos tratar a temática aqui contextualizada. E através disso darmos continuidade para que exemplos como o da CEPASA venham se proliferar em outros contextos semelhantes ao mesmo, e através da Educação ambiental nas escolas os alunos refletirem e levarem o conhecimento além das paredes das escolas, para as comunidades onde os alunos estão inseridos, propiciando o ensino e a noção do que é a educação ambiental no contexto das comunidades em torno das fábricas e/ou indústrias.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Ensino e aprendizado, Educação Ambiental para comunidades em torno de Fábricas e/ou indústrias

Abstract

The present work concisely conveys the notion of what environmental education is, and how important it is to the communities of the great peripheries close to the industrial complexes. Given the lack of knowledge that exists, often in these communities neighboring industries. With this we bring. The bias of Environmental Education linked to teaching and learning in schools close to these industrial complexes, be they large, medium or small. We bring the recently closed factory CEPASA located in the western part of Jaboatão dos Guararapes, also known as "Jaboatão Velho" and through the example of this recently closed factory, that we compose the content of this work so that we can understand the context in which we want to treat the subject here Contextualized. And through this we give continuity so that examples like that of the CEPASA will proliferate in other similar contexts to the same, and through the Environmental Education in the schools the students reflect and take the knowledge beyond the walls of the schools, to the communities where the students are inserted, Providing education and the notion of environmental education in the context of communities around factories and / or industries.

Keywords: Environmental Education, Teaching and learning, Environmental Education for communities around Factories and / or industries

INTRODUÇÃO

O tema aludido em tela tem como escopo principal propiciar o entendimento da prática de educação ambiental, para as comunidades que circundam a recentemente desativada fábrica CEPASA, ou “Portela” conhecida assim popularmente por quem mora próximo ao entorno da mesma, em Jaboaão centro. Há muitos anos esta fábrica contribuiu para a poluição atmosférica na área citada acima. Por muito tempo, onde nada foi feito e quem mais sofreu foram às pessoas que vivem nas proximidades da CEPASA. Quem mora em Jaboaão velho que se encontra na parte oeste da cidade, já era acostumado com o mau cheiro que era produzido pela fábrica, ela expelia uma fuligem que se acumulava e sujava os móveis das casas, poluindo ainda mais à cidade. Nos hospitais encontravam-se crianças e adultos que por conta da poluição, apareciam com vários problemas respiratórios, dentre outros relatados por pessoas que vivem na cidade.

O motivo pelo qual este projeto foi pensado é o fato das comunidades ao entorno da fábrica serem de baixa renda, a grande maioria, onde o nível de instrução não é dos mais satisfatórios. Acreditamos que a educação é a forma mais eficaz de contribuir para o desenvolvimento intelectual e reflexivo do ser, com isso encontramos nas escolas a oportunidade de disseminar o conhecimento, e fazer com que os alunos sintam de perto a realidade que viveram todos esses anos, degradando a saúde enquanto a fábrica estava ativa. Através da reflexão e conscientização poderemos estimular os alunos para que eles possam compreender o tema e repassar para os amigos, vizinhos, e parentes a importância da educação ambiental. Transcendendo o espaço escolar atingindo a comunidade foco principal desta pesquisa.

METODOLOGIA

Com base na relevância da percepção do pesquisador, para o desenvolvimento da pesquisa na área da geografia, o meio geográfico apresenta-se não só como objeto de estudo, mas também parte integrante da subjetividade do estudioso. Nesse sentido, a abordagem metodológica considerada a mais adequada para esta pesquisa é a fenomenologia, que busca o aproveitamento dos sentidos humanos na compreensão do espaço geográfico e suas dinâmicas. Para isso, foram realizadas pesquisas em artigos científicos, sob os tópicos basilares que possuem prerrogativas materiais nestes méritos. Para atingir os objetivos, também foram realizadas pesquisas na área de impactos ambientais, meio ambiente sustentável, problemas causados ao meio ambiente sobre a saúde dos moradores de Jaboaão, inclusive os que moram ao entorno da fábrica CEPASA, contribuindo de forma colaborativa para uma compreensão satisfatória.

Foram realizadas entrevistas com os moradores buscando compreender a percepção de cada um referente ao contexto abordado. Através da sala de aula, com teoria para colocar em prática a educação ambiental, para que os alunos das escolas próximas à fábrica CEPASA, se sensibilizem quanto à importância de compreender os fenômenos causados pela degradação do meio ambiente no qual eles estão inseridos. O estudo utilizado assentou-se de forma primordial na prática do ensino e aprendizagem da Geografia e a Educação Ambiental, em razão da sua especificidade. E com isso através da conscientização na sala de aula fazendo com que os alunos massifiquem o conteúdo, através de aulas teóricas, com exemplos de sua realidade no dia a dia, propiciando um melhor entendimento da importância da educação ambiental e conseqüentemente uma melhor disseminação do conteúdo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Vários questionamentos são levantados acerca do que é a educação ambiental, e como praticar a mesma de forma mais eficaz. Com isso existem diversas ferramentas que estudiosos e pesquisadores da área buscam atrelar as práticas cotidianas do dia a dia. Mas como pôr em prática este contexto dentro da sala de aula? Esse é um dos maiores desafios para o professor na atualidade. Segundo Botelho e Santos (2017) conforme a complexidade no que tange o processo pedagógico, no qual está o docente e o discente no ensino e aprendizado, o professor como agente no que se refere ao ensinar e o aluno em aprender, as incertezas e dúvidas que ainda existem reforçam mais ainda o ato do pesquisador de se aprofundar e trazer a compreensão para o espaço dentro da sala de aula.

Neste espaço ocorrem às práticas onde a escola produz o conhecimento necessário para que a educação seja a forma de transformação social necessária diante a crise ambiental contemporânea. Com isso Jacobi (2003) tomando como exemplo a população brasileira que vive em maior parte nas grandes cidades, é notória a grande degradação que cresce a cada dia, e reflete a crise ambiental. Isso remete a nós, novas formas de pensar e agir para uma perspectiva positiva na questão ambiental contemporânea.

Com esta perspectiva encontramos na educação ambiental a força para que através do ensino e reflexão possamos agir para mudar as condições do meio ambiente ao nosso entorno, pensando na sustentabilidade, com isso Jacobi (2003) nos reforça:

O tema sustentabilidade confronta-se com o paradigma da “sociedade de risco”. Isso implica a necessidade de se multiplicarem as práticas sociais baseadas no fortalecimento do direito ao acesso à informação e a educação ambiental em uma perspectiva integradora. E também demanda aumentar o poder das iniciativas baseadas na premissa de que um maior acesso à

informação e transparência na administração dos problemas ambientais urbanos pode implicar a reorganização do poder e da autoridade. (JACOBI 2003, p 192)

Diante do contexto abordado temos como foco tanto os alunos do ensino fundamental como alunos do ensino médio, tendo em vista que as comunidades que circundam a fábrica contemplam as duas categorias acima citadas. Nesta perspectiva Loureiro (2003) reforça que a escola é o caminho para a efetivação do processo educativo, de forma privilegiada, neste espaço se constroem relações sociais, através da escrita e da linguagem, propiciando o conhecimento humano. Desde os primeiros anos, deve-se preparar o sujeito para a compreensão do mundo e seus fenômenos de maneira clara, rearticulando as disciplinas e criando as competências para utilizá-las de forma prática no dia a dia. Com isso conta-se com o apoio de políticas públicas, Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), são instrumentos de grande importância para a compreensão da construção interdisciplinar e a conscientização ambiental dentro e fora da sala de aula.

“Na atual crise ambiental a necessidade de trabalhar junto aos jovens, temáticas ambientais é fundamental para que haja uma mudança de atitudes em relação às questões ambientais”. (CASTOLDI, BERNARDI, APARECIDO, p 58). À questão da importância do desenvolvimento de práticas interdisciplinares nas escolas, para a construção da cognição dos alunos, referente à conscientização de cada ser a respeito da educação ambiental, e nada melhor como a sala de aula onde o docente terá a oportunidade de mostrar ao discente como refletir e repensar as suas atitudes nas práticas de educação ambiental, tanto no contexto escolar como no contexto social de cada indivíduo fora da escola, promovendo relações satisfatórias para uma melhor compreensão e posterior atitude positiva referente ao assunto.

“Para desenvolver atividades de educação ambiental nas escolas é necessário se analisar a percepção que os estudantes têm de meio ambiente, para isto os estudos de percepção ambiental são um importante instrumento de formação de educadores na medida em que cada pessoa vê e percebe o mundo de forma diversa, determinando sua relação com o meio” (CASTOLDI, BERNARDI, APARECIDO, p 58.)

A realidade de cada ser se difere do outro, e para isso é necessário que o professor tenha a percepção, através da análise, e muitas vezes a intuição para o entendimento de cada um em sala de aula, adequando, modificando, readequando às circunstâncias para que haja uma compreensão, uma conscientização por parte dos alunos, para que eles compreendam a importância da prática da educação ambiental e para que essa prática vá além da sala de aula. Mas para que isso funcione o professor precisa estar lado a lado com o aluno para entender a dificuldade que ele tem para assimilar o assunto. Diante disso é que buscamos passar o conteúdo de forma prática e dinâmica, e acompanhando as ideias dos autores citados, nós possamos obter resultados satisfatórios referente

ao que tange o ensino e aprendizado da geografia e a educação ambiental em sala de aula nas comunidades ao entorno da CEPASA.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A temática na qual foi contextualizada neste trabalho, nos proporciona um exemplo micro que pode ser contextualizado para o macro, tendo em vista que a educação ambiental é de relevante importância tanto para o exemplo da CEPASA, que pode ser levado para as indústrias de grande porte. E com isso fazer com que nas escolas próximas às indústrias os alunos massifiquem o conteúdo e prolifere o conhecimento da temática aqui aludida.

REFERÊNCIAS

- JACOBI, Pedro et al. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de pesquisa**, v. 118, n. 3, p. 189-205, 2003.
- LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo et al. Cidadania e meio ambiente. In: **Construindo os recursos do amanhã**. Centro de Recursos Ambientais, 2003
- BOTELHO, Lucas Antônio Viana; DOS SANTOS, Francisco Kennedy Silva. ECOCIDADANIA, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ENSINO DE GEOGRAFIA. **Geografia Ensino & Pesquisa**, p. 54-64, 2017.
- CASTOLDI, Rafael; BERNARDI, Rosangela; POLINARSKI, Celso Aparecido. Percepção dos problemas ambientais por alunos do ensino médio. **Revista Brasileira de Ciência, Tecnologia e Sociedade**, v. 1, n. 1, p. 56-80, 2009.

CAPÍTULO 70

ALFABETIZAÇÃO CARTOGRÁFICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA UTILIZANDO O GEOPROCESSAMENTO: APLICAÇÕES NA BACIA LEITEIRA DE ALAGOAS

CARTOGRAPHIC LITERACY IN BASIC EDUCATION USING GEOPROCESSMENT: APPLICATIONS IN THE ALAGOAS MILK BOWL

OLIVEIRA¹, Matteus Freitas de.; GOMES², Hillary Ranny de Farias.; PEREIRA³, Jackson Belo.;
SILVA⁴, José Wellington Lima da.; FARIAS⁵, José Lucas Nunes de.;

¹ *matteusfreitas@gmail.com; Instituto Federal de Alagoas , campus Batalha*

² *hillary_farias1000@hotmail.com; Instituto Federal de Alagoas , campus Batalha*

³ *jackson.belo2001@gmail.com; Instituto Federal de Alagoas , campus Batalha*

⁴ *wellingtonccb1234@gmail.com; Instituto Federal de Alagoas , campus Batalha*

⁵ *lucasnfarias2435@gmail.com; Instituto Federal de Alagoas , campus Batalha*

Resumo

A Geografia encontra-se revolucionada com o desenvolvimento de softwares que sofisticaram a cartografia facilitando mapeamentos de diversos aspectos espacialmente organizados, apoiados em dados advindos de fontes confiáveis, facilitando a precisão para trabalhos de campo. As geotecnologias têm sido alternativas importantes para fins didáticos quando aproximado à realidade dos alunos desde a educação básica, sendo mais que ferramenta, uma estratégia para alfabetização cartográfica. Essa pesquisa esboça resultados da manipulação do banco de dados georeferenciados associando imagens da plataforma Google Earth/LANDSAT para sobreposição de arquivos shapefiles, gerando informações que compõem a paisagem do território da Bacia Leiteira alagoana. Visando inserir a prática docente no advento das novas tecnologias na educação, alunos do ensino médio técnico do Instituto Federal de Alagoas – Campus Batalha, foram instigados a manipular geotecnologias para produção dos seus próprios mapas temáticos. Todavia, realizou-se auditoria de dados oficiais e utilizou-se o Quantum Gis 2.18 para manipulação dos mesmos. Posteriormente foi realizado o levantamento de dados bibliográficos e dados digitais sobre: geologia, solo, geomorfologia, clima, vegetação, hidrografia e antropomorfismo. Para validação, utilizou-se um GPS Garmin Etrex 30X, para a coleta de pontos. Usando a base do SRTM/NASA foi gerado o Modelo Digital de Elevação, derivando Declividade, Curva de Nível e Aspecto.

Palavras-chave: geotecnologia, educação, metodologia.

Abstract

Geography has been revolutionized by the development of software that has sophisticated cartography facilitating mappings of the most diverse spatially organized aspects, supported by data from reliable sources, facilitating accuracy for fieldwork. Geotechnologies have been important alternatives for didactic purposes when approaching the reality of students since basic education, being more than tool, a strategy for cartographic literacy. This research outlines the results of georeferenced database manipulation by associating images from the Google Earth / LANDSAT platform for overlapping shapefiles, generating information that compose the landscape of the Alagoan Leiteira Basin. Aiming to insert teaching practice in the advent of new technologies in education, technical high school students of the Federal Institute of Alagoas - Campus Batalha, were instigated to manipulate geotechnologies to produce their own thematic maps. However, official data was audited and Quantum Gis 2.18 was used for manipulation. Subsequently, bibliographical data and digital data were collected on: geology, soil, geomorphology, climate, vegetation, hydrography and anthropomorphism. For validation, a Garmin Etrex 30X GPS was used to collect points. Using the SRTM / NASA base, the Digital Elevation Model was derived, deriving Declivity, Level Curve and Appearance. Inserir resumo em língua inglesa.

Keywords: Geotechnology, education, methodology.

INTRODUÇÃO

Vivemos em um período onde a realidade passou por significativas mudanças, sobretudo a espacial. Santos (2001) desenvolveu a ideia de uma sociedade que conseguiu, nesse momento histórico, unificar a técnica, a ciência e informação ao espaço geográfico na era da globalização. Nesse bojo encontram-se as transformações relacionadas à aprendizagem dos alunos e os procedimentos e técnicas de cartografar o espaço. Mesmo assim, sobre a cartografia, apesar das mudanças oriundas da globalização, o uso desta no espaço escolar das instituições de ensino do Brasil se constitui numa atividade atípica, quando na verdade deveria ser imprescindível.

Em pesquisa, Almeida e Passini (1994) perceberam que as realidades cartografadas estavam distantes das formas espaciais de muitos alunos. Para Cavalcanti (2000) o ensino de Geografia além de aproximar a práxis com a realidade do aluno deve alcançar a alfabetização cartográfica. A mesma consiste em emancipar as ações espaciais de modo crítico. Entender o geoprocessamento como um arcabouço tecnológico capaz de gerar sínteses geográficas para a educação básica é atribuir ao uso desse ferramental possibilidades de inovações metodológicas.

Este artigo derivou da experiência onde os alunos deixaram de ser participantes que foram analisados, para em conjunto com o docente diagnosticar e apontar propostas sobre a aprendizagem de tecnologias espaciais em educação. Para tanto, foram gerados mapas temáticos, com o suporte do sistema de informação geográfica, na tentativa de entusiasmadamente produzir um ambiente de aprendizagem além de gerar produtos que podem ser utilizados para auxiliar e dinamizar aulas e a gestão pública municipal e territorial em toda Bacia Leiteira alagoana.

METODOLOGIA

O mapeamento temático da Bacia Leiteira surgiu como proposta nas aulas de introdução à cartografia. Para tanto, os alunos foram divididos em equipes, onde pesquisaram sobre sensores, resoluções de imagens, sistema de informações geográficas e banco de dados. No nível teórico os alunos realizaram interpretação visual de imagens como proposto por Florezzano (2005). Para geração do SIG, foi feito download de informações em formato shapefile, disponibilizadas nos sites do IMA/IBGE e da CPRM, sobre estado de Alagoas. Com o uso do Quantum Gis 2.18 e do Google Earth Pro, os alunos foram agregando dados vetoriais e raster buscando compreender as associações que alimentam um SIG por meio de um banco de dados geográficos, ver figura 01. Usando a base do SRTM/NASA realizamos a geração do Modelo Digital de Elevação e a partir deste foram construídos os dados de Declividade, Curva de Nível e Aspecto.



Figura 01: Alunos em interação com as atividades em sala de aula e em campo. **Fonte:** Oliveira (2017)

Com a utilização do Qgis foi possível visualizar, gerenciar, editar, analisar os dados e compor mapas temáticos que instigaram os alunos para a etapa de reconhecimento digital e programação da etapa de campo. Para validação dos produtos foi realizada uma atividade de campo, com o uso de um GPS - Global Positioning System, do tipo Garmin Etrex 30X, máquina fotográfica e uma tabela dos aspectos físicos da paisagem para realizar as sínteses geográficas. Por fim, foram realizadas as análises sistematizando a tabela dos aspectos físicos da paisagem com os dados pré-existentes contidos no SIG incrementando nosso banco de dados chamado de BDGEO – Bacia Leiteira.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a interação de dois softwares, o Qgis 2.18 e o Google Earth Pro os alunos realizaram a triagem e recorte dos dados produzindo 12 temas entre vetores e raster. Esse mapeamento contribuiu para a produção de um raciocínio espacial, além de tornar possível a espacialização dos fenômenos de maneira crítica e emancipada, alcançando as sínteses geográficas como discutem Carvalho (1995), Almeida e Passini (1994), Castrogiovanni (1998; 2000).

A partir da criação do mapa geológico (figura 02) os alunos perceberam as principais formações e unidades geológicas e o predomínio do embasamento cristalino, de estrutura antiga formada, basicamente, no Proterozoico. Nesse mapa, estão situados os 14 pontos de campo nos 11 municípios que foram usados para validar as informações mapeadas.

Com o uso da carta imagem, (ver figura 03), foram observados os diversos usos do solo e suas múltiplas coberturas. Perceberam que as áreas onde a vegetação original está mais conservada são as cotas altimétricas mais acentuadas, como também as áreas de brejo próximas às margens dos rios que conservam a umidade. O vetor hidrográfico evidenciou as bacias, rios, drenos e corpos

d'água, com destaque ao Rio São Francisco, as sub bacias de Traipu e Ipanema, além do açude do município de Jaramataia.

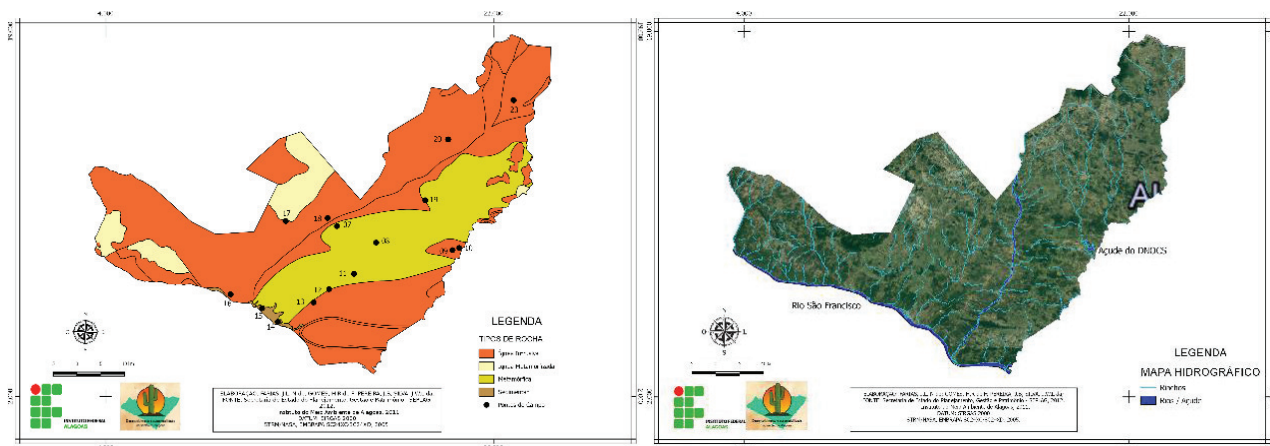


Figura 02 e 03 : Tipos de rocha e Carta imagem/ bacia hidrográfica da área de estudo. Fonte: CPRM (2005, 2012)

Com o MDE e Declividade os alunos compreenderam a dinâmica de erosão, transporte e sedimentação, como também a dinâmica de áreas úmidas e secas, evidenciando os municípios mais planos, suavemente ondulado e ondulados, conforme demonstra a figura 04 e 05. No mapa do MDE, os alunos perceberam o realce da sub bacia do Rio Ipanema e sua importância dentro do território, além da conexão com o Rio São Francisco. As áreas mais acentuadas do relevo ficam na parte setentrional da área com cotas tímidas, mas enclaves se comparadas com as estruturas do seu entorno.

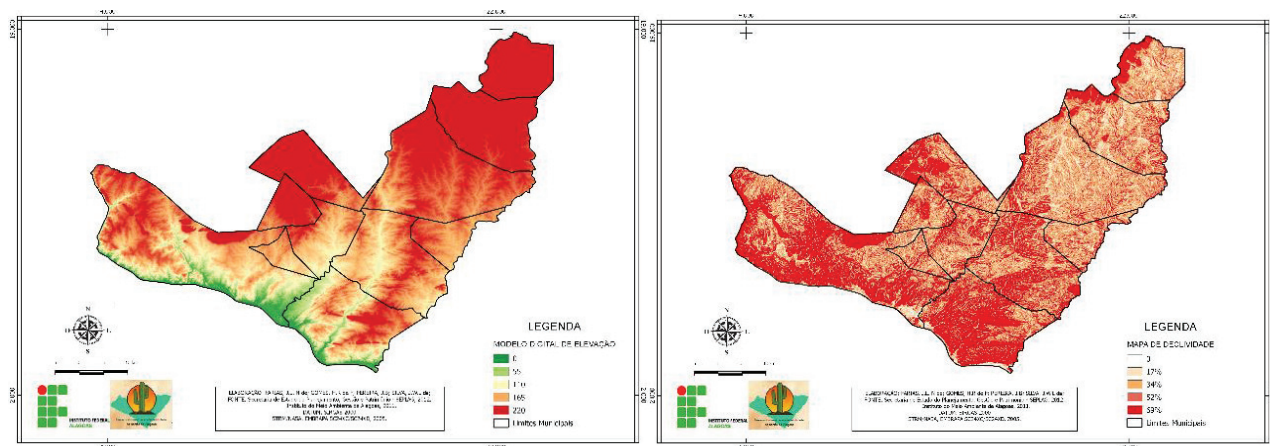


Figura 04 e 05: Modelo Digital de Elevação e Declividade do solo da Bacia Leiteira. Fonte: SRTM/NASA (2005)

Conforme a figura 06, observou-se com mapa de solo quatro categorias de solo, de acordo com a classificação da EMBRAPA (2006), sendo estas os Planossolos, Neossolos Regolíticos, Luvisolos e Neossolos Quartzarênicos. Essa variação está diretamente ligada com o tipo de rocha que formou o solo, a quantidade e tipo de granulometria e desenvolvimento de horizontes.

No mapa de vegetação (figura 07) os alunos em comparação com a imagem de satélite notaram o grau de antropização da área de estudo. E como as atividades pecuaristas e agrícolas de subsistência são intensas e estão sendo desenvolvidas a muitos anos, a vegetação original em muitas partes do terreno foi substituída por áreas de pastos.

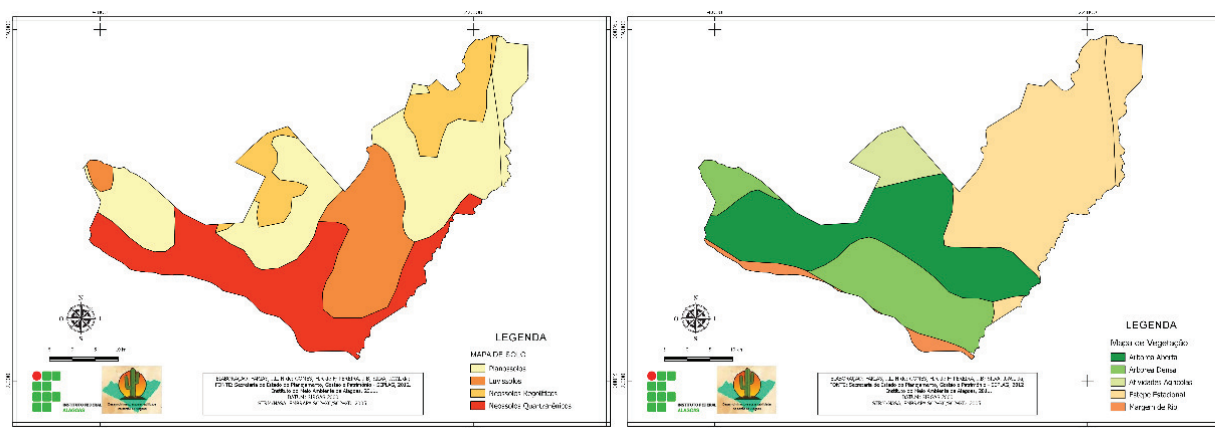


Figura 06 e 07: Mapa de solo e da Vegetação da Bacia Leiteira. Fonte: CPRM (2005, 2012)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebemos que o contato com as geotecnologias despertou nos alunos o entusiasmo necessário para engendrar o ensino e aprendizagem. Em posse dos dados em interação com o computador eles se identificaram e puderam interpretar áreas onde suas vivências são reproduzidas, associando as geoinformações e gerando as sínteses geográficas. Além disso, percebemos a apropriação e segurança no manuseio do Qgis e Google Earth Pro sobretudo com a cooperação do trabalho de grupo e as discussões realizadas na validação dos dados na etapa de campo. O contato dos alunos desde a elaboração dos mapas à validação com a criação de suas tabelas de campo, lhes permitiu se sentirem parte do processo de ensino-aprendizagem e autonomia para discutir com propriedade o local onde vivem.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, R. D. de; PASSINI, E.Y. **O espaço geográfico ensino e representação**. São Paulo: Contexto, 1994. V. 12. 90 p. (Coleção repensando o ensino).
- ALMEIDA, R. D. de. **Do Desenho ao Mapa: iniciação cartográfica na escola**. São Paulo: Contexto, 2001. 78 p.
- CARVALHO, M. B. S. da S. **A construção do conhecimento geográfico: o aluno de quinta série e suas dificuldades**. Rio Claro, 1995. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista.

- CASTROGIOVANNI, A. C. **Apreensão e compreensão do espaço geográfico.** In: CASTROGIOVANNI, A. C. (org.). **Ensino de geografia: práticas e textualização no cotidiano.** Porto Alegre: Mediação, 2000. p. 11-81.
- CASTROGIOVANNI, A. C. Revisitando a alfabetização para trabalhar a Geografia no ensino fundamental. In: Schäffer, Neiva O. et al. (orgs.) **Ensinar e aprender Geografia.** Porto Alegre: AGB/Porto Alegre, 1998. p. 37-46.
- PASSINI, E. Y. **A alfabetização cartográfica e o livro didático** – Uma análise crítica. Belo Horizonte : Lê, 1994. 94 p. (Coleção apoio).
- SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal.** 06. ed. Rio de Janeiro: Record, 2001. 174 p.
- CAVALCANTI, L. de S. **A sala de aula, espaço da cidadania e do saber?: O ensino de Geografia e a formação do cidadão.** In: SOUZA. A. J et al. (orgs.). Milton Santos: cidadania e globalização. Bauru: AGB; Saraiva, 2000. p. 360-63.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.** 2 ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006.
- FLORENZANO, T. G. **Geotecnologias na geografia aplicada: Difusão e acesso.** Revista do Departamento de Geografia, 2005. V, 17, p. 24-29.

CAPÍTULO 71

A PAISAGEM ENQUANTO MÉTODO EDUCATIVO: UM OLHAR PARA O APRIMORAMENTO DO RACIOCÍNIO GEOGRÁFICO

The landscape as an educational method: a look at the improvement of geographic reasoning

SANTOS¹, A. H.V.; CARDOSO², J. V.; MESQUITA³, A.N. S.; CRUZ⁴, R. R.; ASSIS⁵, K.S.G.

¹*heltomvasconcelospenet@hotmail.com; Universidade Federal de Pernambuco*

²*espanholupe.neide@gmail.com; Universidade de Pernambuco*

³*aurea.nsiqueira@hotmail.com; Universidade Federal de Pernambuco*

⁴*rrcambiental@gmail.com; Universidade Federal de Pernambuco*

⁵*keila-suzana@hotmail.com; instituição*

Resumo

O objetivo deste trabalho é analisar como a paisagem se apresenta enquanto método de ensino para o aprimoramento do raciocínio geográfico. Para isso foram realizados questionários com 120 alunos e entrevistas com seus respectivos professores em 3 escolas municipais de Paudalho, Pernambuco. O método adotado para análise foi o qualitativo, porém sem desprezar dados quantitativos quando necessário. Contudo, ficou notório que paisagem contribui para o aprimoramento do raciocínio geográfico, porém apesar disso não está sendo explorada de forma significativa nas aulas de geografia, pois os alunos pouco aprendem a fazer uso desse conceito na interpretação da realidade em que estão inseridos. Ademais os docentes e discentes não tem uma visão correta dos conceitos geográficos, atribuindo apenas a uma concepção limitada destas categorias.

Palavras-chave: Ensino de geografia, conceitos geográficos, ensino-aprendizagem.

Abstract

The objective of this work is to analyze how a landscape presents itself as a teaching method for the improvement of geographic reasoning. For this, questionnaires were carried out with 120 students and interviews with their teachers in 3 municipal schools of Paudalho, Pernambuco. The method adopted for analysis was qualitative in addition without neglecting quantitative data when necessary. However, it was notorious that landscape contributes to the improvement of geographic reasoning, although it is not being used as the basis for the formation of data in the geography forums, since the students learn little to make use of the concept in the interpretation of the reality in which they are inserted. In addition the teachers and students do not have a correct view of the geographical concepts, assigning only a limited conception these categories

Keywords: Teaching geography, geographical concepts, teaching-learning

INTRODUÇÃO

A geografia constitui um ramo do conhecimento necessário à formação de indivíduos participantes da vida social à medida que propicia o entendimento do espaço geográfico e do papel desse espaço nas práticas sociais (CAVALCANTI, 1998).

Entre essas práticas sobrepuja-se a observação do mundo por meio do estudo da paisagem. Conforme Corrêa e Rosendahl (1998, p. 123), “a paisagem tem se constituído um elemento essencial da Geografia, tendo sido vista sua capacidade de fornecer unidade e identidade à ciência geográfica num contexto de afirmação da disciplina” uma vez que:

[...] é importante considerar esse conceito como primeira aproximação do lugar, chave inicial para compreender as diversas determinações desse lugar. A partir daí, a análise poderia se encaminhar para o entendimento do espaço geográfico, através de sucessivas aproximações do real estudado (CAVALCANTI, 1998, p.99).

Ainda segundo Cavalcanti (1998), há outro modo de compreender o referido conceito no qual é preciso resgatar uma definição de paisagem que contenha ao mesmo tempo a dimensão científica e a dimensão artística, assim, acrescenta afirmando que ela revela tanto as relações de produção da sociedade quanto o imaginário social que agregam a este valor afetivo, crenças, dando-lhe identidade. Há necessidade de ressignificar a paisagem no ensino e na aprendizagem da geografia, pois, conforme Corrêa e Rosendahl (1998) esta categoria foi relegado a uma posição secundária, suplantada pela ênfase de região, espaço, território e lugar. Além do mais, de acordo com os mesmos autores o espaço geográfico pode ser entendido através de múltiplas conexões, seja ela paisagem e/ou território, e/ou lugar, e que cada categoria dessas pode está inteiramente ligada à outra. O exemplo disso se expressa na comparação entre paisagem e região realizada por Barros (2006, p. 23 e 24):

O conceito de paisagem na geografia é quase coincidente com o conceito de região, é frequentemente são usados como termos sinônimos na linguagem geográfica, A paisagem envolve o senso do lugar, o senso das interinfluências entre os elementos, materiais ou imateriais, que a compõe, tal qual a região. O conceito de Paisagem contém a ideia da extensão e a ideia genética, histórica ou dinâmica (ontologia) daquilo que é observado, tal qual Região.

Para sistematizar a integração dos conceitos geográficos, é fundamental construir o chamado “olhar espacial”. Callai (apud CASTROGIOVANNI, 2000, p. 94) enfatiza, nesse aspecto, que:

O olhar espacial supõe desencadear o estudo de determinada realidade social verificando as marcas inscritas nesse espaço. O modo como se distribuem os fenômenos e a disposição espacial que assumem representam muitas questões, que por não serem visíveis têm que ser descortinadas, analisadas através daquilo que a organização espacial está mostrando.

Se tratando da espacialidade Santos (2008), ratifica que há diferenças entre o conceito de paisagem e espaço, visto que, muitos pensadores da geografia tomaram a análise da paisagem para a criação de outros conceitos:

Paisagem e espaço não são sinônimos. A paisagem é o conjunto de formas que, num dado momento, exprimem as heranças que representam as sucessivas relações localizadas entre o homem e a natureza. O espaço são essas formas mas a vida que as anima. (2008, p. 103)

Logo, Santos (2008), concebe paisagem como a expressão materializada do espaço geográfico, interpretando-a como forma, neste sentido considera como um constituinte do espaço

geográfico. Ainda segundo a abordagem de Santos (2008) a paisagem é muito mais do que o visível, é a interação dos elementos que compõem o espaço, é composta pela junção das formas, das funções, das estruturas e dos processos pelo qual está inserida, sendo conceituada como:

Tudo aquilo que nós vemos o que nossa visão alcança. Esta pode ser definida como o domínio do visível, aquilo que a vista abarca. Não é formada apenas de volumes, mas também de cores, movimentos, odores, sons, etc. [...] A paisagem é um conjunto de formas heterogêneas, de idades diferentes, pedaços de tempos históricos representativos das diversas maneiras de produzir as coisas, de construir o espaço (SANTOS, 2008, p.40).

A concepção de paisagem de maneira integrada, privilegiando, ao mesmo tempo, os fatores naturais e Culturais, é definida por Sauer¹⁶ (1925 apud CORRÊA, 1998, p.13):

Uma área composta por associação distinta de formas, ao mesmo tempo físicas e culturais, onde sua estrutura e função são determinadas por formas integrantes e dependentes, ou seja, a paisagem corresponde a um organismo complexo, feito pela associação específica de formas e apreendido pela análise morfológica, ressaltando que se trata de uma interdependência entre esses diversos constituintes, e não de uma simples adição, e que se torna conveniente considerar o papel do tempo.

Maciel fundamenta que a paisagem, não é apenas uma representação, constitui-se plenamente enquanto uma retórica apoiada num imaginário geográfico regional, pois:

[...] a paisagem liga-se de modo contundente às formas objetivas da natureza, ou seja, é fisionomia – e esta é a especificidade maior desta aparição ou emergência. Quer dizer, ela possui tanto uma dimensão palpável, presente no mundo exterior, quanto um componente de imaginação, todavia inextricavelmente correlacionados pela ação cultural dos indivíduos (MACIEL, 2009, p. 33).

Christofoletti (1999), relata que no século XIX a abordagem da paisagem era estético-descritiva tendo desenvolvimento da palavra inicialmente relacionada com o paisagismo e com a arte dos jardins. Morais (2005) lembra que o conceito e a percepção de paisagem nunca foram estáticos, encontram-se diferenciações de acordo com as diversas correntes geográficas.

A geografia alemã considerava a paisagem como um conjunto de fatores naturais e humanos. Nela Ratzel (apud, MORAIS, 2005, p. 67) definiu o objeto geográfico como sendo o “estudo da influência que as condições naturais exercem sobre a humanidade”. A paisagem na geografia francesa era concatenada como o relacionamento do homem com seu espaço físico, destacando a região. Já na geografia pragmática em uma de suas objetivações encontra-se a Geografia Quantitativa. A partir desta lógica os elementos, as variações locais da paisagem passam a ser explicados e compreendidos pelos métodos e relações matemáticas. Destaca-se na geografia Marxista a relação da produção humana, sua forma de trabalho e as transformações no espaço, expressa na paisagem.

¹⁶ O norte-americano Carl Sauer, com sua obra intitulada *The Morphology of Landscape*, de 1925, foi um dos geógrafos a se destacar utilizando o termo paisagem para estabelecer o conceito unitário integrado da Geografia.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Geografia — PCN reconhece no conhecimento geográfico a importância social e cultural da paisagem, sendo uma abordagem bastante intensa e profunda de interpretação, essa percepção está muito clara no sentido de percebê-la de forma integrada a outros conceitos geográficos.

A categoria paisagem, porém, tem um caráter específico para a Geografia, distinto daquele utilizado pelo senso comum ou por outros campos do conhecimento. É definida como sendo uma unidade visível do território, que possui identidade visual, caracterizada por fatores de ordem social, cultural e natural, contendo espaços e tempos distintos; o passado e o presente. A paisagem é o velho no novo e o novo no velho (BRASIL, 1998, p. 28)

Tal documento exemplifica a complexidade dimensional da paisagem no conhecimento geográfico e na importância social, dado que:

Quando se fala da paisagem de uma cidade, dela fazem parte seu relevo, a orientação dos rios e córregos da região, sobre as quais se implantaram suas vias expressas, o conjunto de construções humanas, a distribuição de sua população, o registro das tensões, sucessos e fracassos da história dos indivíduos e grupos que nela se encontram. É nela que estão expressas as marcas da história de uma sociedade, fazendo assim da paisagem um acúmulo de tempos desiguais (BRASIL, 1998, p. 28).

Diante disto, a paisagem se bem contextualizada no processo de ensino-aprendizagem contribui uma excelente ferramenta para o aperfeiçoamento do raciocínio geográfico, que pode ser concebido como “a capacidade de estabelecer relações espaço-temporais entre fenômenos e processos, em diferentes escalas geográficas” (GIROTO, 2015, p. 72). Contudo, o objetivo deste trabalho é analisar como a paisagem se apresenta enquanto método de ensino para o aprimoramento do raciocínio geográfico.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada nas instituições de ensino: escola municipal Manoel da Rosa; escola municipal Tancredo Neves e colégio municipal de Paudalho, todas incluídas na modalidade do ensino fundamental. As turmas selecionadas foram o 6^a e 9^a ano por serem, respectivamente, as séries iniciais e finais desta modalidade.

Quanto aos procedimentos metodológicos priorizou-se o uso do método qualitativo, e foi efetuado questionários, contendo perguntas abertas e fechadas, com 120 discentes e entrevistas com os 4 professores que lecionam nas respectivas turmas. Também foi cometida a pesquisa bibliográfica, na qual tem a finalidade de fundamentar teoricamente o objeto a ser investigado, fazendo, assim, uma leitura de diferentes concepções acerca do tema. Na formulação dos questionários buscou-se a sistematização de perguntas-chaves para análise da compreensão dos estudantes e docentes sobre essa discussão. Para isso, os responsáveis da pesquisa fundamentaram-se em diversas literaturas em apreço.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com relação ao gênero, certificou-se que 38,3% dos entrevistados são do sexo masculino e 61,7% do sexo feminino. A faixa etária constatou-se no 6º ano alunos de 09 a 11 anos equivalente a 50% dos que responderam os questionários, já no 9º ano são alunos entre 13 a 15 anos totalizando 50%. Todos os alunos entrevistados acham pertinente o uso da paisagem para o entendimento dos parâmetros curriculares, porém cerca de 76,5% afirmam que os professores não realizam tal prática. Como reflexo apenas 9,7% conseguiram se aproximar do real conceito de paisagem, ao serem questionados. Dentre esses destacamos:

“A paisagem é o rio, as casas o lugar onde a gente mora, estuda é o que fica em nossa volta é aquilo que podemos ver” (sic) (ALUNO X12).

“eu acho que a paisagem é o que vemos e percebemos do mundo” (sic) (ALUNA X31).

“[...] a paisagem está presente na vida da gente e transformamos ela todo dia para melhor ou pior. (sic) (ALUNA X1).

Cabe salientar os défices dos estudantes mesmo os que se aproximaram da definição não apresentam concretude da especificidade na argumentação deste conceito. O que não deveria existir, pois no 6º ano do ensino fundamental os conceitos geográficos são componentes obrigatórios dos conteúdos e segundo o planejamento semestral realizado pelos professores, nos diários de classes, foi lecionado meses antes de a pesquisa ser aplicada nessas seguintes turmas. As entrevistas com os professores revelam as diferentes visões das categorias geográficas trabalhadas nas aulas, como também nas suas práticas pedagógicas, voltadas à análise da paisagem. Seus discursos demonstram insuficiência de compreensão dos componentes curriculares como podemos ver a seguir, ao serem indagados sobre quais são os conceitos geográficos obtivemos as seguintes informações:

“Os conceitos geográficos são pertinentes nas aulas de geografia [...] são o globo terrestre, os mapas, as maquetes tudo que facilita a aprendizagem da disciplina” (sic) (PROFESSOR X1).

“Os conceitos geográficos são: movimento da terra, sistema solar, orientação, localização, relevo e vegetação, indústria” (sic) (PROFESSOR X 2).

“Entende-se por conceitos geográficos todos os conteúdos estabelecidos pelas diretrizes curriculares de geografia” (sic) (PROFESSOR X 4).

É perceptível o despreparo dos discentes para compreensão de um elemento básico a formação geográfica dos sujeitos, aparentemente a justificativa de tal incipiência seja a formação específica, pois todos os educadores não são graduados em geografia e sim em áreas correlatas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A paisagem é um recurso didático disponível a todos os ambientes de ensino independente da sua localização ou das condições socioeconômicas da comunidade escolar, ela possibilita a reflexão e o entendimento de fatos presentes no cotidiano dos educandos, como também, pode ser usada para exemplificar parâmetros curriculares. A partir dessa pesquisa podemos concluir que as escolas objeto do estudo possui uma fragmentação no conhecimento, assim como, na formação de seus educadores que não são licenciados em geografia, dificultando o ensinamento dos conceitos básicos desta disciplina. Deste modo, ficam nítidos os motivos para a deficiência encontrada nos educandos em compreender o conceito de paisagem e aplica-los em seu cotidiano.

REFERÊNCIAS

- BARROS, N. C. C. de. **Quatro Comentários sobre Paisagem e Região**. In: SÁ, A. J. ; CORRÊIA, A.C.B. (Orgs.). Regionalização e Análise regional. Recife: Universitária, 2006. p. 23-31.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. PCNs - **Parâmetros Curriculares Nacionais: Geografia**. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- CAVALCANTI, L. S. **Geografia, escola e construção do conhecimento**. São Paulo: Papirus, 1998.
- CASTROGIOVANNI, A. (Org). **Ensino de Geografia: Práticas e textualizações no cotidiano**. Porto Alegre: Mediação, 2000.
- CHRISTOFOLETTI, A. **Modelagem de sistemas ambientais**. São Paulo: Edgard Blucher, 1999.
- CORREA, R. L. ; ROSENDAHL, Z. (Orgs.). **Paisagem, Tempo e Cultura**. Rio de Janeiro: EDUERJ, 1998.
- GIROTTI, E. D. Ensino de Geografia e raciocínio geográfico: as contribuições de Pistrak para a superação da dicotomia curricular. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, Campinas, v. 5, n. 9, p. 71-86, jan./jun., 2015.
- MACIEL, C.A. A. A Retórica da Paisagem: Um instrumento de interpretação Geográfica. Espaço e Cultura, **Revista Espaço e cultura**. Rio de Janeiro, v. n. 26, p. 32-48, jul./dez. 2009.
- MORAIS, A. C. R. **Geografia: pequena história crítica**. São Paulo: Annablume, 2005.
- SANTOS, M. **Metamorfose do espaço habitado**. São Paulo: EDUSP, 2008.
- SAUER, C. O. **A morfologia da paisagem**. 1925. In: ROSENDAHL, Z.; CORRÊA, R. L. Paisagem, tempo e cultura. Rio de Janeiro: Ed. UERJ, 1998.

CAPÍTULO 72

CLASSIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE ROCHAS NA BACIA LEITEIRA DE ALAGOAS COMO PRÁTICA DIDÁTICA COM O USO DO SIG

CLASSIFICATION AND CHARACTERIZATION OF ROCKS IN THE ALAGOAS DAIRY BOWL AS DIDACTIC PRACTICE WITH THE USE OF GIS

OLIVEIRA¹, Matheus Freitas de.; GOMES², Euller José dos Santos.; BRAZ³, Kecieli Martins.; OLIVEIRA⁴, Mosanielly Alves de.; NASCIMENTO⁵, Ranielle Rodrigue do.;
¹ *matheusfreitas@gmail.com; Instituto Federal de Alagoas– Campus Batalha*
² *zeeuller@gmail.com; Instituto Federal de Alagoas– Campus Batalha*
³ *kecieli.mb2014@gmail.com; Instituto Federal de Alagoas– Campus Batalha*
⁴ *mosanyalves@hotmail.com; Instituto Federal de Alagoas– Campus Batalha*
⁵ *ranielle46@hotmail.com; Instituto Federal de Alagoas– Campus Batalha*

Resumo

Com a presença de novas tecnologias facilitando a aprendizagem o estudo das formações geológicas que sempre foi uma tarefa de grandes órgãos públicos pode ser realizado com o auxílio de Sistema de Informações Geográficas. Muito raro é descobrir profissionais da educação básica que desenvolvem noções sobre o arcabouço geológico de uma determinada área com pesquisa de campo didática aplicada ao reconhecimento e classificação de rochas em virtude da densidade técnica desse conhecimento. Essa pesquisa buscou classificar tipos de rochas presentes na Bacia Leiteira do Estado de Alagoas, que está inserido na Província Borborema a partir do manuseio de um banco de dados manipulado em ambiente de SIG no software Quantum GIS. Pautado no trabalho de campo utilizando um GPS Garmin Etrex 30X, realizamos a classificação visual de afloramentos rochosos nos 11 municípios da Bacia Leiteira de Alagoas em pontos aleatórios, escolhidos por levantamento prévio cartográfico. Associado ao uso da carta topográfica de Arapiraca e seu rico detalhamento geoambiental a interação desse SIG e da atividade didática de caracterização foi possível geral e validar 2 mapas específicos, a saber: era da escala geológica, tipos de rochas.

Palavras-chave geoprocessamento, rochas, ensino.

Abstract

With the presence of new technologies facilitating the learning the study of the geological formations that has always been a task of great public organisms can be realized with the aid of Geographic Information System. It is very rare to discover basic education professionals who develop notions about the geological framework of a given area with didactic field research applied to the recognition and classification of rocks by virtue of the technical density of that knowledge. This research sought to classify types of rocks present in the Dairy Basin of the State of Alagoas, which is inserted in Borborema Province from the manipulation of a database manipulated in a GIS environment in Quantum GIS software. Guided by the field work using a Garmin Etrex 30X GPS, we performed the visual classification of rocky outcrops in the 11 municipalities of the Alagoas Basin in random points, chosen by previous cartographic survey. Associated with the use of the topographical map of Arapiraca and its rich geoenvironmental detail, the interaction of this GIS and the didactic activity of characterization was possible general and validate 2 specific maps, namely: geological scale, types of rocks.

Keywords: Geoprocessing, rocks, teaching.

INTRODUÇÃO

O estudo do arcabouço rochoso e mineralógico constitui para muitos professores, sobretudo da educação básica, um desafio gerado pela ausência de formação continuada de ensino de

Geociências. Arelado a essa deficiência encontra-se a pouca formação prática dos professores para utilização de geotecnologias que podem democratizar o acesso a geoinformações bem como reelaborar conhecimentos locais e se aproximar da realidade do aluno, Carvalho (1999).

Nesse sentido esse artigo aponta caminhos didáticos para a classificação dos tipos de rochas presentes na Bacia Leiteira do estado de Alagoas, testado com alunos do curso de agroindústria do Instituto Federal de Alagoas, campus Batalha, o uso do SIG com manipulação de dados oficiais adquiridos na CPRM/IMA/SEPLAG. De acordo com Carvalho (2012) o uso da geotecnologia, em virtude das imensuráveis inovações tecnológicas, possibilita e potencializa os estudos geográficos. Esse artigo discute as experiências didáticas mediadas com o uso do SIG para classificar as rochas nas propriedades físicas: porosidade, permeabilidade, colorações e organização dos minerais. As propriedades geotécnicas: alteração e consistência e a propriedade química de durabilidade. Esses critérios podem ser usados de maneira didática sem requerer o uso de equipamentos, reagentes e laboratórios específicos, sendo uma prática adaptável para sala de aula.

METODOLOGIA

Como as nomenclaturas geológicas são densamente técnicas, foi necessário realizar a transposição didática como nos alerta Cavalcanti (2002). Para tanto foi realizado o levantamento prévio de estudos na e da área para verificação das classificações litológicas. Em seguida, complementando as atividades desenvolvidas em sala de aula sobre novas tecnologias, os alunos realizaram a busca de dados oficiais no IMA/CPRM/SEPLAG gerando um banco de dados que pode ser visualizado, manipulado e dinamizado com o software Quantum Gis 2.18.

Em sala de aula os alunos realizaram atividades de caracterização para simular e preparar as observações de campo. Logo após, foi realizada uma saída de campo, com o uso de um GPS e equipamentos de campo para análise de amostras didáticas em pontos de campo pré-selecionados na área de estudo. Com base em Carneiro (2009), é nessa etapa onde se concretiza a aprendizagem significada com os materiais geológicos associados à manipulação do banco de dados.

Foi nesse momento em que os alunos, com os equipamentos de campo e os mapas temáticos operacionalizaram uma análise de propriedades físicas como: cor, porosidade e permeabilidade; química com a classificação de variação de intemperismo; e classificações geotécnicas observando as características de consistência e alteração da mostra. Após essa etapa, realizamos as análises finais incorporando a tabela de análise integrada da paisagem, correlacionando o contexto espacial das amostras com o SIG. Com dados geolocalizados, foi possível validar as características das rochas e avaliar o potencial didático da proposta.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O contato dos alunos com a tabela 1 de Era Geológica gerou muitas estranhezas. Na tentativa de tornar esse aprendizado didático, foi gerado um mapa permitindo estabelecer noções de temporalidades geológicas com classes simplórias: muito antigo, antigo, meso antigo e recente. Junto com essa informação foi possível relacionar os principais eventos geológicos ocorridos no Brasil nessas Eras Geológicas e evidenciar a evolução geológica do local, possibilitando organizar as informações, ver figura 01. A partir dessas informações foi possível associar as informações, tanto de eras e tipos de rochas, retiradas da base CPRM (2005, 2012) espacializados nas figuras 01 e 02 abaixo.

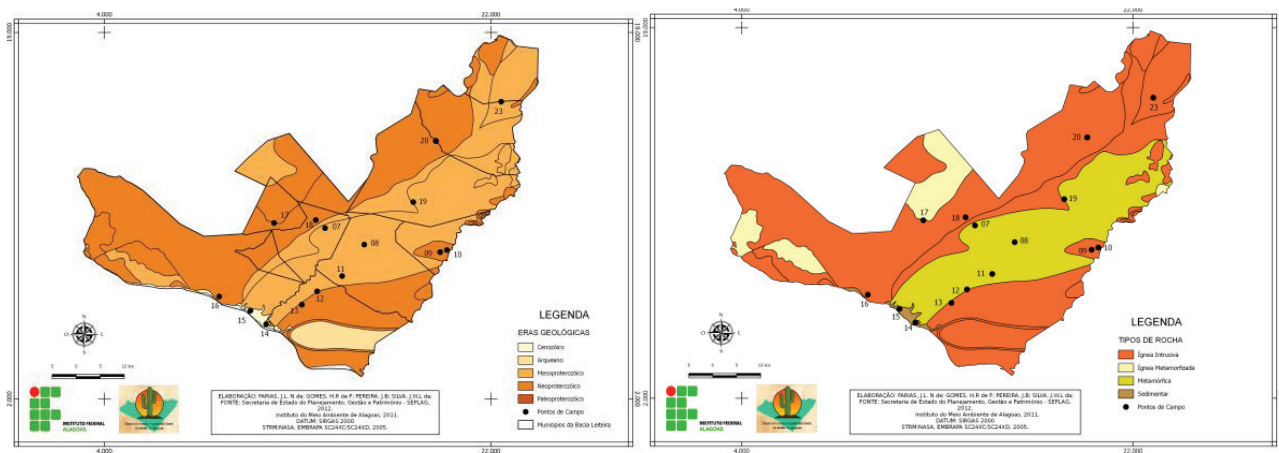



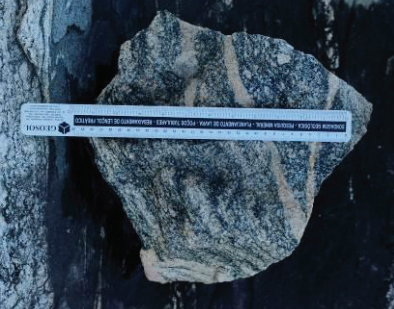


Figura 01 e 02 - Eras Geológicas e Tipos de Rochas na Bacia Leiteira Alagoana. Fonte: CPRM (2005, 2012).

Sobre o mapa de tipos de rocha, os alunos perceberam que a área em estudo está assentada no embasamento cristalino que caracteriza a Província Borborema. A maior parte do território encontra-se a ocorrência de rochas ígneas intrusivas como o granito e ortogneisses. Para as rochas metamórficas foram verificados migmatitos e gnaisses, enquanto na borda do Rio São Francisco existem arenitos metamorfizados, ver figura 02.

O trabalho ficou potencializado quando as técnicas aprendidas de classificação de propriedades físicas das rochas foram colocadas em teste na realidade do campo. Os aspectos caracterizados levados em consideração foram: à organização mineralógica das rochas, coesão, permeabilidade, porosidade, consistência, alteração por intemperismo e cores. Munidos do mapa geológico, os alunos tabularam as características físicas principais das amostras didáticas escolhidas nos trechos percorridos, como traz a tabela 01. Foram realizadas 14 coletas de campo por entre os 11 municípios da área do recorte que corresponde ao território da Bacia Leiteira – AL.

Tabela 01. Classificação das Rochas pelos critérios Geotécnicos e Químicos

AMOSTRA DE ROCHA	PONTO DE CAMPO	1-COESÃO/ 2-DISPOSIÇÃO MINERALÓGICA/ 3- TIPOS DE ROCHA	1- NOMECLATURA 2- DURABILIDADE
	013	1-Semi-dureza 2- Presença de veio do centro da amostra, com inicial separação de minerais claros e escuros; 3-Ígnea Metassedimentar	Ortognaisse Resistente
	016	1-Semi –dureza 2-Bandamento realizado a médio metamorfismo, com separação de minerais claros e escuros 3-Ígnea Metassedimentar	Ortognaisse Resistente
	016	1-Duro – ácido 2-Disposição mineralógica aleatória 3-Ígnea	Granito Resistente
	020, 023	1-Semi –dureza 2-Bandamento por meio e alto grau com separação de minerais claros e escuros 3-Metamorfica	Gnaisse Resistente

Para os critérios geotécnicos foram levados em consideração a aparência de alteração das amostras que poderiam variar em: praticamente são, alterado, muito alterado. Para o critério consistência a variação estabelecida foi: muito consistente, consistente, quebradiça, friável. No critério químico, foi considerado a durabilidade com relação aos agentes intempéricos, se dividindo em resistentes e pouco resistentes. Essas informações estão sintetizadas na tabela 02.

Tabela 02. Classificação das Rochas pelo critério Geotécnicos e Químicos. **Fonte:** Autoral

PONTO DE CAMPO	ALTERAÇÃO	CONSISTÊNCIA	DURABILIDADE
007	Muito alterado	Consistente	Susceptível ao intemperismo
008	Praticamente sã	Consistente	Resistente ao intemperismo
009	Muito alterado	Friável	Susceptível ao intemperismo
010	Muito alterado	Friável	Susceptível ao intemperismo
011	Muito alterado	Consistente	Susceptível ao intemperismo.
012	Muito alterado	Consistente	Susceptível ao intemperismo
013	Praticamente sã	Consistente	Resistente ao intemperismo
014	Muito alterado	Consistente	Susceptível ao intemperismo
015	Muito alterado	Consistente	Susceptível ao intemperismo
016	Alterado	Consistente	Resistente ao intemperismo
017	Alterado	Consistente	Resistente ao intemperismo
018	Alterado	Consistente	Resistente ao intemperismo
019	Alterado	Friável	Susceptível ao intemperismo
020	Alterado	Consistente	Resistente ao intemperismo
023	Alterado	Consistente	Resistente ao intemperismo

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização dessas atividades mostrou-se satisfatória em usar a geotecnologia para interpretação dos mapas geológicos e no planejamento das atividades de campo. Com essa proposta unificamos temas importantes para geografia da educação básica entusiasmando os alunos e lhes permitindo uma visão integrada e crítica de seu espaço de vivência.

Sobre as questões de ordem metodológica, percebemos que a atividade de campo foi uma estratégia compensatória eficiente para superar as análises de classificação que deveriam ser

realizadas em laboratório, mas que por métodos visuais com orientação adequada conseguiram cumprir seus objetivos.

Considerando o fator tempo para maturação dessa proposta, os resultados obtidos com o grupo foram satisfatórios, tanto na parte de associação de leituras, organização de amostras para pré-seleção em sala de aula, como também a etapa de campo. Essa experiência minora as dificuldades de promover um conhecimento enriquecido, sem abandonar as técnicas de pesquisa de campo associado às geotecnologias.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a gestão do Instituto Federal de Alagoas, campus Batalha pelo apoio na realização das atividades de campo, ao mesmo tempo ao Geociências da Universidade Estadual de Feira de Santana pela validação das amostras.

REFERÊNCIAS

CARNEIRO, C. D. R. ; GONÇALVES, P. W. ; CUNHA, C. A. L. ; NEGRÃO, O. B. M. . Como ensinar conceitos de minerais e rochas a alunos de geologia e geografia?. In: II Simpósio de Pesquisa em Ensino e História de Ciências da Terra e IV Simpósio Nacional O Ensino de Geologia no Brasil, 2009, São Paulo. **Anais do II Simpósio de Pesquisa em Ensino e História de Ciências da Terra e IV Simpósio Nacional O Ensino de Geologia no Brasil**, 2009. v. s/n. p. 254-265.

CAVALCANTI, Lana de Souza. **Geografia e práticas de ensino: Geografia escolar e procedimentos de ensino numa perspectiva sócio construtivista**. Goiânia, Alternativa, 2002. p.71-100

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS. MINISTERIO DE MINAS E ENERGIA. **Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea Batalha/ Jaramataia/ Jacaré dos Homens/ Monteirópolis/ Cacimbinhas/ Major Isidoro** . CPRM/MME, 2012.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS, MINISTERIO DE MINAS E ENERGIA. **Carta Arapiraca folha SC. 24-X-D-V**. CPRM/MME, 2005.

CAPÍTULO 73

ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM GEOGRAFIA II: PERCEPÇÕES E VARIEDADES METODOLÓGICAS

SUPERVISIONED STAGE IN GEOGRAPHY II: PERCEPTIONS AND METHODOLOGICAL VARIETIES

SOUZA¹, Felipe. Cândido de.; OLIVEIRA², Gustavo. Bertoldo de.; PEREIRA³, Márcio. Rogério. Dos Santos.; PEREIRA⁴, Thaís Felipe.; AGUIAR⁵, Valmir. Bruno. De Souza.

¹*felipecandidodesouza@gmail.com; Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)-campus I Campina Grande*

²*bertoldo346@gmail.com; Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)- Campus I Campina Grande*

³*marciusharry@hotmail.com; Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)- Campus I Campina Grande*

⁴*thaisfelipe04@gmail.com; Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)- Campus I Campina Grande*

⁵*brunoaguiar515@gmail.com; Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)- Campus I Campina Grande*

Resumo

O presente trabalho traz uma abordagem acerca das experiências obtidas no estágio supervisionado II realizado na E.E.E.F.M Monsenhor José Borges de Carvalho, localizada no município de Alagoa Nova-PB, mostrando as características que a sala de aula apresenta, e como tais aspectos despertam nos estagiários visões diferenciadas do que ocorre no âmbito escolar, como os problemas enfrentados no cotidiano, e como os mesmos podem ser encarados pelos futuros profissionais da educação. É apresentada aqui como a variedade de práticas, a dedicação do professor, que inclui o aprimoramento profissional, são pontos importantes para a melhor compreensão das aulas, e interesse por parte dos alunos nos conteúdos abordados, deixando claro que muito do que é refletido nas aulas deve-se ao modo como o professor encara a sala de aula.

Palavras-chave: Estágio Supervisionado II, Experiências, metodologia de ensino.

Abstract:

The present work presents an approach about the experiences obtained in the supervised stage II carried out in the EEEFM, Monsignor José Borges de Carvalho, located in the city of Alagoa Nova-PB, showing the characteristics that the classroom presents, and how these aspects awaken in the trainees visions Differentiated from what occurs in the school environment, such as the problems faced in the daily life, and how they can be faced by future professionals of education. It is presented here how the variety of practices, the dedication of the teacher, which includes the professional improvement, are important points for the better understanding of the classes, and interest on the part of the students in the contents covered, making clear that much of what is reflected in the classes It is due to the way the teacher looks at the classroom.

Keywords: Supervised Internship II, Experiences, Teaching methodology.

INTRODUÇÃO

A partir da experiência obtida no estágio supervisionado II, realizado na EEEFM Monsenhor José Borges de Carvalho, localizada no município de Alagoa Nova-PB, onde foi observada a vivência da sala do 6º ano manhã, pode-se destacar dentre inúmeros fatores que constituem a sala de aula e o ambiente escolar, o aprimoramento profissional dos docentes como um importante elemento no processo de ensino-aprendizagem, tendo em vista a busca por metodologias que visem facilitar o entendimento dos conteúdos escolares na ciência geográfica.

A diversidade na forma de aplicar as aulas deve ser um fator de destaque quando se busca uma boa participação e entendimento por parte do alunado, caso contrário, aulas monótonas, sem participação ativa dos discentes, acabam por criar ciclos vicioso, perigoso para o andamento e desenvolvimento do aprendizado, pois não despertam o interesse pelos conteúdos escolares, tornando os alunos desestimulados e muitas vezes levando-os a desistência. O campo educacional tem que ser reformulado, pois: torna-se cada vez mais visível que a educação oferecida principalmente pelas escolas públicas não consegue cumprir seu papel social de transmitir e construir o conhecimento, formando cidadãos críticos capazes de compreender a realidade social.

O papel do professor de geografia é de fundamental importância na formação da criticidade dos alunos, deste modo, deve-se buscar metodologias que auxiliem no entendimento de certos fenômenos naturais e sociais, levando em consideração sempre a diversidade de ambientes, alunos e ritmos didáticos. Muitos são os recursos que podem ser utilizados na busca de explorar as potencialidades dos alunos e despertar o interesse pela ciência geográfica tornando o ensino mais prazeroso. Primeiramente o profissional de ensino deve sempre buscar formas de familiarizar o conhecimento científico, trazendo para sala de aula a realidade dos alunos, ou seja, o que é conhecido por eles no senso comum. A partir de tal iniciativa, muitos outros elementos podem auxiliar nessa tarefa de tornar a ciência didática e compreensível de acordo com a realidade de cada um. Filmes, vídeos, documentários, jogos, ou até mesmo uma simples fotografia em um slide, constituem ferramentas que devem ser exploradas pelos professores partindo dos conteúdos existentes nos livros didáticos, buscando sempre ir além, aprofundando discussões e estimulando o diálogo entre aluno-professor.

METODOLOGIA

A construção de um trabalho que busca a compreensão da realidade da sala de aula, com todas as suas problemáticas e dificuldades, requer a observação direta do ambiente em pleno funcionamento, e é por meio dessa percepção que o pesquisador busca constatar falhas possíveis de reparação no que diz respeito ao processo de ensino-aprendizagem.

Tendo em vista a abordagem desta pesquisa, que é apresentar a importância do aperfeiçoamento das práticas de ensino de geografia e a busca por inovações metodológicas que auxiliem na facilitação dos conteúdos escolares pelos alunos, puderam-se fazer tais análises a respeito da problemática a partir das experiências no estágio supervisionado II realizado na EEEFM Monsenhor José Borges de Carvalho. Desta forma, uma das metodologias utilizadas foi à

observação direta da sala de aula, como também a aplicação de pesquisas bibliográficas que trazem em suas discussões abordagens referentes à temática em questão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor José Borges de Carvalho localiza-se na área central da cidade de Alagoa Nova-PB e atende toda a população tanto das áreas centrais como das áreas periféricas da cidade, incluindo a zona rural, abrangendo um contexto de alunos de diferentes realidades em um mesmo espaço escolar. O estágio supervisionado II realizado em tal estabelecimento de ensino apresentou-se como um fator de extrema importância tanto para a aquisição de experiência profissional como para a aplicação da pesquisa em sala de aula, buscando a constatação de alguns problemas que ocorrem, e a partir daí, procurar soluções de maneira que a prática do ensino geográfico apresente-se da melhor forma possível para a compreensão por parte dos alunos.

Tendo a observação como ponto inicial da pesquisa, puderam-se constatar alguns problemas tidos como comuns em muitas salas de aula, como: falta de interesse dos alunos, não realização das atividades solicitadas pelo professor e conversas paralelas. Diante deste cenário, o papel do professor torna-se cada vez mais desafiador, visto que: além de transmitir conhecimentos, é necessário também procurar vias para que esse conhecimento seja aceito e de fácil entendimento para os alunos. Nesta perspectiva, PASSINI (2007, p.73), afirma que:

O professor é o parceiro mais importante no processo de aprendizagem, pois ele pode incitar o grupo de alunos ao aprendizado, desafiá-los a serem pesquisadores permanentes, como pode também ser o responsável pela amputação intelectual, desistência e desânimo de uma turma inteira.

Sendo assim, o papel do professor é um fator determinante na dinâmica da sala de aula, pois ele tem o poder de estimular os alunos na busca pelo conhecimento, quando consegue adaptar os ensinamentos a realidade, tornando-os compreensíveis. Como também, pode ocorrer o contrário, e a metodologia de ensino do professor não adaptar-se ao perfil da turma causando desinteresse.

A partir da experiência adquirida com a observação, entendeu-se que, o estágio é um importante passo na carreira de qualquer graduando de licenciatura, pois proporciona um olhar mais sensível do ambiente escolar com todos os seus problemas e particularidades. A respeito dessa questão, PIMENTA e LIMA (2004, p.228), retratam que:

A realização dos estágios sob a forma de projetos pode estimular nos estagiários o desenvolvimento de um olhar sensível e interpretativo às questões da realidade, uma postura investigativa, uma visão de conjunto do espaço escolar, uma percepção das

dificuldades que a escola enfrenta, mas também das conquistas reveladas nas ações dos profissionais que ali se encontram; uma compreensão da cultura escolar e das relações que ali se estabelecem de conflitos, confrontos e cooperação e participação.

Deste modo, a prática do estágio proporciona uma avaliação da sala de aula, e no caso da turma em questão observada na EEEFM Monsenhor José Borges de Carvalho, percebeu-se que: a melhor solução para minimizar os problemas constatados consistia na busca por novas metodologias de ensino, que de certa forma prendessem a atenção dos alunos, levando-os a interagir sobre as abordagens das aulas.

O profissional da educação deve buscar uma variedade metodológica que abranja formas diversas de dar aula. A ideia de uma multiplicidade metodológica envolve uma grande variedade de alunos, que possuem ritmos didáticos diversificados, e deste modo, apreendem o conhecimento de formas distintas. Com a observação do estágio, sugeriu-se a implementação de novas tecnologias nas aulas de geografia, agilizando a busca por informações que visem complementar os assuntos debatidos em sala. PASSINI (2007, p.130), faz a seguinte afirmação:

A multimídia pode, então, ser considerada uma ferramenta moderna que busca novas tecnologias para se desenvolver, trazendo de volta ao aluno o prazer da descoberta. A multimídia aparece no ensino para auxiliar e completar as aulas, e não para tomar o lugar do professor, que deve continuar sendo o orientador do aluno na construção de um roteiro de investigação.

Desta maneira, repara-se que a forma de transmitir/construir conhecimento deve acompanhar as inovações tecnológicas para que os alunos despertem o interesse pela investigação, dinamizando a aula e tornando-a mais flexível.

Diante da busca por novas alternativas que se mostram necessárias para a dinamização das aulas, como a utilização das novas mídias, não se pode também desprezar as práticas tradicionais do ensino, como a utilização da lousa, pincel, exercícios para fixação dos conteúdos. O professor deve ser maleável na prática de ensino não utilizando somente uma vertente metodológica, mas sim, saber adaptar e unir variados métodos ao perfil de cada turma, objetivando sempre desenvolver e estimular o processo de aprendizagem dos alunos.

Portanto, a experiência do estágio proporcionou a constatação de problemas na sala de aula que podem ser solucionados com pequenas atitudes por parte do profissional de geografia. No caso da turma do 6º, percebeu-se que os alunos assimilaram bem à junção do método tradicional as inovações tecnológicas propostas. Deste modo, os resultados da pesquisa foram satisfatórios, à medida que a alternativa sugerida contribuiu para o melhoramento do processo de ensino-aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao término desta breve discussão a respeito da experiência adquirida com estágio supervisionado II na EEEFM Monsenhor José Borges de Carvalho, compreende-se que o processo de aprendizagem é complexo e contínuo, e que só concretiza-se realmente quando o aluno consegue assimilar os conteúdos expostos pelo professor, os quais estão estabelecidos nos currículos escolares, para então aplicá-los a sua realidade. Deste modo, o professor assume um papel muito importante, visto que, deve por meio das metodologias de ensino adequar os saberes científicos para que possam fazer parte do cotidiano do educando, contribuindo para uma melhor interpretação e compreensão de mundo.

O interesse do docente pela aprendizagem do educando é um fator muito importante nessa construção do conhecimento, visto que, quando se assume esse compromisso social, a ação que deve ser desenvolvida pelo professor em sala de aula, ocorre de forma facilitada. A troca de experiências e informações por meio do diálogo entre o professor e o aluno é uma forma de facilitar o entendimento dos conteúdos, buscando articulá-los a prática de vida de cada indivíduo.

REFERÊNCIAS

PASSINI, E. Y. PASSINI, R. MALYSTZ, S. T. **Prática de ensino de geografia e estágio supervisionado**. São Paulo: Contexto, 2007.

PIMENTA, Selma Garrido Pimenta; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e Docência**. 7.ed. São Paulo: Cortez, 2012 .

CAPÍTULO 74

O ENSINO E A PRÁTICA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL VOLTADA A DISCIPLINA DE GEOGRAFIA: A IMPORTÂNCIA DE ALTERNATIVAS SUSTENTÁVEIS NO ENSINO BÁSICO

THE TEACHING AND PRACTICE OF ENVIRONMENTAL EDUCATION RETURNED TO GEOGRAPHY DISCIPLINE: THE IMPORTANCE OF SUSTAINABLE ALTERNATIVES IN BASIC EDUCATION

MONTE¹, A. P.; SIQUEIRA², Á. N.; SANTOS³, A. H. V.; HOLANDA⁴, T. H. S.; SELVA⁵, V. S.

¹ *afonso_paz@hotmail.com; UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO – UFPE*

² *aurea.nsiqueira@hotmail.com; UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO - UFPE*

³ *heltomvasconcelospenet@hotmail.com; UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO - UFPE*

⁴ *thomas.holanda@hotmail.com; UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO - UFPE*

⁵ *vanice.ufpe@gmail.com; UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO - UFPE*

Resumo

O trabalho teve como objetivo analisar três turmas do ensino básico em respectivamente em três anos (2015, 2016 e 2017), sobre a compreensão do ensino-aprendizagem voltada para prática de Educação Ambiental (EA), através da disciplina de geografia voltada para questão dos resíduos sólidos, a partir dessa análise foi utilizada como metodologia: o levantamento bibliográfico, entrevistas, análises que contribuíram para apreensão dos alunos. Essa temática foi fundante para o ensino-aprendizagem do alunato que apresentaram resultados positivos como alternativas voltadas para as questões sustentáveis a partir da prática de Educação Ambiental.

Palavras-chave: Ensino Básico; Educação Ambiental; Resíduos sólidos.

Abstract

The objective of this study was to analyze three classes of primary education in three years (2015, 2016 and 2017), on the understanding of teaching and learning focused on environmental education (EA), through the discipline of geography focused on Solid waste, from this analysis was used as methodology: the bibliographical survey, interviews, analyzes that contributed to the apprehension of the students. This theme was foundational to the teaching-learning of alunato that presented positive results as alternatives focused on the sustainable issues from the practice of Environmental Education.

Keywords: Basic education; Environmental education; Solid waste.

INTRODUÇÃO

O termo Educação Ambiental (EA) foi utilizado pela primeira vez em 1948, na cidade de Paris, aonde teve o encontro da União Internacional para Conservação da Natureza (UICN) e em 1972 ocorreu a Conferência de Estocolmo, que teve maior influência internacional sobre a temática

de E A (BRASIL, 2017). Segundo a Política Nacional de Educação Ambiental – Lei nº 9795/1999, Art 1º compreende-se por E A, os processos pelas quais o ser humano construção a partir das relações sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências, voltados em prol da conservação ambiental, qualidade de vida, sustentabilidade em prol do bem comum (BRASIL, 2017).

A partir dessa definição a EA incorpora em várias dimensões (social, política, econômica, cultural, ecológica e ética), ou seja, quando se trata em problemas relacionados ao ambiente, deve considerar todas essas dimensões (DIAS, 1994). Um dos maiores problemas mundiais da sociedade moderna é a questão do lixo nas áreas urbanizadas. Além do aumento significativo dos resíduos sólidos, principalmente em países em desenvolvimento, existe significativamente ao longo dos anos mudanças em suas características.

Atualmente o ser humano tem uma forte ligação com o meio ambiente, tanto que o homem moderno tem uma das principais preocupações é com a natureza. Como as constantes transformações no espaço urbano têm provocados diversos problemas ambientais devido ao aumento da população nas cidades acarretando necessidades de moradia e emprego. Esses problemas contribuem para o consumo e o aumento dos resíduos sólidos, desencadeando os lançamentos desses lixos em locais proibidos como em mananciais, canais e até nas ruas. A Educação Ambiental vem através de uma racionalidade contribuir a partir de uma nova concepção minimizar esse impacto devido como alternativas sustentáveis para o ambiente.

A partir da visão holística, o ser humano interage e percebe o ambiente, como principal problemática ambiental de forma global. A Educação Ambiental vem ganhando espaço pela sua importância no processo que objetiva a crise ambiental e a transformação do ambiente desequilibrando para o mundo mais solidário e justo (RIBEIRO, 2009).

A prática da EA no ensino básico torna-se fundamental para a formação de cidadãos críticos e conscientes para aprimorar a qualidade de vida na área urbana, além da contribuição para redução dos resíduos sólidos no planeta.

Diante do que foi exposto a pesquisa é voltada ao ensino e prática da Educação Ambiental no ensino da geografia, utilizando a partir da reciclagem como o conjunto de técnicas de reaproveitamento dos resíduos sólidos no círculo de produção que saíram, essa atividade resulta no processo de materiais que estavam no lixo ou que seriam jogados fora, são coletados, separados e processados como matéria-prima para construção de um novo produto a ser utilizado.

O objetivo da pesquisa foi analisar três turmas de oitavo anos (respectivamente nos anos de 2015, 2016 e 2017), sobre a compreensão incluindo ensino-aprendizagem a prática da Educação

Ambiental, a partir da coleta de resíduos sólidos que podem ser reutilizados para construção de um novo objeto que possam ser utilizados.

METODOLOGIA

Para elaboração da pesquisa foi realizada a abordagem de caráter qualitativo, centrado na explicação e compreensão das relações, que segundo Minayo (2007), a pesquisa qualitativa trabalhar a partir do universo de motivos, valores e atitudes que apresentam no espaço relações dos processos. Apresentando características fundante em relação a descrever, compreender, explicar em busca de resultados possíveis para a pesquisa. Quanto à natureza a pesquisa apresenta o caráter exploratório que envolve: (i) Levantamento bibliográfico; (ii) entrevista informal; (iii) análises que contribuam com a compreensão através de exemplificação e conforme Gil (2007), a pesquisa pode ser classificada como estudo de caso. Enquadra-se também na explicativa na qual procura identificar os fatos que contribuem para ocorrência de fenômenos, na qual apresenta identificação de fatores (GIL, 2007).

A partir desse método foi realizado os seguintes procedimentos para realização da pesquisa:

A pesquisa foi realizada de forma inicial a definição dos atores nas quais foram selecionadas três turmas de 8ºano do Ensino Fundamental (1ª turma no ano de em outubro de 2015 e a 2ª turma em setembro de 2016, 3ª turma em março de 2017), de uma determinada escola privada na Região Metropolitana do Recife - RMR.

Após delimitação dos sujeitos da pesquisa, foi realizado no primeiro momento com as três turmas em momentos consecutivos diferentes, a realização aulas expositivas (90 minutos de aula) sobre conceitos básicos sobre Educação Ambiental, resíduos sólidos, coleta seletiva, sendo utilizados os mesmos instrumentos (Os 03 anos foram utilizados os mesmo instrumentos de pesquisa), explicando as necessidades sobre a educação ambiental no requisito da reciclagem, pois é fundamental para seu conhecimento prévio para a etapa posterior. No segundo momento foram realizados debates e diálogos acerca da temática exposta no momento anterior, para compreender o entendimento do alunato. No terceiro momento foi realizada entrevista com dos discentes de forma não formal, para não intimidá-los na discussão sobre o tema tão pertinente e relevante para o conhecimento e formação de pessoas críticas como cidadãos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa contribuiu de forma positivamente para os alunos sobre a apreensão do ensino e prática da educação ambiental na disciplina de geografia, cada turma teve um olhar diferente em relação e a questão da importância da reciclagem.

A aula de exposição e conceitos contribuiu para os alunos terem a ideia principal da temática e se familiarizarem com o tema proposto que apesar de ser conhecidos pelos discentes, contribuiu para o aprimoramento do conhecimento e novas visões em relação ao meio ambiente.

Na roda de diálogos e debates, tornou extremamente importante para perceber as ideias críticas do alunato que além de possuir a ideia prévia, pois os mesmos informaram que ler na internet, revistas, jornais sobre a importância da reciclagem, além da entrevista que apresentou cada opinião de forma individual sobre a relação do alunato em questão ao ambiente no qual pertence. Deixando claro sua preocupação com o destino do lixo, após sua destinação final, mostrando a necessidade e a importância da reciclagem em todos os ambientes (na escola, em casa, no trabalho, no shopping, na rua, etc.).

Os discentes através da entrevista e debate alegaram que essa prática de separação do lixo, coleta seletiva, reciclagem e práticas de Educação Ambiental, devem ser incentivadas por órgãos públicos para o aumento da coleta seletiva nos bairros onde moram, porém acharam válido a aplicabilidade e o ensino da Educação Ambiental na disciplina de geografia, abordando essa questão muito importante para os centros urbanos que tem essa necessidade de reciclagem dos resíduos sólidos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho contribuiu de forma direta nos atos conscientes da geração futura, em busca de solução concreta e econômica que para um planeta mais limpo e agradável de habitar. É importante para o alunado, pois ele passa a refletir sobre esta questão que faz parte do seu cotidiano, compreendendo a importância de estudar o meio em que vive. O tema faz com que os alunos mergulhem no conteúdo mais de perto, pois encontra-se na realidade próxima, para torná-los cidadãos responsáveis e consciente dos atos exercidos na sociedade, pois os resíduos rodeiam o espaço, fazendo com o que toda a sociedade participe desde do descarte até a sua coleta final.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Colégio que foi realizado a pesquisa durante esses três anos de contribuição e dedicação aos docentes. Aos alunos da escola que apresentaram disponibilidade para participação da pesquisa.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Conceitos de Educação Ambiental**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/educacao-ambiental/politica-de-educacao-ambiental>> Acesso em: 01 jul. 2017.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Histórico Mundial**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/educacao-ambiental/politica-de-educacao-ambiental/historico-mundial>> Acesso em: 10 jun. 2017.
- DIAS, G.F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. São Paulo, Gaia, 1994.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento. Pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo: HUCITEC, 2007.
- RIBEIRO, W. C. (2009). **Meio Ambiente e Educação Ambiental: as percepções dos docentes do Curso de Geografia da PUC Minas – Unidade Coração Eucarístico**. Dissertação: Mestrado em Educação. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Belo Horizonte/MG. 229p.

CAPÍTULO 75

OFICINA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL:

TRANSFORMANDO ÓLEO DOMÉSTICO EM VELAS AROMÁTICAS

OFFICE OF ENVIRONMENTAL EDUCATION: TRANSFORMING DOMESTIC OIL ON CANDLES AROMATIC

DANTAS¹, A. M. S.; SOUZA², L. M.S.; SILVA³, A. S.; ASSUNÇÃO⁴, A. M. da.

¹*dantasassiria@gmail.com; Universidade Federal de Pernambuco*

²*lala_souza6@hotmail.com; Universidade Federal de Pernambuco*

³*alexia.serpa@hotmail.com; Universidade Federal de Pernambuco*

⁴*alexandra.mendonca@yahoo.com.br; Universidade Federal de Pernambuco*

Resumo

No mundo atual, regido por um sistema socioeconômico que estimula o consumismo e conseqüentemente gera o desperdício, surge a preocupação em relação as questões ambientais que demanda a implantação de ações referentes à consciência ambiental. Assim, a Educação Ambiental é a base para propiciar a formação cidadã aliada a conscientização do que é o ambiente, na perspectiva de que não há uma distinção entre ser humano e natureza, mas inclusão, inserção. Diante desse panorama, a oficina que destaca a reutilização do óleo de cozinha, realizada no Centro Educacional Nossa Senhora das Graças (CNSG), no município de Tamandaré-PE, é uma alternativa aplicável para promover a sustentabilidade como uma meta a ser alcançada. A iniciativa em questão foi tomada com a finalidade de despertar a consciência ambiental, aproximar a comunidade escolar de um modo de vida sustentável, a medida que incentiva o protagonismo estudantil, a criatividade e a preocupação com as próximas gerações. Para alcançar tal objetivo foi proposto um espaço para uma discussão dinâmica, visando a participação ativa dos envolvidos, a medida que, promoveu a interação e a construção de conhecimentos, incluindo a produção de velas, por meio da reutilização do óleo doméstico.

Palavras-chave: Educação ambiental; sustentabilidade; protagonismo.

Abstract

In today's world, governed by a socioeconomic system that stimulates consumerism and consequently generates waste, there is concern about environmental issues that demands the implementation of actions related to environmental awareness. Thus, environmental education is the basis for providing citizen education allied with the awareness of the environment, in the perspective that there is no distinction between human being and nature but inclusion, insertion. Facing this scenario, the workshop that highlights the reuse of cooking oil, held at the Nossa Senhora das Graças Educational Center (CNSG) in the municipality of Tamandaré-PE, is an applicable alternative to promote sustainability as a goal to be achieved. The initiative in question was taken to awaken environmental awareness, to bring the school community closer to a sustainable way of life, as it encourages student protagonism, creativity and concern for future generations. To achieve this goal, a space for a dynamic discussion was proposed, aiming at the active participation of those involved, as it promoted the interaction and construction of knowledge, including the production of candles, through the reuse of domestic oil.

Keywords: Environmental education; sustainability; protagonism

INTRODUÇÃO

Durante os últimos anos, a preocupação com o meio ambiente aumentou consideravelmente. De uma forma geral, muitas leis foram propostas e conferências realizadas. Diante disso, foi atribuído a Educação Ambiental o papel de desenvolver projetos, executar ações, propiciar o processo educativo como um todo, por meio de objetivos, como conscientização, conhecimento, atitudes, habilidades, capacidade de avaliação e participação (MENDONÇA, 2002). Porém, um dos maiores problemas enfrentados nas escolas é a dificuldade de transversalidade, ou seja, desenvolver atividades por meio de outras disciplinas que abordem a Educação Ambiental na grade curricular. “A Educação Ambiental (EA) deve estar presente em todos os níveis da educação nacional, no sentido de promover um complemento essencial na formação de uma nova consciência humana e de seus deveres e responsabilidades socioambientais” (CAVALCANTI, 2013). É de extrema relevância abordar a Educação Ambiental, desde a educação básica à educação superior. “É um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal” (BRASIL,1999). A partir dessa necessidade de articulação/transversalidade, visando o desenvolvimento no âmbito educacional, foi idealizada a oficina “Transformando óleo doméstico em velas aromáticas”, com o intuito de promover um contato direto com a Educação Ambiental através de ações que contemplem os objetivos da mesma. O público-alvo foi estudantes do ensino fundamental II- 9ºano, do Centro Educacional Nossa Senhora das Graças (CENSG), no município de Tamandaré-PE. A ação despertou neles o desejo de contribuir para um mundo onde o consumo precisa ser repensado, como também pensar em novos caminhos para atingir o desenvolvimento sustentável, através da reutilização, reciclagem e redução do consumo.

METODOLOGIA

Para a realização dessa oficina, se fez necessário um primeiro momento de discussão sobre a relevância do tema, por que a reutilização do óleo seria um tema interessante para uma oficina? Primeiramente tomamos como base a realidade da escola onde seria inicialmente aplicado o trabalho, observando que já existia na mesma um projeto de coleta de óleo, decidimos aprofundar o mesmo apresentando uma alternativa para destinar aquele óleo arrecadado, a partir de então começamos uma série de buscas e pesquisas sobre temas e conceitos ligados a educação ambiental visando levar para a oficina não apenas o fato em si da transformação do óleo em velas aromáticas,,

mas proporcionar um momento de reflexão no alunado, despertando-os para a responsabilidade que cada um de nós temos sobre o meio ambiente.

Primeiramente ao chegarmos em sala para ser realizada a oficina criamos uma roda de conversas onde cada um pode expressar o que entendia por educação ambiental e qual a sua relevância na vida de cada um deles, em seguida foi criado um espaço destinado a discussão sobre Educação Ambiental e conceitos como sustentabilidade, reutilização e meio ambiente. Dessa forma, aconteceu uma interação da turma com os conteúdos abordados, sendo os conceitos construídos em conjunto entre as facilitadoras e os alunos. Depois disso, foi utilizado um cartaz com imagens que expôs definições de sustentabilidade, meio ambiente, reutilização, além de causas e consequências do descarte inadequado do óleo doméstico. Este momento teve um importante papel de trazer os alunos a um debate, a troca de experiências e participação. Em seguida foi proposta a confecção de velas a partir do óleo doméstico como uma das formas de reutilizar, de maneira fácil, criativa e sustentável. Por fim, houve um momento destinado à participação em especial, abrindo um espaço para a fala. Os alunos tiveram a oportunidade de expor suas opiniões, a construção diante da oficina realizada e a importância de propor novos caminhos para alcançar a consciência ambiental.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a oficina aplicada no Centro Educacional Nossa Senhora da Conceição (CENSC) situada na rua Oceano Atlântico no município de Tamandaré foi possível constatar que houve êxito verificado no interesse e no envolvimento dos alunos com os conteúdos abordados. Acredita-se que a oficina contribuiu para a formação cidadã dos alunos, pois ao saberem de novas formas de reutilizar o óleo e o impacto negativo do descarte inadequado, mudaram suas perspectivas sobre o assunto e as questões ambientais no geral, reconhecendo que é preciso preocupar-se com o uso e consumo da geração de hoje, de forma que, venha reduzir, reutilizar e reciclar, para garantir a sustentabilidade como uma meta a ser alcançada. O consumo desenfreado ameaça diretamente o planeta e a própria humanidade em si. É urgente pensar em um modelo novo de desenvolvimento, ponderar as responsabilidades com as gerações futuras, pois a sociedade precisa aprender a viver com menos. O agente do consumo desenfreado é o mesmo que pode repensar nas mudanças, a ponto de reduzir com pequenos gestos o consumo diário de resíduos sólidos (ECO-SISTEMA, 2012).

Muitas vezes por falta de informação em relação as consequências, as pessoas tendem a despejar na pia ou até mesmo diretamente no solo, comprometendo a fauna e a flora, provocando graves problemas ao meio ambiente. Esses impactos são amplos e podem ser percebidos nos encanamentos, na proliferação de pragas e micro-organismos; na economia- de forma que o tratamento dos esgotos tornam-se caros; na água- por não

misturar-se com óleo, quando o mesmo chega até os cursos d'água cria uma camada que impede a entrada de luz, logo, dificulta a fotossíntese das plantas aquáticas; a falta de oxigênio, com a quantidade excessiva de óleo nas águas os organismos vivos que necessitam do gás, tendem a morrer por asfixia; impermeabilização do solo, quando o óleo é descartado diretamente no solo, faz com que o mesmo torne-se impermeável, impedindo a água de ser absorvida pelo solo, nesse caso, provocando um agravamento nas enchentes. Além disso, o descarte inadequado do óleo pode potencializar o efeito estufa, de forma que, ao ser lançado no rio, o óleo vai em direção ao oceano, onde reage com a água salgada. Nesse encontro, o gás metano é liberado, sendo esse mais agressivo que o dióxido de carbono (VEGETAL, 2017).

Durante o processo educativo, foi percebido que já havia um conhecimento prévio a respeito da Educação Ambiental e de alguns impactos causados pelo óleo de cozinha, porém a escola em si apresentava a dificuldade de tratar a Educação Ambiental como uma “disciplina” transversal. Quando a Educação Ambiental é proposta como uma disciplina, e não de maneira interdisciplinar, perde-se a chance de permear novos caminhos, encontrar novas alternativas para compor a discussão sobre as questões ambientais e a formação do cidadão ativo.

Embora em meio a esse contexto, a forma de conduzir a ação foi satisfatória, os alunos além de conhecer sobre os aspectos da Educação Ambiental, tinham um projeto voltado para a coleta de óleo doméstico na escola, no entanto, ao perguntar sobre as possíveis alternativas para a reutilização do óleo, muitos afirmavam de forma unânime- sabão em barra. Foi então que por meio das experiências e dos significados que os mesmos carregavam, novas alternativas foram apresentadas, umas delas resultando na oficina- a reutilização do óleo para realizar velas aromáticas, uma forma de despertar não só a criatividade, o protagonismo e uma ação de Educação Ambiental, mas também o empreendedorismo, através da produção de velas com óleo reutilizado, como podemos observar nas imagens abaixo:



Figura 01. Apresentação das velas aromáticas produzidas pelos alunos do Centro Educacional Nossa Senhora da Conceição (CENC) **Fonte:** Elizabete Vieira



Figura 02. Decoração das velas aromáticas produzidas pelos alunos do Centro Educacional Nossa Senhora da Conceição (CENC) **Fonte:** Laísa Souza

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A oficina foi importante e obteve resultados satisfatórios em todas as etapas desde o planejamento, pesquisas bibliográficas e a execução na escola, pois a mesma possibilitou um contato maior dos alunos com a Educação Ambiental, uma vez que foi possível exercer a prática de conteúdos e ações relevantes para a formação cidadã dos mesmos. A atividade realizada como um todo promoveu um grande impacto na realidade dos envolvidos, visto que, observou-se por meio da fala dos alunos o quanto repercutiu o conhecimento agregado durante o processo de aprendizagem. Por intermédio da execução e dos resultados obtidos da ação, a avaliação foi positiva, pois serviu para atingir os objetivos esperados de contribuir para a formação e conduzir os alunos a repensar na necessidade de nossas ações de modo que não venham comprometer as próximas gerações, despertando para a nossa responsabilidade para com o ambiente. Desse modo que podendo analisar todas as consequências de toda forma inadequada de pensar e viver nessa “ditadura” do consumo, muitas vezes acarretando no desperdício e na falta de consciência ambiental.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradecemos a Deus pelo dom da vida e por tudo que tem nos proporcionado, em segundo a Pf^a Dr.^a Vanice Selva pela oportunidade de desenvolver esse projeto de extensão por meio da disciplina de Educação Ambiental. Ao Centro Educacional Nossa Senhora da Conceição (CENSC) pela receptividade e disponibilidade em ajudar, e a todos os envolvidos direta e indiretamente na implantação dessa ação.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição (1999). Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.. **Presidência da República Casa Civil Subchefia Para Assuntos Jurídicos: LEI No 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999.** Brasília, DF, 27 abr. 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4281.htm>. Acesso em: 25 jul. 2017.

CAVALCANTI, Júlia Nazário de Abreu. Educação Ambiental: Conceitos, Legislação, Decretos e Resoluções pertinente e a formação continuada de professores em educação ambiental na Paraíba. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande do Sul, v. 30, p.71-82, jun. 2013. Disponível em: <<https://www.seer.furg.br/remea/article/view/3723/2220>>. Acesso em: 25 jul. 2017.

ECO-SISTEMA, O Meu. **O Consumo e a Sociedade do desperdício.** 2012. Disponível em: <<http://omeueco-sistema.blogspot.com.br/2012/03/o-consumo-e-sociedade-do-desperdicio.html>>. Acesso em: 25 jul. 2017.

MENDONÇA, Patrícia Ramos (Org.). **Educação Ambiental Legal.** Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/ealegal.pdf>>. Acesso em: 25 jul. 2017.

VEGETAL, Eco Abc Reciclagem de óleo (Org.). **Os riscos do descarte inadequado do óleo vegetal.** 2017. Disponível em: <<https://www.ecoabc.com.br/single-post/2017/02/02/Os-riscos-do-descarte-inadequado-do-oleo-vegetal>>. Acesso em: 25 jul. 2017.

CAPÍTULO 76

RELATO DE PRÁTICA DOCENTE NO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO II: AS AULAS DE GEOGRAFIA NA ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL MAXIMINIANO ACCIOLY CAMPOS

*REPORT OF TEACHING PRACTICE ON SUPERVISED TRAINING PROGRAMS
II: THE GEOGRAPHY CLASSES IN MAXIMIANO ACCIOLY CAMPOS
TECHNICAL STATE SCHOOL.*

ALVES¹, J. M. R.; SANTOS, D. L. B².

¹joannaalves26@gmail.com; Universidade Federal de Pernambuco

²deyvson_barros@hotmail.com; Universidade Federal de Pernambuco

Resumo

Este trabalho constitui em um relato da prática docente no Estágio Curricular Supervisionado II, estágio este determinado por lei como um fator fundamental para a formação de professores. Foi realizado na Escola Técnica Estadual Maximiano Accioly Campos, situada em Jaboatão dos Guararapes, que oferta o Ensino Médio e técnico aos seus alunos. Ao final, foi realizada uma avaliação concernente à importância do referido estágio para os autores, enquanto professores em formação.

Palavras-chave: Estágio Curricular; Ensino Médio; Prática Docente.

Abstract

This work is formed by the teaching practice in Supervised Training Programs II, which is determined by law as a fundamental factor for teacher formation. It was conducted at the Maximiano Accioly Campos Technical State School, located in Jaboatão dos Guararapes, which offers High School and Technical education to the students. At the end, an evaluation was made concerning the importance of this stage for the authors, as teachers in formation.

Keywords: Training Program; High School; Teaching Practice.

INTRODUÇÃO

Este resumo apresenta o relato da experiência vivenciada por graduandos de Licenciatura em Geografia pela Universidade Federal de Pernambuco durante o Estágio Curricular Supervisionado II, realizado nas dependências da Escola Técnica Estadual Maximiano Accioly Campos (ETEMAC). A escola oferece o Ensino Médio concomitantemente com o ensino técnico, em turno integral, e o ensino técnico subsequente, no turno da noite. Porém, vale ressaltar, que o foco neste trabalho são as turmas do Ensino Médio.

O Estágio Curricular Supervisionado II é direcionado aos alunos do 6º período da graduação, e a sua concretização é requisito para a conclusão do curso. Segundo Pimenta (2006, p. 21), “estágio curricular compreende as atividades que os alunos deverão realizar durante o seu curso de formação, junto ao campo futuro de trabalho”. Pimenta (2006) ainda destaca a visão que todos os alunos e professores compreendem o estágio.

O Estágio Curricular Supervisionado é um elemento obrigatório para a formação docente, Pimenta (2006, p. 149) ressalta que “sendo uma atividade que traz os elementos da prática para serem objeto de reflexão, de discussão, e que propicia um conhecimento da realidade na qual irão atuar”. Caracterizando assim a importância do Estágio para debater ainda enquanto aluno as competências dos professores.

No art. 61 da LDB, parágrafo único, “delibera-se que a formação dos profissionais de educação tem como fundamentos, no Inciso II - a associação entre teorias e práticas, mediante estágios supervisionados e capacitação em serviço”. Validando assim, a importância do estágio para a formação prática do futuro professor.

As experiências vivenciadas nos estágios curriculares, para muitos alunos, é um primeiro contato com a docência e são estas experiências que vão contribuir para a formação de cada um enquanto professor. “Muitas vezes, os licenciandos chegam ao estágio esperando receitas para seus anseios de profissionais em formação” (MALYZ, 2007, p.16), quando, na verdade, este é o momento de participar e observar as relações vivenciadas dentro da sala de aula, como a interação aluno-aluno e aluno-professor e até ultrapassar estas paredes e entender a interação entre professor-corpo administrativo.

METODOLOGIA

O presente resumo é fruto da vivência dos autores enquanto os mesmos estavam realizando o Estágio Curricular Supervisionado II, turnos manhã e tarde, na ETE Maximiano Accioly Campos, durante as aulas de Geografia nas turmas do 3º ano A de Logística, nas 4 turmas do 2º ano e nas 4 turmas do 1º ano do Ensino Médio, do segundo semestre. O trabalho conta, com os relatos das experiências vivenciadas, postas a partir do seguinte procedimento metodológico, análise minuciosa do relatório do Estágio Curricular Supervisionado II e extraído do mesmo as experiências relevantes para a reflexão da prática docente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na figura 1 pode-se observar a localização da ETE Maximiano Accioly Campos. A escola possui uma boa infraestrutura com arborização devido à existência de uma mata ciliar às margens do rio Jaboaão e há também árvores frutíferas no estacionamento da escola, propiciando uma sensação térmica agradável, além de ser um fator acolhedor para os alunos da escolar, tornando a estrutura escolar acolhedora.

As aulas foram ministradas nos três anos do Ensino Médio sendo ministradas 2hrs/aulas no 3º ano A de Logística, 8hrs/aulas nas 4 turmas do 2º ano, e 10hrs/ aulas nos 1º ano A e B de Redes dos Computadores e no 1º ano A de Logística, a organização do Estágio foi elaborada pelo professor de Geografia da escola, sendo trabalhados os seguintes conteúdos: Biomas e a Vegetação Brasileira, com as 4 turmas do Segundo Ano; Coordenadas geográficas e fusos horários, ministrados na turma do Terceiro Ano; e a Classificação do Relevo Brasileiro, o relevo submarino e a morfologia litorânea, ministrados ao Primeiro Ano, sendo está a ordem dos conteúdos e das turmas em que ficamos responsáveis por ministrar as aulas. Os assuntos não eram de conhecimento aprofundado por nenhum dos estagiários, fora o assunto de vegetação, criando assim uma maior necessidade de buscar os conhecimentos para então ministrar as aulas.

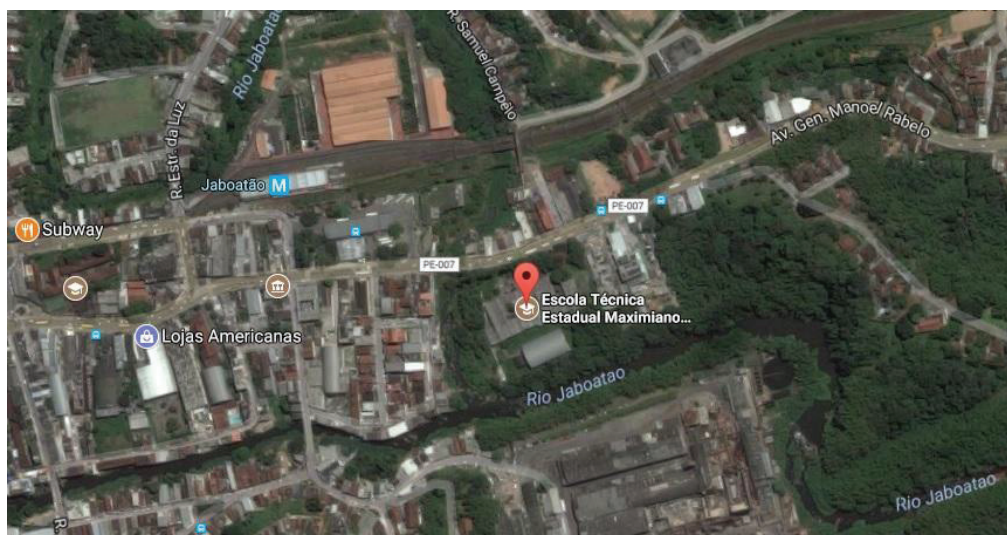


Figura 1 : Localização da Escola Técnica Estadual Maximiano Accioly Campos. Fonte: Google Maps.

Segundo Malys (2007, p. 21), “existem modalidades de estágio, como o estagiário como auxiliar do professor, neste caso, o estagiário apenas auxilia a atividade do professor; estagiário como parceiro, neste acordo o professor discute com o estagiário o plano de aula para adequá-lo ao nível de conhecimento e raciocínio da turma; e, por fim, o estagiário como substituto, o professor regente se ausenta, deixando a responsabilidade da turma e do conteúdo para o estagiário”. Em alguns momentos destas experiências, os autores encontraram-se com a responsabilidade total da turma e, em outros, atuaram como parceiros do professor titular.

No processo de acerto com o professor A.M., professor de Geografia da ETEMAC, foi acordado que seria realizado um reforço com as turmas dos Terceiros Anos, inicialmente foi acordado que seria realizado em todas as 4 turmas, porém ocorreu choque de horários, então os autores realizaram o reforço apenas no 3º A de Logística e posteriormente o horário dessa aula

também sofreu alterações, e não conseguindo concluir o que havia sido planejado, então, foi realizada uma votação com os alunos a respeito dos conteúdos que seriam trabalhados, os temas sugeridos foram: Vegetação, Coordenadas Geográficas e Fusos Horários, Pedologia, Hidrogeografia e Geomorfologia. Em seguida, o professor pediu que os primeiros temas a serem discutidos fossem Coordenadas Geográficas e Fusos Horários.

Houve um receio, por ser um tema que não havia sido trabalhado pelos autores recentemente, e também por não ser um tema muito trabalhado durante a graduação, são duas cartografias diferentes, onde o conhecimento construído na universidade não conversa com a cartografia escolar, o que ocorreu é uma questão específica da Professora Dr^a. responsável pela disciplina de Cartografia no período de 2015.2, que por ter em sua formação e em sua prática docente um maior vínculo com a Engenharia Cartográfica por vezes esquecia em que departamento estava dando aula.

Após muitos estudos e elaboração da aula, os autores ficaram um pouco mais confiantes para ministrar esta aula. Porém, o nervosismo de estar pela primeira vez praticando a docência não permitiu uma melhor desenvoltura e dinâmica em sala de aula, os autores, os autores ficavam gaguejando, esqueciam os detalhes do conteúdo, atrapalhando assim a linha de raciocínio.

Ocorreu uma mudança do horário das aulas, a aula que acontecia de tarde passou a ser de manhã, portanto não foi concluído o que havia sido combinado com o professor titular para o Terceiro Ano, então para poder dar continuidade da carga horária necessária para a conclusão do Estágio passou-se a serem ministradas as aulas no Segundo Ano, sobre a Vegetação e os Biomas Brasileiros, e também no Primeiro Ano, sobre a Classificação do Relevo Brasileiro. O nervosismo esvaiu-se e a dinâmica em sala de aula tornou-se cada vez mais fluida, não sendo mais necessário o auxílio do professor para um melhor desenvolvimento da aula, o mesmo ficando em sala apenas para avaliar o desempenho dos autores. O grupo de estagiários assumiu uma postura mais autônoma, com controle da turma.

Acredita-se que, um dos motivos, que contribuiu para a referida autonomia foi o fato de ter sido ministrado o mesmo conteúdo em mais de uma turma. Por exemplo a aula de Classificação do Relevo Brasileiro, que foi lecionada nos três Primeiros Anos, acabou sendo bem amadurecida ao longo do processo de ensino-aprendizagem, bem como o simples fato de que o assunto já havia sido internalizado, e já ter sido trabalhado com outras turmas, tornou o momento da aula mais enriquecedor.

Uma questão enfrentada pelos autores ocorreu com as turmas do Primeiro Anos: foi pela diferença dos materiais usados pelos estagiários em relação com o professor. O mesmo usava o livro didático como um guia, fazendo pouca cópia no quadro, então, quando foi avisado que haveria

anotações sobre o assunto, todos os alunos queixaram-se e ficaram relutantes em escrever as anotações em seus cadernos, fazendo com que o professor interviesse, e esclarecesse as escolhas metodológicas de cada professor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Estágio Curricular Supervisionado proporciona aos alunos do Curso de Licenciatura, muitas vezes, o primeiro contato com a dinâmica escolar enquanto professor em formação. E no Estágio Curricular II ocorre, geralmente, o início da prática docente destes licenciandos. Depois de relatar algumas experiências vivenciadas pelo grupo de estagiários, remata-se que o Estágio Curricular II é muito importante para a formação docente, tendo em vista que é, a partir dele, que os futuros professores começam a aplicar todas as metodologias, e didáticas que foram aprendidas no decorrer de sua formação.

AGRADECIMENTOS

Os autores deste trabalho agradecem ao Professor Titular da ETE Maximiano Accioly Campos por ter disponibilizado as aulas para a realização do estágio. Estende seus agradecimentos também à Professora Substituta Keilha Correia da Silveira da Universidade Federal de Pernambuco, por todo auxílio durante a realização do estágio.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **LDB – Lei nº 9394/96**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. 9. ed. Brasília: Câmara dos Deputados, Edição Câmara, 1996. 46p.
- MALYSZ, S. T. Estágio em parceria entre universidade-educação básica. In: PASSINI, E. Y.; PASSINI, R.; MALYSZ, S. T. (Org.). **Prática de ensino de geografia e estágio supervisionado**. São Paulo: Contexto, 2007. p. 16-26.
- PIMENTA, S. G. **O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2006. 200p.

CAPÍTULO 77

VARIEDADE FRUTÍFERA NA ESCOLA: EDUCAÇÃO SOMADA AO CONHECIMENTO LOCAL

Project Variety of the fruits in school: education added to local knowledge

SILVA¹, R.S. ; CHAVES², C.M.M. ; SILVA³, H.P.B.

¹ *rafaelasantana1403@gmail.com; Graduada em Geografia pela Universidade de Pernambuco*

² *clarajonas15@hotmail.com; Graduada em Geografia pela Universidade de Pernambuco*

³ *barrosleny@hotmail.com; Doutora em tecnologias energéticas e Nucleares na área de Concentração: Aplicação de radiosótopos no Meio Ambiente e Agricultura pela Universidade Federal de Pernambuco*

Resumo

O meio ambiente é tido como um conjunto de unidades ecológicas onde funcionam como um sistema natural envolvendo elementos bióticos e abióticos que possuem uma interação. A relação com ele é essencial para a compreensão de sua importância e da necessidade de respeitá-lo enquanto elemento integrador do espaço. Encaminhar um olhar para a produção frutífera é valorizar a cultura local, propor métodos orgânicos para o seu cultivo, e incentivar o conhecimento a cerca da quão importante é essa temática para a desenvoltura social. Com isso, pode-se tomar embasamento da importância das escolas de trabalharem tal temática com seus alunos, despertando neles o senso crítico, a necessidade de cultivar frutas de sua região e valorizá-las tanto culturalmente, quanto no gênero alimentício. Dessa forma, temos o Projeto variedade Frutífera na escola: educação somada ao conhecimento local, como um primeiro olhar para a produção, arborização e alimentação saudável nas escolas, assim como também um alicerce para a construção do conhecimento com o alunato a cerca da temática, utilizando como metodologia a quantitativa para levantar dados e realizar o trabalho com base nas informações obtidas e no conhecimento prévio dos estudantes, com isso obteve-se um resultado satisfatório promovendo uma sensibilização e interdisciplinaridade.

Palavras-chave: meio ambiente, escola, alunos.

Abstract

The environment is considered as a set of ecological units that works as a natural system involving biotic and abiotic elements that interact between themselves. The relationship between man and environment is essential for the understanding of its importance and the need to respect it as a constructive element for the geographic space. To give some attention to our fruits cultivation, to propose organic methods for its cultivation and to encourage the knowledge about how important this theme is for social development, values the local culture. With that in mind, it is possible to focus in how important it is for the schools to work on this subject with their students, awakening in them the critical sense, the need to cultivate fruits from their region and to value them culturally and prioritize it in their meals. Thus, we have the Project Variety of the fruits in school: education added to local knowledge, As a first look at the production, afforestation and healthy eating in schools, as well as a foundation for the knowledge with the student body on the subject, using the quantitative as a methodology to obtain data and perform the work based on information obtained and prior knowledge of students, thus obtained a satisfactory result promoting awareness and interdisciplinarity.

Keywords: environment, school, students.

INTRODUÇÃO

A referente pesquisa tem como tema principal “Variedade frutífera na escola: Educação somada ao conhecimento local”, observando questões referentes as condições climáticas e edáficas da região, para que de forma didática os alunos aprendam Geografia, além de ocorrer à interdisciplinaridade com as demais disciplinas do currículo. As espécies escolhidas para a execução do projeto têm rápido crescimento, ou seja, frutas advindas destas árvores deverão servir para a merenda escolar, além de que as árvores deverão ser preservadas pelos alunos e pela comunidade para a construção de um ambiente diferente e verde. É imprescindível que todos compreendam a importância de plantarem e colherem bons frutos avaliando as condições locais.

Neste contexto, é essencial o conhecimento do aluno acerca do assunto para melhor abordagem, para criação de pensamentos e ações concretas. Dessa forma, o objetivo da pesquisa foi proporcionar a comunidade escolar uma nova visão do lugar em que vivem, conhecendo espécies frutíferas do seu local, e usando isso para construir conhecimento, buscando propiciar uma maior interação escola-comunidade sensibilizando os atores acerca da importância de conhecer espécies frutíferas locais para sua valorização tanto cultural, quanto econômica e colocando em pauta a preservação do meio ambiente, além de reconhecer a importância dessas espécies para a população local, preservar o meio ambiente e propiciar maior interação da escola com a comunidade.

METODOLOGIA

A presente pesquisa utilizou a metodologia qualitativa, levando em consideração o conhecimento prévio dos alunos acerca do tema trabalhado através das aulas da disciplina de Geografia. As atividades foram realizadas em uma escola da Rede Estadual de Ensino, localizada no bairro de Sertãozinho, em Nazaré da Mata, Pernambuco, com os estudantes 17 estudantes do 8º ano com faixa etária entre 13 e 14 anos.

Inicialmente foi abordado em sala de aula informações sobre o meio ambiente, sua importância e questionamentos sobre o que os alunos entendiam acerca da temática em questão (figura 1), em seguida o assunto foi explanado buscando interdisciplinaridade dos conteúdos geográficos com outras áreas e também com situações que poderiam fazer parte do dia a dia dos alunos. Após esse primeiro momento, foi possível observar qual a análise que os estudantes fazem diante das informações transmitidas e o que observam sobre o meio em que vivem.

Em um segundo momento, foi realizada uma visita técnica aos arredores da escola para que pudessem ter um olhar diferente sobre as condições da região como o solo, condições climáticas e

as espécies de árvores frutíferas. Por meio de anotações e fotografias, os estudantes registraram pontos importantes durante a visita, onde posteriormente foi entregue um relatório contendo as mais importantes observações e fotografias realizadas pelos estudantes, onde estes puderam expor suas opiniões acerca da situação do seu município.

A culminância do projeto ocorreu na entrega do relatório, onde foram apresentados os resultados obtidos pelos docentes à toda escola, além da plantação de mudas frutíferas numa ação coletiva e interdisciplinar (figura 2). Dentre as espécies de mudas que foram plantadas pelos alunos, tivemos a goiaba, acerola e laranjas mimoso e pera, que além de serem facilmente encontradas na região irão propiciar sucos e sobremesa aos alunos durante a merenda, sendo alimentos saudáveis e ricos em nutrientes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a realização das atividades foi possível notar que os estudantes sentiram-se estimulados ao estudo da Geografia, não apenas relacionado ao conteúdo de clima e solo, mas também serviu de estímulo para os outros conteúdos, uma vez que, perceberam que podem relacionar os conteúdos geográficos com informações que estão próximas a sua realidade e que passa despercebida.

A participação dos alunos em contato direto com a atividade prática promove uma didática diferente de aprendizagem, estimulando sua participação e a busca pelo conhecimento, além disso, ao plantar as mudas, há a promoção não apenas de um benefício aos estudantes presentes na pesquisa, mas, para toda a escola e que conseqüentemente outros alunos possam dar continuidade na manutenção e plantação de outras variedades frutíferas.

Com isso, o resultado da pesquisa se deu de forma integrada, conjunta, construtiva e educacional e permitiu através da prática com a terra e produtos, a valorização da educação, o incentivo a novas ideias e a melhoria que tanto se busca dentro do ensino que forma cidadão e idealiza uma sociedade melhor diante de uma educação de qualidade que a escola enquanto instituição de ensino tem como objetivo.



Figura 01. Discussão Teórica **Fonte:** Maria Carla Diniz (2015)



Figura 02. Plantação de Mudas. **Fonte:** Maria Carla Diniz (2015)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho foi bastante significativo, uma vez que possibilitou planejar e colocar em prática uma nova forma de estudo da Geografia para os estudantes, trazendo informações e materiais presentes em seu convívio e realizando uma contextualização de maneira interdisciplinar.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos que acreditaram no trabalho, aos estudantes envolvidos no projeto e a toda comunidade escolar onde foi realizada esta pesquisa.

REFERÊNCIAS

CUBA, Marcos Antônio. **Educação Ambiental nas Escolas**. Disponível em: <http://fatea.br/seer/index.php/eecom/article/viewFile/403/259> Acesso em 12/06/2017.

PENTEADO, Heloísa D. **Meio Ambiente e Formação de Professores**. 5ª edição, São Paulo, 2003.

CAPÍTULO 78

O USO DA GINCANA GEOGRÁFICA COMO RECURSO DIDÁTICO-METODOLÓGICO DURANTE O ESTÁGIO SUPERVISIONADO NO ENSINO DE GEOGRAFIA

THE USE OF GEOGRAPHIC GYMNASTICS AS A DIDACTIC-METHODOLOGICAL RESOURCE DURING THE STUDY SUPERVISED IN GEOGRAPHY EDUCATION

AGUIAR¹, V. B. S.; SOUZA², F. C.; SANTOS³, M. R.; OLIVEIRA⁴, G. B. MEDEIROS⁵, M. A.

¹*brunoaguiar515@gmail.com ; Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)*

²*felipecandidodesouza@gmail.com ; Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)*

³*marciusharry@hotmail.com ; Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)*

⁴*bertoldo346@gmail.com ; Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)*

⁵*mat.araujo@hotmail.com ; Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)*

Resumo

O devido trabalho vem apresentar o seguinte projeto de intervenção de Geografia realizado na Escola Estadual de Ensino Fundamental de Aplicação, no bairro do Catolé na cidade de Campina Grande-PB, com a turma do 7º ano do ensino fundamental II durante o período de Estágio Supervisionado em Geografia II, disciplina ministrada na Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), no qual faz uma abordagem sobre a inserção da gincana geográfica como uma prática lúdica em sala de aula. O projeto de intervenção determinou como objetivos a efetuação de atividades lúdicas no ensino de geografia e estabeleceu uma análise de como estas atividades lúdicas podem contribuir para as aulas de geografia, sendo considerada uma forma metodológica inovadora que contribuiu para o melhor desempenho da aprendizagem e do conhecimento dos alunos na disciplina de geografia. Os procedimentos metodológicos foram realizados em três momentos, primeiro a leitura bibliográfica, em seguida a construção deste projeto e por último a aplicação no estágio. Deste modo a utilização da gincana geográfica no ensino fundamental obteve resultado positivo contribuindo para a facilitação dos alunos unirem a teoria com a prática, aprendendo brincando de forma dinâmica e geográfica.

Palavras-chave: Estágio Supervisionado, Geografia, Atividade Lúdica.

Abstract

The following work presents the following project of Geography intervention carried out at the State School of Primary Education, in the district of Catolé in the city of Campina Grande-PB, with the class of the 7th year of primary education II during the period of Supervised Internship In Geography II, a discipline taught at the State University of Paraíba (UEPB), in which he makes an approach on the insertion of the geographic gymnastics as a playful practice in the classroom. The intervention project determined as objectives the accomplishment of play activities in the teaching of geography and established an analysis of how these ludic activities can contribute to the geography classes, being considered an innovative methodological form that contributed to the better performance of learning and knowledge of students in geography. The methodological procedures were performed in three moments, first the bibliographic reading, then the construction of this project and finally the application in the stage. In this way, the use of the geographic gymnastics in elementary education obtained a positive result contributing to the facilitation of the students to join the theory with the practice, learning by playing in a dynamic and geographic way.

Keywords: Supervised internship, Geography, Play activity.

INTRODUÇÃO

O projeto de intervenção pedagógica teve o propósito de contribuir para a utilização de novas práticas metodológicas buscando promover atividades escolares que tem por objetivo melhorar a dinâmica das aulas de geografia, para que a ciência geográfica se torne uma disciplina que seja de fácil compreensão para os alunos, sendo necessário que a forma como ela seja trabalhada ou discutida no ambiente escolar insira novas práticas metodológicas que promovam melhor o conhecimento geográfico, estimulando e incentivando o aluno a adquirir novos aprendizados através de novos métodos durante a regência do estágio supervisionado do ensino de geografia na Escola Estadual de Ensino Fundamental de Aplicação, localizada na cidade de Campina Grande-PB no bairro do Catolé com a turma do 7º ano B.

Desta forma, uma alternativa que vem comprovando esta contribuição no ensino/aprendizagem no âmbito da geografia são as atividades lúdicas que estão favorecendo ainda mais o conhecimento dos conteúdos geográficos, conforme a maneira de como o professor exerce estas atividades, tornando-se cada vez mais fácil a compreensão do aluno em relação aos acontecimentos e a realidade do seu cotidiano e também conhecendo a cultura que é vivenciada em outros lugares.

METODOLOGIA

A mini gincana geográfica tem por objetivo ser um método de avaliação que envolve o conhecimento dos alunos adquiridos nas aulas de geografia sendo trabalhado através de atividades lúdicas para que os alunos utilizem de uma nova ferramenta como requisito de avaliação que envolva uma maior interação dos alunos com a geografia.

A avaliação se deu da seguinte forma, a turma foi dividida em 6 grupos correspondente aos seis tipos de Domínios Morfoclimáticos existentes no Brasil. Cada grupo teve no máximo 6 alunos por equipe, onde tiveram que desenvolver habilidades, proporcionando a interação com os conteúdos de geografia, motivando a aprendizagem, no qual exigiu o raciocínio lógico para responder questões, a agilidade, oralidade, o convívio social através do trabalho em grupo e promoveu a junção da teoria com a prática lúdica em sala. Foram realizadas quatro provas, cada prova valendo 2,5 pontos, ou seja, dois e meio, podendo somar 10 pontos correspondente a nota de avaliação para a primeira nota do segundo bimestre.

Provas:

1ª) A primeira prova foi denominada de **Teste geográfico**, no qual obteve cinco questões de múltiplas escolhas contendo alternativas. As questões foram sobre o conteúdo dos Domínios Morfoclimáticos, cada grupo teve que responder perguntas relacionadas ao domínio morfoclimático que foi sorteado para o grupo correspondente e também questões a respeito do conteúdo estudado em sala.

2ª) A segunda prova referiu-se a **construção de um mapa** correspondente ao domínio morfoclimático que o grupo ficou responsável para representar. O mapa do domínio morfoclimático deveria ser feito em cartolina (grande) e conter os seguintes aspectos: vegetação, relevo, hidrografia, clima, aspectos culturais, econômicos e os problemas ambientais que afetam e caracterizam o domínio natural.

3ª) A terceira tratou-se da **apresentação do mapa** construído, onde o grupo teria que apresentar o seu mapa feito e explicar as características dos aspectos do domínio morfoclimático que foram abordadas no mapa.

4ª) A quarta prova decorreu sobre a **realização de um trabalho escrito para ser entregue** sobre o domínio morfoclimático correspondente que a equipe ficou responsável, a equipe deveria abordar sobre características, elementos e aspectos sobre o domínio. Ex: vegetação, relevo, hidrografia, clima, aspectos culturais, econômicos e os problemas ambientais e etc.

Imagem 1: Atividade lúdica realizada com a turma do 7º ano B.



Fonte: Valmir Bruno, 2017.

Imagem 2: Apresentação da gincana geográfica realizada no 7º ano B.



Fonte: Valmir Bruno, 2017.

Dessa forma, atividades que aliem teoria e prática podem ser muito significativas ao ensino de Geografia, no sentido em que são “alternativas para mobilizar o intelecto do aluno” (CALLAI, 2013, p. 110), podendo ir além do simples ensino da disciplina. Contudo, as atividades lúdicas estão sendo apresentadas como uma prática inovadora, sendo bastante utilizadas nas aulas de geografia, a fim de melhorar o aprendizado dos estudantes, possibilitando aulas ainda mais interativas, fazendo com que os alunos tenham a oportunidade de aprimorar seus conhecimentos geográficos através de jogos que estimulam a aprendizagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a execução deste projeto foi possível observar que a utilização de atividades lúdicas no ensino de geografia como um recurso didático-metodológico tem a oportunidade de contribuir consideravelmente para o processo da construção do saber com os alunos, possibilitando uma forma dinâmica para que haja maior interação nas aulas de geografia, aplicando jogos geográficos pedagógicos que fornece a construção do conhecimento, relacionando de forma objetiva a teoria e a prática em sala de aula.

Os jogos aqui apresentados vêm promover uma maior relação e aproximação dos conteúdos de geografia com os alunos, para que facilite e estimule o aprendizado dos estudantes, desconstruindo a ideia de que as aulas de geografia são enfadonhas. Portanto, é necessário afirmar que o uso de atividades lúdicas com jogos educativos é uma ferramenta fundamental nas aulas de geografia para proporcionar momentos com atividades que possibilitem os alunos a utilizar a reflexão para o processo de aprendizagem. No entanto,

O lúdico insere-se no contexto de metodologia inovadora, como ferramenta de aprendizagem. Os jogos educativos com finalidades pedagógicas revelam a sua importância, pois promovem situações de ensino-aprendizagem e aumentam a construção do conhecimento, introduzindo atividades lúdicas e prazerosas, desenvolvendo a capacidade de iniciação e ação ativa e motivadora. É importante que os jogos pedagógicos sejam utilizados como instrumento de apoio, constituindo elementos úteis no reforço de conteúdos já aprendidos anteriormente. Em contrapartida, essa ferramenta de ensino deve ser instrutiva, de forma que o jogo esteja pautado na lógica de uma disputa divertida e saudável, sem que se restrinja ao sentido da brincadeira (DIAS E MORAIS, 2010, p. 3).

Neste sentido, vale salientar que é imprescindível que o professor sempre pense em alternativas didáticas para suas aulas que busque a interação dos alunos com os conteúdos de geografia, começando desde cedo, por exemplo no estágio supervisionado, articulando o conhecimento de modo prático com os estudantes para que assim consigam estabelecer conceitos e

compreender o quanto a geografia tem a contribuir para entendermos a realidade e suas relações do mundo em que vivemos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Estágio Supervisionado em Geografia II possibilita através da regência, observação e diagnóstico escolar, uma análise de como se deve relacionar teoria e prática, motivando o estagiário a pensar diferentes modos de trabalhar os conteúdos da disciplina de Geografia.

Durante o estágio supervisionado o professor estagiário tem a oportunidade de conhecer de fato a realidade dos alunos podendo trazer uma nova metodologia que possa modificar a forma dos alunos entenderem os conteúdos, obtendo assim uma maior aproximação com a disciplina geográfica e que pode corresponder como uma metodologia satisfatória entre os estudantes.

Neste sentido, a utilização da gincana geográfica como prática lúdica em sala de aula pode promover uma maneira dinâmica de aprender brincando que contribui para a construção do conhecimento geográfico dos alunos relacionando aos conteúdos estudados em sala.

Podemos afirmar que o resultado foi gratificante tanto para os alunos do 7º ano B da Escola Estadual de Ensino Fundamental de Aplicação, que apesar de estarem estudando, também tiveram a oportunidade de conhecer uma nova metodologia que modificasse de forma prazerosa o âmbito das aulas de geografia na escola quanto ao professor estagiário que obteve resultado significativo para sua experiência profissional em sala de aula.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus e a Nossa Senhora Aparecida por me conceder a realização de mais um trabalho acadêmico durante a minha graduação.

Agradeço aos meus pais Maria da Glória de Souza Aguiar e José Valmir Aguiar que sempre me incentivam e me dão maior suporte para os estudos diante a minha graduação.

A Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campus I, Campina Grande-PB que me proporciona condições fundamentais para atingir meus objetivos enquanto estudante de Geografia.

A Escola Estadual de Ensino Fundamental de Aplicação, instituição onde foi realizado o projeto de intervenção que me forneceu grande apoio para a realização deste trabalho.

Ao professor de Geografia Daniel Alves de Almeida que me auxiliou e orientou durante o período de Estágio e aos meus alunos da turma do 7ºano B, que se comprometeram dedicadamente com a realização do projeto de intervenção.

Quero agradecer também aos meus amigos e coautores deste trabalho que me ajudaram na elaboração do mesmo.

E por fim a todos os meus familiares, amigos e professores que sempre me apoiaram e me dão força para conquistar as metas alcançadas em minha vida.

REFERÊNCIAS

CALLAI, H. C. A Formação do Profissional da Geografia: o professor/Helena Copetti Callai. Injuí: Ed. Unijuí, 2013.

DIAS, A. M. L.; MORAIS, I. R. D. GeografiAção: Aprender brincando. In: XVI Encontro Nacional dos Geógrafos, 2010, Rio Grande do Sul. Anais XVI Encontro Nacional dos Geógrafos, 2010.

O Encontro do Pensamento Geográfico (EPG) tem por objetivo resgatar elementos das Ciências Geográficas no estado de Pernambuco e do Brasil, refletindo sobre a importância das contribuições da Geografia, principalmente, para a consolidação da ciência na escala regional e nacional. O EPG tem como público alvo principal os estudantes das graduações em Geografia e áreas afins, estendendo-se a toda a comunidade geográfica e em 2017, na sua sétima edição, o tema trabalhado é Reflexões sobre o Semiárido Brasileiro.

Para este ano decidimos inovar e lançar o e-book com coletâneas de capítulos com eixos sobre Geografia Física e Ambiental; Cultura, espaço e território; e Práticas no Ensino de Geografia.

Dentro da proposta do Programa de Educação Tutorial (PET) há a valorização pelas atividades acadêmicas, sobretudo, as produzidas na graduação, portanto, acabamos publicando no livro artigos que ultrapassaram a fronteira geográfica do semiárido nordestino.

O PET Geografia foi criado em setembro de 1988 com a constante preocupação nas atividades de ensino, pesquisa e extensão, visando a melhoria do curso de graduação ao qual está vinculado. Teve como primeira tutora a Professora Msc. Maria José Nonato de Albuquerque. A partir do ano de 1996, o Programa passou a ser tutorado pela Professora Dra. Edvânia Torres Aguiar Gomes, depois para o Professor Dr. Hernani Löebler Campos, contando com a Co-tutoria da Professora Msc. Thaís de Lourdes Correia de Andrade. Atualmente, estou como tutor e este é o primeiro livro publicado pelo PET Geografia. Um grande desafio para todos os petianos e para tanto, agradecemos o apoio de todos que aqui depositam suas pesquisas, e principalmente, seus pensamentos geográficos.

ISBN: 978-85-9535-032-8

