

Org.

Márcia Pimentel
Daniel Méndez
Mario Uacane

Horizonte Sul-Sul

COMPARTILHANDO SABERES ENTRE
BRASIL, CUBA E MOÇAMBIQUE



editora
itacaiúnas

Org. | Márcia Pimentel
Daniel Méndez
Mario Uacane

Horizonte Sul-Sul

COMPARTILHANDO SABERES ENTRE
BRASIL, CUBA E MOÇAMBIQUE

Volume 1



editora
itacaiúnas

© 2019 por Márcia Pimentel, Daniel Méndez e Mario Uacane
© 2019 por vários autores
Todos os direitos reservados.

Conselho editorial
Colaboradores:
Márcia Aparecida da Silva Pimentel
Universidade Federal do Pará – UFPA
José Antônio Herrera
Universidade Federal do Pará – UFPA
Bruno Nunes Batista
Instituto Federal Catarinense – IFC
Wildoberto Batista Gurgel
Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA
André Luiz de Oliveira Brum
Universidade Federal do Rondônia – UNIR
Mário Silva Uacane
Universidade Licungo / Moçambique
Francisco da Silva Costa
Universidade do Minho / Portugal
Ofelia Pérez Montero
Universidad de Oriente- Santiago de Cuba-Cuba

Editora-chefe
Viviane Corrêa Santos (UEPA)

Capa e editoração eletrônica
Walter Rodrigues

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

P644h	Pimentel, Márcia
	Horizonte Sul-Sul: compartilhando saberes entre Brasil, Cuba e Moçambique [recurso eletrônico] / Márcia Pimentel, Daniel Méndez, Mario Uacane. - Ananindeua, PA : Itacaiúnas, 2019. 177 p. : il. ; PDF.
	Inclui bibliografia e índice. ISBN: 978-85-9535-159-2 (Ebook) DOI 10.29327/510984 1. Geografia. 2. Brasil. 3. Cuba. 4. Moçambique. I. Méndez, Daniel. II. Uacane, Mario. III. Título.
2019-2309	CDD 910 CDU 91

Elaborado por Vagner Rodolfo da Silva - CRB-8/9410

Índice para catálogo sistemático:

1. Geografia 910
2. Geografia 91

O conteúdo desta obra, inclusive sua revisão ortográfica e gramatical, bem como os dados apresentados, são de responsabilidade de seus participantes, detentores dos Direitos Autorais.

Esta obra foi publicada pela [Editora Itacaiúnas](#) em dezembro de 2019.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO 6

Márcia Pimentel

ESTRATEGIA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DESDE EL CENTRO UNIVERSITARIO DEL MUNICIPIO SAN LUIS 8

*Marco Antonio López San José
Sandy Guillen Cerpa
Farah María Muguercia Montes de Oca
Armando Paz Aguilera
Felipe Pérez Meléndez*

EL DESARROLLO LOCAL EN FUNCIÓN DE LA PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DEL AGUA 27

*Yaritza Milagros La O Soria
Juan E. Chan Salomón
Yoandra de los Angeles Lozano Sorzano
Daniel Méndez Rodríguez
Yanela Padilla Sánchez*

DEGRADAÇÃO AMBIENTAL EM BACIA HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO DE ANANINDEUA-PARÁ 40

Genisson Rodrigues

LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS DEL RÍO GUANINICÚN EN SAN LUIS: ACCIONES PARA SU MEJORAMIENTO 52

*Marco López San José
Yaritza Milagros La O Soria
Zoila Caridad Arzuaga Díaz
Farah María Muguersia Montes De Oca
Gustavo de Jesús Comas Segura*

ESTRATÉGIAS DE GESTÃO DAS ÁGUAS PLUVIAIS NO MUNICÍPIO DE MONTEPUEZ, MOÇAMBIQUE 61

Talassamo Saíde Ali

CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL MUNICIPIO SAN LUIS EN RESPUESTA ALPROYECTO: VIDA (VÍAS PARA IMPULSAR EL DESARROLLO AMBIENTAL) 76

*Yaritza La O Soria
Marco Antonio López San José
Armando Paz Aguilera
Daniel Méndez Rodríguez
Sandy Guillén Cerpa*

VARIAÇÃO ESPACIAL DA TEMPERATURA AMBIENTE DA CIDADE DA BEIRA- MOÇAMBIQUE 103

*Mário Silva Uacane
Pedro Luís Januário
Zacarias Alexandre Ombe
Márcia Aparecida da Silva Pimentel*

PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS RESIDENTES DO BAIRRO DA MARAMBAIA EM BELÉM/PA, NO TOCANTE A POLUIÇÃO SONORA 121

*Lana Patrícia Martins Nunes
Márcia Aparecida da Silva Pimentel
Jaqueline Portal da Silva
Hemerson da Silva*

PROPUESTA DE CAPACITACIÓN PARA DIRECTIVOS SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO Y TAREA VIDA EN EL MUNICIPIO SAN LUIS, SANTIAGO DE CUBA” 135

*María Elena Castillo Enamorado
Marco Antonio López San José
René Medina Suarez
Cristobal Montero Cabrales
Farah M. Muguercia Montes de Oca*

OS DESAFIOS DE SE TRABALHAR O MÉTODO GTP COMO FERRAMENTA DE ANÁLISE DO MEIO AMBIENTE 163

*Geise Corrêa Teles
Márcia Aparecida da Silva Pimentel*

APRESENTAÇÃO

O ano de 2015 marcou a aproximação do GEPPAM (Grupo de Estudos Paisagem e Planejamento Ambiental) da Faculdade de Geografia da UFPA com professores de geografia da Universidade Pedagógica de Moçambique. Esse contato ocorreu durante o I Simpósio Luso-Iberoamericano de Geografia Física ocorrido no país africano. Em 2018, a realização de um estágio pós-doutoral em Santiago de Cuba, na parte oriental da Ilha, oportunizou o encontro com professores e pesquisadores de diferentes formações. Os dois momentos foram de grande importância para a formação de uma rede entre professores da Universidade do Pará, Centro Universitário Municipal de San Luis da Universidad de Oriente, e Universidade de Licungo.

Este e-book que como título “Horizonte Sul-Sul: compartilhando saberes entre Brasil, Cuba e Moçambique” é um primeiro resultado de divulgar os trabalhos realizados em diferentes contextos geográficos.

Os professores Mario Uacane da Universidade do Licungo (Moçambique) e Daniel Mendéz (Centro Universitário Municipal de San Luís da Universidad de Oriente, Cuba) assinam comigo a organização desse material. A contribuição desses colegas foi fundamental para a elaboração deste primeiro livro, num grande esforço coletivo para concretização de parcerias, mesmo em contexto de crise econômica, de conflitos ideológicos e de contradições sobre o significado do conhecimento, ciência e saberes.

Neste volume, os autores de diferentes formações, assinam artigos que resultam de pesquisa acadêmica e de extensão universitária. Em Cuba, os trabalhos se apoiam na *Tarea Vida*, ou seja, a diretriz governamental que integra diferentes áreas para pensar os projetos de enfrentamento às mudanças climáticas. Em relação a Moçambique, os artigos apresentam situações de risco e de vulnerabilidade socioambiental de um país em transformações e sujeito aos fortes impactos de fenômenos extremos. A parte brasileira cabe aos discentes de mestrado e doutorado dos Programas de Pós-Graduação em Geografia e de Ciências Ambientais da UFPA, cujas pesquisas desenvolvidas na zona costeira paraense são apresentadas nesse livro.

Por último, é importante registrar os agradecimentos às seguintes instituições:

Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Pró-Reitoria de Graduação e Pesquisa da Universidade Federal do Pará (PROPESP-UFPA), Faculdade de Geografia e Cartografia da Universidade Federal do Pará e Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (FGC-IFCH-UFPA); Universidad de Oriente (UO), de Santiago de Cuba-Cuba, Centro Universitario Municipal(CUM) de San Luis- UO-Cuba. Ao Centro de Monitoramento de Zona Costera (CEMZOC)- UO-Cuba e à Universidade do Licungo- UNILICUNGO- Moçambique.

Márcia Pimentel, novembro 2019

ESTRATEGIA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DESDE EL CENTRO UNIVERSITARIO DEL MUNICIPIO SAN LUIS

Marco Antonio López San José¹

Sandy Guillen Cerpa²

Farah María Muguercia Montes de Oca³

Armando Paz Aguilera⁴

Felipe Pérez Meléndez⁵

1.Introduccion

Los problemas ambientales comienzan a preocupar de manera sostenida a la población mundial. La búsqueda de soluciones por el hombre debe ser ilimitada; es por ello que el presente proyecto responde a la necesidad de buscar vías factibles para la solución de problemáticas medioambientales pues, aun cuando el país tiene creada una estrategia ambiental y existe una legalidad para la protección del medio ambiente, no siempre se logran las soluciones para contrarrestar problemas que subsisten en toda su riqueza y dimensión.

Es por ello que en el Artículo 27 de la Constitución de la República expresa:

"El Estado protege el medio ambiente y los recursos naturales del país. Reconoce su estrecha vinculación con el desarrollo económico y social sostenible para hacer más racional la vida humana y asegurar la supervivencia, el bienestar y la seguridad de las generaciones actuales y futuras. Corresponde a los órganos competentes aplicar esta política. Es deber de los ciudadanos contribuir al a protección del agua, la atmósfera, la conservación del suelo, la flora, la fauna y todo el rico potencial de la naturaleza"

El municipio San Luis no está exento de problemas medioambientales que afectan al mundo; en tal sentido, no se logra disminuir el efecto de degradación de los suelos,

¹ Máster en Ciencias de la Educación. Profesor do Centro Universitário Municipal de San Luís – Universidad de Oriente- Santiago de Cuba.

² Máster en actividad Física en la Comunidadea. Profesor do Centro Universitário Municipal de San Luís –Universidad de Oriente- Santiago de Cuba.

³ Máster en Ciencias Sociales y Pensamiento Martiano. Profesora do Centro Universitário Municipal de San Luís –Universidad de Oriente- Santiago de Cuba.

⁴ Doutor em Ciências Pedagógicas. Profesor do Centro Universitário Municipal de San Luís – Universidad de Oriente- Santiago de Cuba.

⁵ Licenciado em Electroenergética. Profesor do Centro Universitário Municipal de San Luís – Universidad de Oriente- Santiago de Cuba.

no se ha logrado implementar de forma generalizada la agricultura sostenible para garantizar la alimentación, existen insuficiencias en el manejo forestal sostenible, en determinados momentos del año, por sequías, se producen incendios forestales que influyen en la pérdida de la biodiversidad, se aprecian manifestaciones en zonas estatales y urbanas de vertimiento inadecuado de residuos líquidos y sólidos, sin un accionar científico que permita su re-uso y tratamiento, no se ha controlado la contaminación como resultado del manejo inadecuado de productos sólidos, existe contaminación en las zonas urbanas producto del efecto de invernadero por gases tales como CO₂, CH₄, N₂O, HFC, PFC, entre otros. Estos problemas influyen en el estado de salud de los habitantes y en garantizar una adecuada higiene e integración ecológica.

Los problemas antes expuestos se corresponden de manera directa con los principales problemas ambientales locales referidos a: la contaminación de las aguas albañales, la laguna de oxidación, los residuales líquidos y sólidos, la desertificación de los suelos, la deforestación, la pérdida de la biodiversidad.

En este se han dado pasos importantes por las distintas instituciones y sectores de la sociedad en función de lograr un proceso de educación ambiental en la población para, de esta manera, alcanzar la cultura ambientalista necesaria para enfrentar tales problemas medioambientales; sin embargo, aún no se logra la máxima expectativa.

La particularidad de la estrategia medioambiental del Centro Universitario Municipal (CUM) San Luis estriba en el hecho de formar parte constitutiva del proyecto VIDA. (Vías para impulsar el desarrollo ambiental) el cual es consustancial a la dinámica misma que exige la atención a la protección el medio ambiente tal y como se estipula en la Ley 81 del Medio Ambiente en la República de Cuba. Dicho proyecto constituye el elemento dinamizador que facilita la concreción de las acciones que debe desarrollar el CUM en la promoción de la educación ambiental, el ahorro de energía y la producción de alimentos.

2. Principios de la planificación estratégica de la Univerddad de Oriente (UO) período 2016/2020:

- Del carácter sostenible

Exige la aplicación integral de la política económica, social y ambiental a los procesos sustantivos universitarios a escala local, regional participación activa de todos los actores sobre la base de la concertación, la cooperación y la corresponsabilidad.

- Del derecho al disfrute de un ambiente sano y deber ciudadano con su protección

La universidad como institución clave en la gestión del conocimiento para el desarrollo social y económico, ha de impulsar además procesos de innovación y reconversión tecnológicas que lleven implícitos en sí, la dimensión ética y ecosistémica del medioambiente.

- Del carácter educativo del trabajo ambiental.

La gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación para la solución de los problemas ambientales, ha de estar acompañada de procesos educativos y comunicativos que potencien el desarrollo de una cultura ambiental en profesionales y estudiantes de la Educación Superior, de modo que halle reflejo en su desempeño profesional y ciudadano.

- De la planificación eficiente de mecanismos económico-financieros.

La gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación para la solución de los problemas ambientales han de acompañarse de mecanismos eficientes que permitan su rápida introducción en el contexto universitario, empresarial o comunitario según corresponda.

Actores principales: profesores, estudiantes, directivos, trabajadores no docentes, CITMA, comunitarios, CUM y entidades participantes en el proyecto VIDA. Unidad Municipal de Apoyo a la Actividad Cultural (UMAAC) San Luis Dirección Municipal de Educación San Luis, Santiago de Cuba. Dirección Municipal de Deporte y Recreación en San Luis. Joven Club de Computación y Electrónica. Unidad Empresarial Básica Eléctrica Territorial San Luis. Delegación Municipal de la Agricultura de San Luis. Poder Popular Municipal y coordinación del CITMA en San Luis. El PCC “Partido Comunista de Cuba” municipal y las organizaciones políticas y de masas del territorio

Misión: Como documento rector de la política ambiental en el CUM, enfoca los principios que orientan la educación y gestión del conocimiento ambiental y la innovación para la solución de los principales problemas ambientales, su prevención, o minimización en aras del desarrollo económico y social sostenible.

Vision: El CUM San Luis logra un estadio superior en la protección del medioambiente, la educación ambiental, el uso racional de los recursos naturales, la producción de alimentos, a partir de la capacitación a productores del territorio y el ahorro de energía; haciendo énfasis en que la población universitaria y su entorno

constituyen el objeto y sujeto del desarrollo, y en la importancia del uso eficaz de los recursos financieros y materiales de los que dispone, ofreciendo una destacada contribución a las ciencias sociales, naturales, técnicas, ambientales, mediante los resultados de investigación, su publicación y aplicación; convirtiéndose así en el centro dinamizador de la gestión ambiental.

Objetivos estratégicos (OE):

OE1. Formar un profesional consciente de que el uso racional de los Recursos naturales, sociales y económicos, así como la conservación de los ecosistemas, constituyen la base de la sostenibilidad del desarrollo.

- a) Actualización del sistema de contenidos ambientales inherentes al perfil profesional en cada carrera, derivados por año de formación, según los contenidos de disciplinas y asignaturas.
- b) Desarrollo de habilidades profesionales encaminadas al uso racional de los recursos naturales, sociales y económicos, así como la conservación de los ecosistemas.
- c) Perfeccionamiento de procesos educativos encaminados al desempeño responsable del profesional en el medioambiente.
- d) Estructuración de un sistema de superación y capacitación profesional en temas ambientales desde el proyecto VIDA para el fortalecimiento de capacidades territoriales.
- e) Establecimiento de criterios de medida o indicadores para la evaluación de la formación ambiental del profesional.

OE2. Desarrollar procesos de coordinación e intercambio que potencien la integración interdisciplinaria y transdisciplinaria de la Educación ambiental a las funciones sustantivas de la UO y el Centro Universitario Municipal (CUM), y en el órgano Administrativo del Consejo de la Administración Municipal (CAM)

- a) Actualización de los diagnósticos e impacto de los procesos sustantivos universitarios en el medioambiente.
- b) Creación de espacios para la socialización de resultados y experiencias provenientes de la incorporación de la política y la educación ambiental en la formación profesional, la actividad de ciencia, tecnología e innovación y la extensión universitaria

OE3. Gestionar la aprobación y ejecución de proyectos de I+D+i y de extensión universitaria, que articulados con la política de desarrollo Económico y social hasta 2030 y con los escenarios nacionales e internacionales, alcancen impactos significativos en la

gestión integral de los recursos naturales y los ecosistemas, el enfrentamiento al cambio climático, la producción de alimentos, la disminución de fuentes contaminantes y la mejora de la calidad de vida en los asentamientos humanos.

a) Promoción de proyectos asociados a programas que en respuesta a las prioridades ambientales nacionales y territoriales, que a partir de indicadores específicos permitan la evaluación de impactos ambientales derivados de la introducción de resultados de la actividad científica.

b) Incorporación de las dimensiones ambientales y de adaptación al cambio climático, en los proyectos de I+D+i y de extensión universitaria, con particular atención a la producción de alimentos, el manejo integral del agua, los bosques, la pesca, la salud y los asentamientos humanos.

c) Incremento en número y alcance de proyectos integrados con participación de varias universidades y CUM en función de las fortalezas identificadas por áreas del conocimiento.

d) Gestión de convenios de cooperación internacional que permitan el intercambio académico, la formación de recursos humanos y el desarrollo de proyectos ambientales que contribuyan al fortalecimiento mutuo en el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible.

OE4. Perfeccionarla gestión ambiental hacia el interior y exterior del CUM.

a) Incremento de la asociación universitaria a los polígonos de conservación de suelos, agua y bosque con la participación de estudiantes incorporados a los proyectos que responden a la problemática ambiental.

b) Participación universitaria en los planes de manejo de los ecosistemas naturales y productivos a los que se asocia, fundamentalmente en lo relacionado con: el control de las especies exóticas invasoras, el comercio ilícito de ejemplares de la flora y fauna silvestres.

c) Disposición de recursos humanos y financieros, para el mantenimiento, restauración y/o rehabilitación de los paisajes y ecosistemas naturales y urbanísticos del contexto universitario.

d) Incremento de las capacidades de monitoreo y garantía para el uso racional y productivo del agua.

e) Incremento de la prevención, reducción y control a la contaminación provocada por el vertimiento de residuos líquidos y sólidos y la emisión de contaminantes atmosféricos.

f) Perfeccionamiento del registro y control en el almacenamiento, utilización y eliminación de los productos químicos y desechos peligrosos, según orienta la legislación vigente

g) Actualización y consulta de los resultados de los Estudios de Peligro, Vulnerabilidad y Riesgo (PVR) y su consideración en la ejecución de los procesos universitarios.

•OE5. Reforzar la Red de medioambiente del CUM, como núcleo coordinador y facilitador de procesos y acciones que se deriven de los objetivos anteriores, hacia dentro y fuera del mismo.

Representante del equipo metodológico: RedMA-CUM, integrada por: Representante de Ciencia y postgrado. Representante de Extensión Universitaria y de las disciplinas PPD “Preparación Para la Defensa” y FPG. Estudiantes. Entidades participantes en PAP.VIDA. Representante por la administración Representante de Protección y seguridad. Representante de cada carrera y de la CUAM.

Proyección y metas hasta el 2020: La proyección de trabajo en este sentido debe enfocarse en tres direcciones principales. Asimismo, en cada una de ellas se debe atender de manera intencionada las dimensiones siguientes:

1. Cognoscitiva. Nivel de conocimiento que se posea por los sujetos respecto al fenómeno. Conocimientos relativos a:

- Derecho elemental de la sociedad y los ciudadanos contar con un medio ambiente sano, a disfrutar de una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza.
- Los derechos y obligaciones de las personas naturales y jurídicas.
- Lo establecido en la Ley del Medio Ambiente en el país relativo al deber del Estado, los ciudadanos y la sociedad en general de proteger el medio ambiente mediante: su conservación y uso racional, la lucha sistemática contra las causas que originan su deterioro, las acciones de rehabilitación correspondientes.
- El constante incremento de los conocimientos de los ciudadanos acerca de las interrelaciones del ser humano, la naturaleza y la sociedad.
- La reducción y eliminación de las modalidades de producción y consumo ambientalmente insostenibles, el fomento de políticas demográficas adecuadas a las condiciones territoriales.
- La necesidad de lograr una agricultura sostenible.
- Conservación de las áreas protegidas, reducción del costo ambiental.
- Evitar daños ambientales mediante el cumplimiento de las normas y disposiciones jurídicas.

- Contribución al desarrollo sostenible, tratamiento y manejo adecuado de los desechos peligrosos que constituyan peligro para la salud humana y el medio ambiente.
- Conservación y protección de la diversidad biológica y los ecosistemas.
- Educación ambiental.
- Ahorro de energía.
- Asesorías a programas, planes de desarrollo y proyectos de obras que favorezcan un adecuado impacto ambiental, vía para perfeccionar la gestión ambiental en el territorio, conocimiento y divulgación de los lineamientos del Programa Nacional de Medio Ambiente.
- Desarrollo, protección de los recursos marinos, naturales y paisajísticos, promoción de la participación ciudadana en la protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible, desarrollo de la conciencia ciudadana en torno a los problemas del medio ambiente, integrando la educación, la divulgación y la información ambiental.
- El cuidado de la salud humana, la elevación de la calidad de vida y el mejoramiento del medio ambiente en general.

Los resultados le aportarán al Gobierno Local información importante para la evaluación de las prioridades ambientales del territorio y los planes pertinentes para su gestión, ordenamiento territorial, uso del suelo, forestación, reforestación, vías de circulación, construcciones, servicios públicos y saneamiento, protección de las fuentes de abastecimiento de agua, protección del medio ambiente en los asentamientos humanos, en relación con los efectos derivados de los servicios comunales, tránsito de vehículos y transporte local, creación y mantenimiento de áreas verdes, identificación de las áreas protegidas del territorio, participación en la propuesta de su aprobación y apoyo a la gestión de su administración, prevención, control y rehabilitación con respecto a la ocurrencia de desastres naturales u otros tipos de catástrofes, incluyendo la previsión de los recursos necesarios a estos fines y la preservación del patrimonio cultural asociado al entorno natural.

Disposiciones sobre la protección de la salud y la calidad de vida respecto a factores ambientales adversos, servicios públicos esenciales, los efectos negativos de los ruidos, vibraciones y otros factores físicos y la protección del medio ambiente en el desarrollo de las actividades laborales.

2. Actitudinal-operacional. Modo en que se opera con el conocimiento que se posee, de manera concreta expresado en acciones y actividades.

3. Afectiva- motivacional. Modo en que se incide en el sujeto, niveles de satisfacción que se logre en ellos.

Las direcciones de trabajo son:

1. La dirección de la protección del medio ambiente:

- Degradación de los suelos.
- Pérdida de la cobertura forestal.
- Contaminación.
- Pérdida de diversidad biológica.
- Carencia y dificultades con el manejo, la disponibilidad y calidad del agua.
- Impactos, mitigación y adaptación al cambio climático.
- Deterioro de la condición higiénica sanitaria en los asentamientos humanos. Calidad de vida.
- Preparación preventiva para enfrentar desastres naturales y ante situaciones excepcionales.
- Convivencia y comunicación
- Prevención de la violencia y la exclusión.

2. La dirección de la producción de alimentos.

3. La dirección del ahorro de energía.

Los principales problemas ambientales identificados en el municipio San Luis son:

1. Degradación de los suelos: está dada por la falta de rotación de cultivo y por su acción agotante sobre el suelo, unido a un mal manejo agrotécnico e insuficientes medidas de protección de la fertilidad.

2. Afectaciones a la cobertura forestal: si bien en los últimos años se ha podido incrementar de forma constante la cubierta forestal (con lo que en el año 2010 se obtuvo un índice de boscosidad de 29,09 %), aún persisten las secuelas de años de explotación irracional de las áreas boscosas, que prácticamente extinguieron nuestros más valiosos recursos forestales. La degradación de los suelos y los incendios forestales son las causas mayores que afectan la cobertura forestal en determinadas áreas.

3. Contaminación: existen diferentes causas que han motivado la contaminación de las aguas, los suelos y la atmósfera. Entre ellas, destaca la concentración de instalaciones industriales en zonas urbanas, como la producción de materiales de la construcción, la cría de animales en áreas urbanas, el incremento de la cría porcina en algunos lugares donde aun las medidas de protección ambiental no son adecuadas, el incremento de los servicios que ofrece el sector cuentapropista, lo que determina el empleo de las

corrientes superficiales como receptoras de residuales crudos o parcialmente tratados, los que frecuentemente llegan a la zona de cañadas y luego a arroyos y ríos. Se contaminan las aguas de los ríos además porque hay personas que aun bañan caballos y por el lavado de autos que se observa con frecuencia.

4. Pérdida de la diversidad biológica: las características insulares del país, que han propiciado la evolución de una diversidad biológica particular y con valores muy altos de endemismo, condicionan a la vez la fragilidad y vulnerabilidad de algunos de nuestros ecosistemas. En conjunto con ello, diversos procesos antrópicos han provocado un proceso continuo de pérdida de la diversidad biológica, que se expresa, de forma más crítica, en aquellos ecosistemas frágiles como los bosques o matorrales remanentes de lo que fue la cobertura original.

5. La carencia de agua: aun si se tiene en cuenta el sustantivo desarrollo hidráulico, además de las obras de infraestructura para el uso de los recursos hídricos como la nueva conductora que ha contribuido a mejorar el servicio pero se aprecia el derramamiento de agua por rotura en algunos tramos de la conductora se padece de sequías prolongadas, variaciones en el régimen estacional

6. Desconocimiento de manera general de las leyes que rigen el cuidado y protección del medio ambiente según lo que establece en la Ley 81 al respecto así como la Ley de aguas terrestres.

Se puede concluir que existe una interrelación entre estos problemas ambientales, manifestándose la relación de causalidad, origen y finalidad lo que demuestra la interconexión de los procesos y fenómenos naturales, de ahí la necesidad de un enfoque totalizador, integrador y holístico en el abordaje de la educación ambiental en función de un desarrollo sostenible.

Acciones para la gestión ambiental.

El accionar científico – metodológico desde las diferentes carreras en la gestión medioambiental.

Perfeccionar el sistema de influencias con la participación de los clientes del proyecto en función de atender la situación ambiental del territorio.

Perfeccionar la extensión universitaria de manera que la educación ambiental para el desarrollo sostenible ocupe un lugar principal.

Direccionar la actividad científico estudiantil hacia la temática ambiental y en respuesta además a la Tarea Vida del Estado Cubano para el enfrentamiento al cambio climático.

METAS:

Formación de profesionales

1. Se logran niveles cualitativamente superiores de información y Educación ambiental mediante la promoción del conocimiento y dominio de la importancia del ahorro y uso eficiente de los recursos naturaleza través de los cambios tecnológicos como parte de la formación integral de los estudiantes en todas las carreras universitarias y en el CNMS, a partir de la incorporación de estos a los proyectos.

Fecha: -dic /2020

Responsables: SdIP ,Sd D. Participan: Jefe de carreras, responsables, de disciplinas, EU , estudiantes. Comunitarios.

2. Alcanza mayor porcentaje la integración en el contenido de las asignaturas de aquellos saberes que permiten aportarle un enfoque ambiental, siempre asociadas al aspecto educativo; y el diseño de sobre esta problemática en los diferentes tipos de clase con un enfoque interdisciplinar.

Fecha: Dic /2020

Responsables: -SdD , jefes de carreras y de disciplinas

3. Se incrementa la inclusión de asignaturas optativas y electivas en el plan de estudio que tributen directamente a la formación ambiental, en respuesta al perfil profesional y la problemática ambiental local.

Fecha: Hasta 2020

4. Alcanza mayor porcentaje la integración en el contenido de las asignaturas de aquellos saberes que permiten aportarle un enfoque ambiental, siempre asociadas al aspecto educativo; y el diseño de sobre esta problemática en los diferentes tipos de clase con un enfoque interdisciplinar.

Fecha: Dic /2020

Responsables: -SdD , jefes de carreras y de disciplinas.

5. Se incrementa la inclusión de asignaturas optativas y electivas en el plan de estudio que tributen directamente a la formación ambiental, en respuesta al perfil profesional y la problemática ambiental local.

Responsables: SdD,SecDoc, J, de carreras.

6. En el 100%de los laboratorios docentes se aplican las normas de bioseguridad y del uso adecuado de los reactivos químicos, con plena conciencia en los estudiantes sobre el beneficio de su cumplimiento, a través del accionar del proyecto VIDA en los gestores de unidades docentes y otras entidades.

Fecha: Hasta 2020

Responsables: SdD,J, de carreras.

7. Se incrementa la incorporación de estudiantes a grupos de trabajo científico vinculados a proyectos de investigaciones que aborden el tema de medioambiente, bajo la guía de profesores-tutores.

Fecha: Hasta 2020

Responsables: subdirector, coordinadores de carreras de y de responsables de disciplinas.

Participan: Profesores, investigadores y estudiantes.;

8. Las clases de elevado nivel didáctico y científico logran formar en estudiantes actitudes adecuadas de convivencia y comunicación expresadas en la disminución de la violencia en el ámbito universitario y comunitario.

Fecha: Hasta 2020

Responsables: subdirector, coordinadores de carreras de y de responsables de disciplinas y de la EU.

9. El trabajo metodológico desde la Disciplina Preparación para la Defensa (PPD) logra potenciar los saberes ambientales para enfrentar posibles catástrofes naturales como: intensas lluvias, sismos de gran intensidad, huracanes y otros.

Fecha: Hasta 2020

Responsables: subdirector, coordinadores de carreras de y de responsables de disciplinas.

Fecha: Hasta 2020

Responsables: subdirector, coordinadores de carreras de y de responsables de disciplinas y de la EU.

Postgrado y superación de cuadros

1. Se incorporan a las diferentes modalidades del postgrado, los aportes de la innovación tecnológica para el uso sostenible de los recursos naturales, en las estrategias y planes para la preparación de cuadros y reservas y la superación de profesionales, lo cuales deben repercutir en el fortalecimiento de las medidas que propician e incrementan la solución a los problemas del Medio Ambiente.

Fecha: Hasta 2020

Responsables: SdD,SdIP, coordinadores de carreras de y de responsables de disciplinas.

2-Se perfecciona la articulación entre la investigación y el postgrado en el CUM “Centro Universitario Municipal” y la Universidad, los proyectos de investigación y los planes de desarrollo territoriales, en temas de gestión ambiental.

Fecha: Hasta 2020

Responsables: Subdirectora de investigación y postgrado, coordinadores y jefes de proyectos.

Participan: Profesores, especialistas, cuadros y sus reservas.

3. Se promueven proceso de formación de especialistas dirigidos a la gestión y educación ambiental para el interior del CUM como asesores del CITMA “Ciencia Tecnología y Medio Ambiente” y de los decisores en el territorio.

Fecha:-Hasta 2020

Responsables:-SIP y Sd .Doc

4. Se elabora un material docente contentivo de un sistema de conferencias científicas sobre temas de educación ambiental, la protección del medio ambiente, la producción de alimentos y el ahorro de energía.

Fecha: enero del 2020

Responsables: Dr C. Armando Paz

5-Se elaboran cinco tesis de maestría que proponen alternativas para fortalecer la educación ambiental, la protección del medio ambiente, el ahorro de energía y la producción de alimentos en las nuevas generaciones, familias y comunidad.

Responsables: SIP, jefes de proyectos.

6. Se exponen en eventos los resultados parciales que se van obteniendo en investigaciones que responden a la problemática ambiental.

Fecha:-Hasta 2020

Responsables: SIP, jefes de proyectos, SdD, Doctores

Extensión Universitaria

1. Se incrementa la ejecución, transformación y sensibilización hacia el cambio tecnológico para el ahorro de los recursos naturales, en los diferentes sectores de la sociedad mediante la promoción socio- cultural en la calidad y hábitos de gestión de los recursos naturales y en la transformación del medio ambiente.

Fecha:-Hasta enero del 2020

Responsables:SdD , Resp de EU.j. de carreras

2-Se desarrollan capacidades en las diversas carreras que integran el CUM encaminadas a potenciar la importancia de la cultura ambiental integral desde la dimensión curricular.

Fecha:-Hasta 2020

Responsables:-SdD, coord.de carreras.

3-Se incrementa la promoción de alternativas que favorezcan las soluciones ambientales mediante el desempeño profesional de los egresados de las diversas especialidades.

Fecha:-Hasta 2020

Responsables: Coordinadores de carreras.

4-Se crean espacios para el intercambio de información con la comunidad universitaria y no universitaria sobre los principales problemas ambientales en el territorio mediante acciones de promoción socio-cultural y estilos de vida saludable en estrecha alianza con las instituciones del territorio, a partir, de los participantes en los diferentes proyectos del CUM.

Fecha:- Trimestral: marzo, junio, sept, dic, Hasta 2020

Responsables: SdD, resp de EU, coord. De carreras.

Participan: estudiantes, comunitarios.

5. Se incrementan en número y acción los proyectos extensionistas medio ambientales a partir de fortalezas y debilidades identificadas en la comunidad universitaria y el territorio.

Fecha:-Hasta 2020

Responsables: SdD ,resp de EU, coord. De carreras, estudiantes.

6-Se incrementa la labor educativa y el impacto de las cátedras sobre medio ambiente tanto en la comunidad universitaria como no universitaria.

Fecha: Hasta 2020

Responsables: SdD, coordinadores de carreras, estudiantes, EU

Participan: coordinadores de carreras, estudiantes y comunitarios.

7-.Se planifican y ejecutan acciones de educación ambiental con la comunidad universitaria desde las potencialidades que ofrece el proceso extensionista

Fecha: Hasta 2020

Responsables: Coordinadora de EU CUM

Profesores coordinadores de las carreras e investigadores y estudiantes

8. Se garantiza el funcionamiento integral del CUM como centro dinamizador del trabajo de capacitación y promoción de la educación ambiental.

Fecha: Hasta 2020

Responsables: Dr.C. Armando Paz Aguilera

Participan: Participantes en el proyecto VIDA, instituciones y factores de la comunidad, coord. de carreras.

9. Se logra el fortalecimiento de la formación vocacional y orientación profesional hacia el estudio de las ciencias que promuevan el cuidado, conservación y protección de medio ambiente.

Fecha : Hasta 2020

Responsables: Coordinadora de EU “Extensión Universitaria” CUM “Centro Universitario Municipal”

Profesores coordinadores de las carrera se investigadores y estudiantes

10. Se logra la promoción de actividades de educación ambiental que garanticen la participación masiva y activa de la comunidad.

Fecha: Hasta 2020

Responsables: Coordinadora de EU CUM

Profesores coordinadores de las carreras e investigadores y estudiantes

Participan: Profesores coordinadores de las carreras e investigadores y estudiantes, comunitarios y factores.

11. Se constituyen y funcionan grupos artísticos con los niños, jóvenes, adultos y adultos mayores, cuya premisa radica en la atención a la diversidad, el enfoque de género, la equidad con participación, también de discapacitados, como vía para el fortalecimiento de la calidad de vida, de disfrute espiritual de los miembros de la población. Todo ello promueve la apreciación y creación artística y literaria en función de crear convicciones en función de la necesidad de proteger el medio ambiente, el ahorro de energía y la producción de alimentos.

Fecha: Hasta 2020

Responsables: SdD, Coordinadora de EU CUM

Profesores coordinadores de las carreras

Participan: Profesores coordinadores de las carreras e investigadores y estudiantes, factores comunitarios, familias y miembros de la CUAM.

12. Se realizan actividades que favorecen la educación para la salud, una actitud responsable ante temas tales como: el alcoholismo, las drogas, el tabaquismo, el embarazo en la adolescencia, la sexualidad, la prevención de las ITS, y el VIH/SIDA.

Fecha: Hasta 2020

Responsables: SdD, Coordinadora de EU CUM

Profesores coordinadores de las carreras

Participan: Profesores coordinadores de las carreras investigadores y estudiantes, factores comunitarios, familias y miembros de la CUAM “Cátedra Universitaria del Adulto Mayor”

13. Se logra la conexión de las personas con la naturaleza, y con el aire libre y aprecian su belleza y reflexionan acerca de cómo somos parte integrante y lo mucho que de ella dependemos.

Fecha: Hasta 2020

Responsables: SdD, Coordinadora de EU “Extensión Universitaria” CUM “Centro Universitario Municipal” y de la CUAM

Profesores coordinadores de las carreras

Participan: Profesores coordinadores de las carreras e investigadores y estudiantes, factores comunitarios, familias y miembros de la CUAM

14. Se potencia el papel de los integrantes de la CUAM en actividades relacionadas con la dimensión ambiental al transmitir las mejores experiencias y sembrar valores en las nuevas generaciones.

Fecha: Hasta 2020

Responsables: SdD, Coordinadora de EU CUM y de la CUAM

Profesores coordinadores de las carreras

Participan: Profesores coordinadores de las carreras e investigadores y estudiantes, factores comunitarios, familias y miembros de la CUAM.

15. El trabajo político –ideológico se intenciona hacia la defensa y protección de atributos nacionales que nos distinguen e identifican como cubanos y que están presentes en nuestra flora y fauna como: El Árbol Nacional de Cuba: la Palma Real(Roystonea regia), la Flor Nacional de Cuba: la Mariposa(Hedychiumcoronarum) y El Ave Nacional de Cuba: el Tocaroro(Priotelustemnurus)Potenciando valores como el patriotismo , respeto por los atributos nacionales y la responsabilidad ambiental.

Fecha: Hasta 2020

Responsables: SdD, Coordinadora de EU del CUM y del(la) asesor (a) del trabajo político –ideológico en el CUM, representante de la Disciplina PPD

Profesores coordinadores de las carreras

Participan: Profesores coordinadores de las carreras e investigadores y estudiantes, factores comunitarios, familias y ACRC “Asociación de Combatientes de la República de Cuba” profesores que imparten la asignatura PPD.

16. Se acompañan a los centros educacionales del territorio y a empresas y entidades más importantes en la gestión ambiental ligada a los procesos de producción y servicios que se prestan, mostrando resultados positivos en la educación ambiental, la producción de alimentos y el ahorro de energía.

Fecha: Hasta 2020

Responsables: Proyecto Vida.

Participan: Participantes en el proyecto y comunitarios, estudiantes.

Ciencia e innovación tecnológica

1. Se incrementan el número de proyectos de I+D+i “Investigación + Desarrollo + innovación”, dirigidos por el CUM en respuesta a la problemática ambiental local

Fecha: Hasta 2020

Responsables: SdIP, SdD, EU, jefes de carreras

2. Se incrementa la aplicación y generalización de los resultados de I+D+i generados por los proyectos, en vínculo con empresas, productores u otros beneficiarios.

Fecha: Hasta 2020

Responsables: SdIP, EU, jefes de proyectos

3- Se logra el 100% de participación de docentes del CUM como investigadores asociados a proyectos dirigidos a la problemática ambiental nacional y la adaptación y mitigación de los impactos del cambio climático.

Fecha: Hasta 2020

Responsables: SdIP, SdD, EU, jefes de carreras

4. Aumentan con respecto al ciclo anterior, el financiamiento y los recursos obtenidos para proyectos de I+D+i asociados a la problemática ambiental provenientes de fuentes nacionales y externas

Fecha: Hasta 2020

Responsables: SdIP, jefes de proyectos y administradora

2. Se eleva el número de publicaciones en revistas indexadas y socialización de los resultados de I+D+i, asociados a la problemática ambiental que se obtienen por profesores, investigadores y estudiantes.

Fecha: Hasta 2020

Responsables : SdIP, SdD: jefes de proyectos

6. En el CUM se promueven y ejecutan proyectos de I+D+i, que en respuesta a las iniciativas municipales de desarrollo local, Impactan de manera positiva en la educación y gestión ambiental de las comunidades.

Fecha: Hasta 2020

Responsables: SdIP, SdD: jefes de proyectos

7-Seconsoliday fortalece el trabajo de la Red de Medioambiente del municipio vinculada a la UO “Universidad de Oriente”, a partir, de la incorporación de los grupos Multidisciplinarios así como por su articulación con otras redes temáticas como GUCID y la Red de Formación Ambiental del CITMA

Fecha: Hasta 2020

Responsables: Subdirectora IP

Participan: Jefes de proyectos,profesorese investigadores

Seguridad y protección

1. Se fortalece la divulgación y cumplimiento de la Legislación Estatal sobre las sustancias peligrosas para evitar se produzcan daños al medio ambiente.

Fecha: Permanente

Responsables: Recursos Humanos, Seguridad y Protección

Participan: responsables de laboratorios, áreas y almacenes.

2-Se eleva el control de las acciones de manipulación y almacenamiento seguro de las sustancias peligrosas.

Fecha: Permanente

Responsables: Recursos Humanos, Seguridad y Protección

Participan: responsables de laboratorios y almacenes.

Mantenimiento e inversiones

1. Se actualizan los diagnósticos de redes e instalaciones hidrosanitarias con vistas a disminuir en un100% las pérdidas de agua en el CUM y el ahorro.

Fecha: semestral

Responsables: Administradora, Seguridad y Protección

Participan: Todos

2-Se garantiza el abastecimiento de agua segura para el consumo humano en el CUM y en áreas del docente.

Fecha: Diariamente

Responsables: Administradora, Seguridad y Protección

3-Se dispone de financiamiento y los recursos requeridos para la implementación de las Directivas para la Adaptación al Cambio Climático 2016–2020(construcción de cajas para acopiar agua, climatizar locales y lograr la iluminación adecuada)

Fecha: Hasta 2020

Responsable: administradora CUM.

Participan: Jefes de proyectos.

4. Se crea aula especial con tecnología avanzada de las TIC, cámaras digitales y otros que elevan la gestión de la educación ambiental en el territorio como referencia para otros CUM; en la que funciona la cátedra de Educación Ambiental.

Fecha: marzo 2018

Responsables: administradora CUM. Jefes de proyectos

Participan: Jefes de proyectos, estudiantes, comunitarios.

5. Se eliminan los peligros potenciales existentes en el CUM.

Fecha: agosto 2017

Responsables: administradora CUM y resp. De seguridad protección física.

Participan: miembros de la comisión de prevención

3. Evaluación de la estrategia ambiental para el desarrollo sostenible

La evaluación de la estrategia se desarrollará a través de todos los procesos sustantivos de la Universidad, y constituye un aspecto fundamental para el control de la calidad y la mejora del proceso de formación profesional a partir de la incorporación de la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible, considerando la prioridad de estos aspectos. Se potencian las relaciones de cooperación ente todos los factores y tomando en cuenta los siguientes indicadores:

- Conocimientos acerca de los problemas ambientales.
- Percepción de los problemas ambientales en el contexto de la actividad docente – investigativa - laboral.
- Acciones transformadoras realizadas con impactos evidentes.
- Apreciación del aspecto interno y externo o conductual de los problemas ambientales contextualizados.

La evaluación será sistemática (mensual), en correspondencia con el sistema de trabajo establecido en el CUM.

REFERENCIAS CONSUTADAS

ALVAREZ SILVEIRA, M. T. El trabajo educativo ambiental a través de la relación interdisciplinaria en el proceso pedagógico profesional de las asignaturas de la carrera eléctrica. Santiago de Cuba (Tesis de doctorado) Universidad de Oriente, 2009.

ARIAS HERRERA, H. La Comunidad y su estudio. La Habana, Editorial Pueblo y Educación, 1995.

CASTRO RUZ, F. Mensaje a los jefes de estado en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, 1992.

CRUZ DOIMEADIOS R et al. Educación Ambiental y Cultura: Su convergencia en la construcción simbólica de la naturaleza en Educación Ambiental para el desarrollo sostenible. CIGEA. Oficina de la UNESCO en La Habana, 2007 19-25p.

CUBA: Constitución de la República de Cuba, en Granma, Órgano oficial del Partido Comunista de Cuba, La Habana, 22 de septiembre de 1992.

_____: Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente: Estrategia Nacional de Educación Ambiental. La Habana, 2010- 2015.

_____: Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente: Ley del Medio Ambiente. Centro de Información de la Energía, La Habana, 1997.

GARCÍA TEJERA, R. Modelo pedagógico de formación ambiental de los docentes del CUM para la gestión medioambiental. Santiago de Cuba (Tesis doctorado) Universidad de Oriente, 2017.

PAZ AGUILERA, A. El rol de la Filial Pedagógica Municipal San Luis en la potenciación de la dimensión ambiental. Revista electrónica “Observatorio Iberoamericano del Desarrollo Local y la Economía Social, 2012.

EL DESARROLLO LOCAL EN FUNCIÓN DE LA PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DEL AGUA

Yaritza Milagros La O Soria¹

Juan E. Chan Salomón²

Yoandra de los Angeles Lozano Sorzano³

Daniel Méndez Rodríguez⁴

Yanela Padilla Sánchez⁵

1. Introducción

El hombre, desde su surgimiento, ha estado estrechamente vinculado con el medio ambiente en una relación de interdependencia, la cual va desde un equilibrio más armónico en la relación naturaleza-sociedad desde los inicios del desarrollo de la humanidad, hasta los momentos actuales en que se produce un desplazamiento del equilibrio con una influencia más intensa e indiscriminada de la sociedad sobre la naturaleza, lo que se evidencia en la manifestación de problemas ambientales que afectan los intereses y el destino de todos los pueblos.

Entre las principales causas de los problemas ambientales que existen en la actualidad están:

- Los modelos de producción y consumo que han predominado históricamente, lo que implica un uso intensivo e irracional de los recursos naturales.
- La injusta división internacional del trabajo sirve de base a un orden económico que ha generado el endeudamiento de los pueblos del Tercer Mundo.
- Los mecanismos financieros existentes, que asfixian a los pueblos, y principalmente de los países subdesarrollados.

Al respecto el compañero Fidel Castro en la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD), 1992, expresó:

¹Máster en Ciencias de la Educación. Profesora Centro Universitario Municipal- Universidad de Oriente-Santiago de Cuba

²Máster en Ciencias de la Educación. Profesor Centro Universitario Municipal- Universidad de Oriente-Santiago de Cuba

³Máster en Ciencias de la Educación. Profesora Centro Universitario Municipal- Universidad de Oriente-Santiago de Cuba

⁴Doctor en Ciencias Pedagógicas. XXX. Profesor Centro Universitario Municipal- Universidad de Oriente-Santiago de Cuba

⁵Máster en Ciencias de la Educación. XXX. Profesora Centro Universitario Municipal- Universidad de Oriente-Santiago de Cuba.

“[...] las sociedades de consumo son las responsables fundamentales de la atroz destrucción del medio ambiente. [...] Con solo el 20% de la población mundial, ellas consumen las dos terceras partes de los metales y las tres cuartas partes de la energía que se produce en el mundo. Han envenenado los mares y ríos, han contaminado el aire, han debilitado y perforado la capa de ozono, han saturado la atmósfera de gases que alteran las condiciones climáticas con efectos catastróficos que ya empezamos a padecer. Los bosques desaparecen, los desiertos se extienden, miles de millones de toneladas de tierra fértil van a parar cada año al mar. Numerosas especies se extinguen. La presión poblacional y la pobreza conducen a esfuerzos desesperados para sobrevivir aun a costa de la naturaleza”.

Los problemas ambientales de nivel global, sus causas y manifestaciones tienen alcance planetario y solo pueden ser resueltos o atenuados por la acción mancomunada de todas las naciones, por ejemplo, la destrucción de la capa de ozono, fenómeno global que requiere un poco más de atención de todos los países del mundo con énfasis en los Estados Unidos de América (EUA), quien no cumple con acuerdos establecidos por las Organización de Naciones Unidas (ONU).

En la actualidad subiste un problema de gran significación relacionado con la protección y conservación del medio ambiente; los autores sobre esta base han delimitado una situación problemática: Insuficiente nivel de relación de la teoría con la práctica en función de la conservación de la conservación del agua observado en el comportamiento de algunos estudiantes que no contribuyen al cuidado de la misma.

Lo antes planteado, se reflejan en diversas manifestaciones observada en la práctica social no compatibles con nuestros principios como por ejemplo: el arrojo de desechos tóxicos en mares y ríos, degradar el suelo como parte del juego de algunos estudiantes en sus momentos de juego, poco aprovechamiento del uso del agua entre otros. El tratamiento en las clases de este contenido no se puede realizar de manera teórica sino que se debe de explotar el paisaje para posibilitar el contacto con el medio donde estos viven y se desarrollan en función de la adquisición de hábitos y habilidades para la vida.

Ante la naturaleza del problema, es importante hacernos algunas preguntas:

¿A los contenidos de la protección del agua se les dan un acorde tratamiento desde la práctica pedagógica en interacción con el medio natural?

¿Se conocen del todo los móviles comportamentales que hacen posible que la teoría no se concrete en la práctica?

¿Está realmente preparada la familia para el apoyo a la escuela en relación a la temática objeto de estudio?

La no utilización de los trabajos de campo como parte del contenido de los programas de estudios, se convierte potencialmente en generador de posiciones negativas en la conducta que más tarde desembocan en problemas que afectan a la sociedad en general, a partir precisamente de la formación del sistema de valores, opiniones y puntos de vistas inadecuados por parte de niños, adolescentes y jóvenes inadaptados socialmente al cuidado y protección de las aguas.

A pesar de los estudios realizados por prestigiosos investigadores, de programas de conservación y protección al medio ambiente, se hace necesario que los especialistas y docentes en las escuelas se preocupen por conocer primeramente los móviles que hacen posible que se realicen o no las acciones según el fin, es decir, saber por qué a pesar de que se tienen conocimientos acerca del tema, la conducta no es la correcta.

Atendiendo a los aspectos abordados, el presente trabajo tiene como objetivo la elaboración de ideas prácticas para contribuir a la protección del agua en función del desarrollo local y sostenible desde el contexto educativo por parte de los profesores y estudiantes del Centro Universitario Municipal (CUM) de San Luis.

El desarrollo del trabajo se encuentra subdividido en epígrafes los que se encuentran interrelacionados de forma sistémica lo que permite una mejor comprensión del contenido que se está presentando por parte de los autores; los dos primeros constituyen la base orientadora para el cumplimiento del objetivo propuesto.

2. El trabajo de la escuela como institución priorizada para el desarrollo de una educación ambientalista a través de la vinculación de la teoría con la práctica.

La humanidad está inmersa en diversos problemas que está afectando al planeta tierra y en ella al hombre como ser humano que es capaz de transformarla para vivir en ella utilizando sus recursos o componentes naturales, sin embargo, la forma en que lo está haciendo no deja de ser un arma mortal para la existencia de su propia existencia; este aspecto trae a colación saber entonces qué es un problema ambiental.

Mc Pherson define como problema ambiental: la percepción e identificación de una situación o estado no satisfactorio con respecto a una parte o a la totalidad del medio ambiente, caracterizada por el empeoramiento cualitativo del entorno, causado por la industrialización, la urbanización, la explotación irracional de los recursos, la

presión demográfica, etc., o por factores naturales. La misma enfatiza que en relación con problema ambiental, se debe de profundizar entonces qué es medio ambiente.

Según la doctora medio ambiente es un sistema de factores abióticos, bióticos y socioeconómicos con los que interactúa el hombre en un proceso de adaptación, transformación y utilización del mismo para satisfacer sus necesidades en el proceso histórico-social.

La interpretación de estos conceptos son fundamentales para la adecuada actuación de los estudiantes en su entorno social de manera que pueda convertirse en una herramienta de aplicación diaria y mucho más si se tiene en cuenta que el desarrollo de la personalidad se produce en un contexto social. Este aspecto debe de ser aprovechado por la escuela para limar particularidades en estos como resultado de interacciones sociales espontáneas. Sin embargo, es preciso dar al estudiante una visión del mundo en que vive, que le permita orientarse sobre los problemas que lo afectan y así proyectarse hacia el futuro.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expresado, resulta importante impulsar las investigaciones científicas en nuestro país, con énfasis en las escuelas con el propósito de brindar solución a cada problema sustentado en hallazgos provenientes de la ciencia con la aplicación de las técnicas y los métodos que le son propios. Nuestros estudiantes debe de conocer que el desarrollo vertiginoso que ha experimentado el auge de la revolución científico-técnica en las últimas décadas ha tenido una relación directa y proporcional al enrarecimiento de las aguas en nuestro planeta.

Otros estudios han manifestado que en correspondencia con el tipo de enseñanza que se asume, el proceso de aprendizaje debe ser desarrollador, como una de las formas que el estudiante tiene de apropiarse de la experiencia histórico - social expresada en el contenido de enseñanza y de la cultura nacional y universal. Esto redundaría en el criterio de los autores del artículo que para poder cuidar y proteger el agua y a su vez cumplir de forma responsable se hace necesario que en la escuela se evite la reproducción de conocimientos, sino que se invite al razonamiento de sus respuestas y a aplicar los conocimientos de forma lógica.

No es un secreto que muchos estudiantes presentan pocas transformaciones en el nivel de su pensamiento, en el tránsito por los grados; tienen limitaciones en la generalización y aplicación de los conocimientos; muy pocos elaboran preguntas, argumentan y valoran; es limitada la búsqueda de procedimientos para aprender y

planificar sus acciones, la mayoría se centran en la respuesta final, sin percatarse del error y con pocas posibilidades para la reflexión crítica y autocrítica de lo que aprende.

María Luisa Nieves Rivero (1995) se refirió a que la escuela tiene ante sí una gran tarea: ya no se trata de exigir al alumno que éste se adecue a las exigencias de una enseñanza homogénea concebida de antemano, sino, por el contrario, el objetivo es lograr que sea la escuela la que se adecue a las particularidades de sus alumnos, para poder satisfacer a plenitud sus variadas necesidades en términos educativos.

Esta idea redundante en la necesidad de conocer desde la teoría un conjunto de contenidos que enfatizan, aclaren y especifiquen los siguientes aspectos: tipos de recursos naturales o componentes del paisaje, medio ambiente, daños a la naturaleza entre otros para lograr la sensibilización, pero no basta con esto, se hace necesario poder aplicar en la práctica en función sistémica cuáles son los problemas ambientales que rodean tu localidad y qué hacer para conservar ese medio que está dañado y que no se hace nada por aquellos que viven más cerca del mismo.

La práctica es el criterio de la verdad, es por ello, que no basta que se den conocimientos desde lo teórico sino que se desarrollen prácticas de campos donde se pueda apreciar el comportamiento hacia la conservación y más que eso, evaluar a los estudiantes con respecto a los sentimientos que presentan sobre la base de lo antes abordado. Es importante decir que el uso excesivo de productos químicos en la agricultura cuyos residuos ingresan en las aguas de ríos y mares, los frecuentes derrames de hidrocarburos en distintas latitudes del mundo entre otros problemas globales, afectan a la humanidad, pero además de ejemplificarlos, desde el punto de vista metodológico se debe de lograr la pregunta ¿cómo voy a lograr a pesar de que tienen conocimientos, un modo de actuación acorde a la necesidad de cuidar y proteger el agua?

Uno de los aspectos más importantes en que la escuela debe jugar un papel primordial es precisamente en el logro de la comprensión por parte de los estudiantes de la contribución de la protección de este vital recurso. Sólo así se concientizará a evitar que se produzcan contaminaciones severas como: Derrames de petróleo en los mares, que ocasionan las llamadas mareas negras, que atentan contra esta valiosa fuente de alimentación, donde están, entre otros, los peces y variadas especies marinas de gran utilidad para la sociedad.

La escuela desde sus diferentes escenarios debe educar a las nuevas generaciones en el conocimiento de la interacción de la hidrosfera- sociedad a lo largo de la historia.

Entre estos el estudiante debe conocer que esta como esfera líquida del planeta, está en constante interacción con las restantes esferas del planeta, lo que se manifiesta de manera marcada con el siguiente ejemplo: El agua presenta en la superficie terrestre es evaporada por la influencia de otros factores de radiación terrestre; así pasa a la atmósfera en forma de vapor, la que posteriormente la devuelve a la superficie terrestre en forma de precipitaciones, que provocan la erosión y contribuyen a dar forma al relieve terrestre, y se incorpora a los ríos, los lagos, pantanos y otras formas de existencia de estas en el planeta; esta a su vez, la cede de nuevo a los océanos, lo que demuestra la integridad de esa relación.

3.La movilización de la conducta, para lograr la interiorización de la conservación del agua en función del desarrollo local.

El desarrollo local implica en todos los momentos, mostrar preocupación por trazarse lineamientos en función de lograr resultados esperados para que exista una mayor calidad de vida, pero para ello es preciso que desde el contexto educativo, se organicen acciones que vayan encaminadas en esta dirección, no sólo para que las diferentes asignaturas den tratamiento desde su contenido a la orientación de la protección del agua, sino que se tenga en cuenta el papel de la familia y la comunidad en calidad de reforzadores de actividades independientes que los estudiantes deben de realizar.

Para poder emprender una actividad atendiendo al objeto del presente artículo, se hace preciso que desde la escuela se trabaje con algunas categorías que desde la psicopedagogía se pueden tener presente para lograr movilizar la conducta humana, en este caso de los estudiantes en función del tema que nos ocupa, por ejemplo algunas de estas son: la conducta, el comportamiento y la intervención. A priori, es imprescindible conocer algunos aspectos generales acerca de la categoría conducta para poder entrar en detalle posteriormente

La conducta es lo que más se observa en las personas, es precisamente lo que distingue a un ser con respecto al otro. En tal sentido, resultan significativas las consideraciones de José Bleger (1980) en su libro Psicología de la conducta, en el que planteó sobre todas las manifestaciones del ser humano, cualesquiera sean sus características de presentación, ampliando de esta manera el concepto a sectores más vastos que los que caracterizan al conductismo.

Plantean muchos autores como Leontiev (1989) y Vigotsky (2000), que la conducta es lo más visible para el desarrollo y expresión ante la vida de una persona, es por eso que desde el punto de vista psicológico, esta no deja de ser una expresión de las necesidades, motivaciones, valores, ideales e intereses del sujeto no sólo en el proceso de actividad, estos relacionaron directamente al sujeto con el objeto, sino también en el proceso comunicativo que relaciona al sujeto con los otros que le rodean. Estos valores, ideales e intereses poseen un matiz ideal que le imprime, a su vez, la imposibilidad de existencia objetiva, mientras no sean reflejados por medio de la conducta, pues estas categorías poseen un contenido bastante personalizado que no puede ser inferido de su significación, sino que debe ser expresado mediante el proceso comunicativo o de actividad.

De forma particular, Leontiev (1989) agrega a esto que la conducta es siempre social y que el niño debe adquirirla a través de sus propios intercambios con el medio, con las exigencias sociales, con las normas para las formas de comportamiento cotidiano, donde la posibilidad de reflexionar sobre su conducta posibilita activar el. Existen muchas características presentes en los individuos a partir del comportamiento, es por eso que toda manifestación conductual es una expresión de la unidad de lo interno y lo externo, por lo que es posible estudiar a través de la conducta las manifestaciones de la regulación psíquica de la actividad

En esencia, para valorar correctamente la conducta de un escolar hay que conocer fundamentalmente las particularidades del desarrollo -potencialidades y necesidades-, sus manifestaciones y sus problemáticas; pero no incurrir en considerar patológico un comportamiento que es perfectamente explicable y por lo tanto, normal por su grado de desarrollo.

Lo antes abordado infiere que si no hay una adecuada motivación hacia la actividad que queramos realizar por parte de los estudiantes, no podrá existir un comportamiento altamente concientizado del mismo hacia la propia conservación del agua como uno de los recursos naturales o componentes del paisaje. Algunas de las causas pueden ser:

- El bajo nivel de concentración puede interferir en el logro de los resultados en relación al trabajo que se orienta desde el aula.
- La pobre motivación hacia el desarrollo de la actividad para conservar el agua, donde el desinterés y la pasividad por no gustarle la temática de la protección del agua porque no está concientizado que en algún momento le puede faltar.

- El pobre vínculo entre la propia actividad y la comunicación lo que interfiere en poder tener los niveles de responsabilidad para accionar en función de la tarea.

Los aspectos antes abordados, nos permiten poder dar algunas ideas para desarrollarlas desde el aula y fuera de esta, en función de proteger el agua y otros recursos naturales.

¿Cómo se pone de manifestó la interacción en este arduo proceso por conservar el agua como recurso natural?

En el caso de la intervención, Fuentes Ávila (1999) enfatiza lo siguiente: " El término intervención se refiere a la puesta en práctica de un sistema de conocimientos, y/o habilidades asociados a un campo del saber en un nivel psicológico específico (personal, interpersonal, grupal, masivo) y en un ámbito determinado (familiar, comunitario, institucional, social). Este conjunto organizado de acciones está dirigido a darle solución a problemas concretos que previamente fueron diagnosticados. " (pág 3).

Si se está abordando el cuidado del agua y se plantea que hay problemas en la relación de lo aprendido con respecto al comportamiento, es muy importante que las acciones a desarrollar tengan relación ampliamente con lo que se propuso como objetivo y de aquí la adquisición de las habilidades a tener, por ejemplo, la conservación es un propósito pero para lograrlo es importante que desde la intervención, se puedan tener presentes algunos parámetros en la localidad donde se vaya a trabajar tales como:

- Diagnóstico de la localidad.
- Principales causas o factores que están influyendo en la no conservación del agua de consumo



Figura 1- Actividades inadecuadas
Fuente: los autores

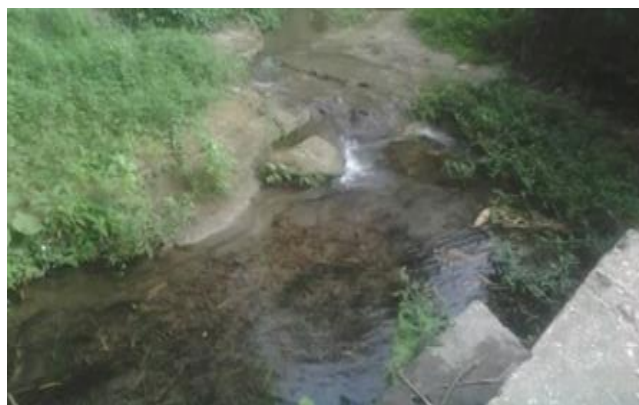


Figura 2 - Efecto de la Contaminación

- Características personaológicas de los estudiantes en cuanto a su sentimiento y su nivel de concientización ante los problemas que tiene su localidad.
- Acciones a desarrollar para su localidad. (Intervención individual y colectiva).

Es importante el primer elemento presentado pues este es el que facilita el desarrollo de un proceso en aras del cambio de comportamiento: La investigadora Nieves Ribero (1995) enfatizó que el diagnóstico realmente facilita tomar decisiones para contribuir al desarrollo y formación de los alumnos, donde utiliza términos muy precisos como intervención, seguimiento, evaluación y diseñar programa, aspectos medulares para poder contribuir a una adecuada detección y accionar.

Por su parte, el seguimiento es el proceso de control y evaluación sistemáticos de los resultados de la orientación que nos permite constatar su impacto y evaluar sus resultados. Se corresponde, a nivel de los beneficiarios de la orientación, con la evaluación formativa, permitiendo corregir errores, perfeccionar y dosificar con éxito el diseño y la ejecución de lo que se quiere hacer.

Este implica llevar de forma sistemática el control de aquellos alumnos que presentan la necesidad de ser atendidos de forma efectiva donde su vez el control permite que se sepa hasta dónde ha ido evolucionando el sujeto en función del problema de cuidar y proteger el agua como recurso natural.

Los autores del presente artículo coinciden plenamente en que si no se cumple con cabalidad los requerimientos anteriores, no se puede hablar de conservar el agua y ningún recurso natural.

4. Ideas prácticas para contribuir a la protección del agua en función del desarrollo local y sostenible desde el contexto educativo en el CUM de San Luis.

Desde nuestra posición se entiende que para contribuir a la solución de la necesidad de una educación ambientalista para el desarrollo sostenible de la sociedad que contribuya a una cultura de cuidado y protección al agua, se sugieren alternativas, estas son significativas y han traído resultados positivos en muchos contextos familiares, sociales y educativos.

Los autores a pesar de lo planteado, han asumido criterios que ilustren un poco más la necesidad de solucionar lo teórico con lo práctico en aras de lograr una mayor concientización de la situación problemática explicada en la introducción:

- Hacer extensivo a todas las localidades del país que poseen agua por tuberías una revolución hidráulica que garantice el ahorro y protección de este importante líquido.

- Elaborar y poner en práctica un sistema de seguimiento a las actividades agrícolas por parte de los organismos responsable de su dirección para que se evite el vertimiento de sus residuales en nuestras aguas como fuente de contaminación.
- Promover desde la base intercambio de información para la consecución de una acción horizontal cooperada entre las provincias del país con repercusión internacional a fin de intercambiar conocimientos y experiencia para proteger los recursos hídricos.
- Integrar el control de la calidad con el volumen del agua dentro de un sistema de gestión integrado, descentralizado y participativo que compagine el desarrollo regional con la protección del medio ambiente.
- Realizar conferencias educativas donde se propicie el análisis económico del costo de la contaminación del agua.
- Retomar el programa de rehabilitación de cuencas hidrográficas.
- Identificar posibles políticas negativas que obstaculicen el avance de las labores que se desarrollan para la descontaminación de las aguas.
- Promover la creación de proyectos educativos en defensa del agua en niños, adolescentes y jóvenes.
- Estimular la generalización de las investigaciones relacionadas con el cuidado y protección del medio ambiente.
- Establecer un sistema de impuestos progresivos a las principales entidades.
¿Qué más se puede hacer?
- Organízate con tus compañeros y pide permiso a tu maestro para realizar una campaña del cuidado del agua. Esto puede ser con carteles o designando a niños que vigilen el uso correcto de este líquido.
- También puedes proponer que en tu escuela coloquen botes para separar la basura y utilizar la orgánica para hacer composta (abono para las plantas).
- Propone sembrar más árboles en tu escuela y si es posible, solicitar un espacio en el que los niños aprendan a sembrar.
- Organízate con tus compañeros para mantener tu salón limpio y colabora para limpiar y cuidar toda la escuela, ya que es este el lugar donde asistes a diario para aprender.
- Recuerda que respetar a tus maestros y compañeros, así como seguir las normas establecidas por la escuela, son otras formas de cuidar el medio ambiente.
- Poner en el colegio grifos con temporizador para no malgastar tanta agua.
- En los pasillos del colegio utilizar luces con sensor de movimiento, así cuando no hubiera nadie no se gastaría tanta energía.

- Reutilizar el agua de lluvia para regar las plantas del colegio.
- Reciclar aquellos cuadernos que no se hayan gastado, para emplearlos en el curso del próximo año.
- Realizar campañas por todo el colegio para recoger todo el papel, y todo el material reciclable para su reutilización.
- Crear un pequeño centro de reciclaje y de procesamiento de cosas reciclables para dar conciencia a todos los estudiantes y a la comunidad de que hay que hacer esto.
- Hacer campañas del cuidado del agua para reciclarla y que por ejemplo se use para regar las matas del colegio.

Las ideas básicas expuestas se pueden desarrollar en cualquier contexto con énfasis en las escuelas pero, es necesario que al menos existan otras que vayan a la psicología del individuo es decir, los estudiantes y la metodología del programa a desarrollar. Entre la teoría y la práctica debe de existir un mediador, que es el docente con la metodología. Algunas de estas ideas son:

- Hacer un análisis acerca de la dinámica metodológica en vinculación con el contenido y el programa a desarrollar en las escuelas, con el firme propósito de hacer valoraciones del tipo de estudiante, para poder hacer las orientaciones educativas al respecto y establecer diferencias en función del aprendizaje y la forma de conducirse posteriormente en función de la protección del agua.
- Establecer acciones que vayan en detrimento del nivel de complejidad de la temática y el nivel de información que se tiene para poder desarrollar acciones donde se obtengan resultados esperados acerca de cuidar y conservar el agua como uno de los recursos naturales más importante.
- Lograr que durante el desarrollo de las ideas o actividades desde la escuela para proteger el agua, ya sea en una clase o una conferencia, se deben de activar los proceso cognitivos con énfasis en la memoria y el pensamiento con el fin de ir estableciendo relacionen entre causa y efecto, la existencia de hechos ya conocidos, además de ir creando las bases para la fijación de nuevo material que es objeto de atención por el estudiante.
- Conllevar siempre a los estudiantes a la reflexión.
- Lograr la motivación por el material de estudio en lo cual es fundamental el interés que el maestro logre en sus alumnos con la interacción y atención individualizada y

colectiva su protagonismo y expresión de criterios y sugerencias para accionar mejor hacia el cuidado del agua.

- Relacionar los conocimientos adquiridos anteriormente con los nuevos; el apoyo del conocimiento precedente posibilita crear conexiones más sólidas en la memoria, proceso en el cual debe quedar bien diferenciado el material de estudio nuevo y sus relaciones con el ya adquirido.

Actividades para la preparación de la familia.

Realizar talleres de interacción participativa; en estos la familia de los estudiantes estarán presentes con el objetivo de ganar en claridad teniendo como mediador las acciones que desarrollarán estos en el aula y en prácticas de campo. Algunos de los talleres son los siguientes:

- Importancia del agua para la vida.
- La relación de la orientación educativa de los hijos desde el contexto educativo y el apoyo de la familia.
- La responsabilidad desde la familia por la protección del agua.
- La relación teoría y práctica para el logro de resultados para la conservación de la vida.
- El maestro y su rol educativo desde la clase para la concientización de los recursos naturales.
- La unidad de acción entre la escuela, la familia y la comunidad.

CONSIDERACIONES FINALES

El estudio y conocimiento del medio ambiente y específicamente el agua como componente del mismo revelan gran importancia para la educación y formación de conductas auténticas en cuanto a concientizar a las nuevas generaciones en el aprovechamiento y protección de los recursos hídricos de nuestro planeta y en especial los de nuestro país.

La atención y protección a este importante recurso presupone la aplicación por parte de todo el personal docente de ideas pedagógicas para fomentar en la masa estudiantil un papel protagónico desde el marco de las instituciones educacionales hasta el entorno comunitario para velar con educación por el uso racional de este vital recurso en integración con los otros como el suelo, la vegetación, el clima y la fauna.

Para el desarrollo de la conservación y protección del medio ambiente es significativo conocer las particularidades de los estudiantes para desarrollar acciones

bien concretas y eficientes; el desarrollo del diagnóstico como proceso contribuirá a lograr resultados esperados gracias a la intervención educativa, elemento que facilita hacer mucho más estable el desarrollo local, se deben de realizar actividades prácticas donde el trabajo de campo se convierta en una herramienta psicopedagógica para contribuir a la formación de un comportamiento positivo sustentado en sentimientos de elevar la cultura preventiva y se puedan tomar correctas decisiones, donde lo teórico se convierta con científicidad en lo práctico en su momento oportuno.

REFERENCIAS

BLEGER J. Psicología de la conducta. São Paulo, Editora Paidós- Martins Fontes, 1980.

FUENTE ÁVILA, M. La eficiencia del trabajo grupal. Intervención psicológica a través de programas de entrenamiento “. C Habana, Cuba: Editora Ciencias Sociales, 1999.

LEONTIEV.C. La actividad y la comunicación. Moscú, URSS: Editora Progreso, 1989.

NIEVES RIVERO, M.L. Al maestro a propósito de la caracterización de sus alumnos: Documento metodológico. La Habana. MINED, 1995.

VIGOTSKY, L.S. Obras completas. Moscú, URSS: Editora Progreso, 2000.

DEGRADAÇÃO AMBIENTAL EM BACIA HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO DE ANANINDEUA-PARÁ

Genisson Rodrigues¹

INTRODUÇÃO

A paisagem é um conjunto de elementos naturais e sociais que se interagem e se modificam ao longo do tempo geológico ou do tempo histórico. Como já lembrou Ab'Saber (2013), a paisagem é sempre uma herança de processos fisiográficos e biológicos, e são assim patrimônio coletivo dos que a herdaram como território de atuação. Analisando diversas unidades paisagísticas, o autor entende que a paisagem tem caráter de processos antigos, porém remodelados por processos recentes (p.9).

Na evolução científica do conceito, percebe-se diferentes abordagens sobre o mesmo ao ponto de dizer que a paisagem é polissêmica, pois foi apropriada por diversos campos de análise e de compreensão. O conceito aponta para uma pluralidade em seu significado e observado por diferentes pontos de vista, como explica Passos (2013): “A paisagem é, às vezes, imagem e realidade, objetivo e subjetivo, natural e cultural, privado e público”.

Passos (2013, p. 81) destaca que “do ponto de vista das Ciências Ambientais, por exemplo, da vida vegetal e animal, da água ou do ar, a paisagem decodificada é uma fonte de informações qualitativas ou quantitativas”.

O entendimento do autor leva a compreensão de que a paisagem tem uma funcionalidade orgânica, com a finalidade de analisar a qualidade dessas paisagens, indo além do olhar e da percepção. Busca-se não reduzi-la à materialidade dos fatos naturais e artificializados, para aqueles que se preocupam com a questão ambiental e social, deve-se avaliar os riscos para o bem-estar da sociedade (Passos, 2013).

A discussão sobre degradação ambiental envolve vários processos que estão relacionados à questão climática, a perda da biodiversidade da fauna e flora, impactos sobre o solo e aos recursos hídricos. É a respeito deste último que versa essa dissertação de mestrado, tendo a bacia hidrográfica como uma unidade de análise da paisagem.

¹ Mestre em Geografia pela Universidade Federal do Pará.

Partindo da compreensão de água e sua área de drenagem como elementos que formam esse conjunto, este trabalho se debruçará a compreender a dinâmica da paisagem a partir da bacia.

O conceito de bacia hidrográfica é um conjunto de canais de escoamento inter-relacionados que formam a bacia de drenagem, definida como a área drenada por um determinado rio ou por um sistema fluvial (Christofolletti, 2009). A Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), reconhece que ela é uma unidade territorial para implementação e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SNGRH), (Lei Federal nº 9.433 de 8 de janeiro de 1997).

Essa orientação remete a uma preocupação em relação a qualidade e quantidade dessa unidade no que diz respeito ao seu uso e manejo em território nacional. Mas se percebe que essa mesma preocupação também é vista em diversos outros países.

Decidido na convenção que resultou no *Manuales Ramsar para el uso racional de los humedales*, 4ª edición, vol. 9. Secretaría de la Convención de Ramsar, Gland (Suíza): “...o objetivo da gestão de bacias hidrográficas deve ser o de harmonizar as estratégias sobre os recursos hídricos com as relativas ao uso da terra, de modo que possam ser aplicadas em conjunto...” (2010, p.19).

O documento refere-se às formas de uso da terra e a conservação das bacias hidrográficas a partir de seu uso e manejo, discutido em convenções a respeito de problemas ambientais a nível global na cidade Ramsar-Irã. Paris *et al.* (2009), apresentam dois pontos importantes quanto a gestão dos recursos hídricos: primeiro, é necessário basear-se principalmente nos usos da água de forma interdependente, segundo a solução dos problemas da água deve ser tratada de forma abrangente e participativa, englobando cada um dos atores envolvidos no uso do recurso, reconhecendo o papel que cada um desempenha na sociedade.

Entende-se que a preocupação de preservar e conservar áreas ao entorno de bacias e sub-bacias cresceu nos últimos anos, não apenas em comunidades científicas ligadas com questões ambientais, mas também, entre a própria sociedade. Entretanto, as práticas e soluções eficazes para tal conservação ainda se faz de forma tímida e pouco eficiente, de modo que é necessário um esforço contínuo de estudiosos e a sociedade civil organizada para obtenção de melhores resultados.

2 REFERENCIAIS TEÓRICOS

2.1 ESTUDO DE ANÁLISE DA PAISAGEM: A partir de uma perspectiva Socioambiental.

Como forma de inferir a Bacia Hidrográfica como unidade de análise, faz-se de suma importância entender um apanhado conceitual da categoria paisagem com a finalidade de compreender os níveis de alteração socioambiental provocados pelos indicadores de Pressão do ambiente estudado.

Até o fim do século XIX e início do XX, a Paisagem tinha uma concepção dualista, a primeira representava uma visão natural baseada na visão de Humboldt de interação entre os elementos naturais e o espaço físico concreto. Segundo Brito (2015), nesse momento, a ciência já dissociava-se da filosofia, assim formara-se uma ciência da natureza preocupada com a visão orgânica da mesma, abrindo caminho para um método dedutivo de dados coletados.

Faz-se necessário entender a mesma em uma perspectiva socioambiental e assim compreender sua dinâmica e os processos que a alteram dentro de um recorte temporal e espacial. Dessa maneira, para Ab'Sáber (2013), a Paisagem por ser herança de diferenciados processos geológicos e geográficos, os povos herdaram muito mais que espaços territoriais, mas paisagens e ecologias, nas quais são responsáveis tanto o poder público ao mais simples cidadão, ou seja, a utilização da potencialidade natural de forma não-predatória da paisagem terrestre.

Desse modo, entende-se que as formações dos biomas e ambientes que atualmente sofrem forte intervenção antrópica devido às necessidades atuais da sociedade, tendem a determinar as formações estruturadas pela própria natureza, como o que ocorre nas bacias hidrográficas, a exemplo da bacia do rio Maguari-Açu, uma reestruturação do ambiente, agora com a presença humana muito mais evidente.

Por forte processo de ocupação desordenada e até irregular do solo, acaba por impor às populações excluídas do processo de urbanização capitalista a ocupar áreas essencialmente naturais que sofrem alteração na sua dinâmica ambiental, tendo como resultado uma transmutação da paisagem reduzindo seu potencial.

Importante ressaltar que a potencialidade paisagística dos ambientes não se confunde à natureza, como expressa Passos (2013), o senso comum costuma associar

paisagem à natureza; a Paisagem é polissêmica, pode ser vista como sujeito e objeto numa visão dualista, as ciências ambientais analisam a Paisagem como fonte de informações quantitativas e qualitativas. No caso da Bacia do rio Maguari-Açu, a paisagem é entendida enquanto objeto, pois a mesma traduz o espaço como coerência funcional, de acordo ideais do autor.

Seabra (2015) elucida sua análise quando entende que a cidade altera e modifica seus ambientes naturais e sua paisagem quando o progresso do capital se vê mais importante que a conservação dessas áreas. Assim, o consumo produtivo da natureza e do espaço justifica essa lógica, ou seja, a necessidade da ocupação de espaços distantes dos centros como condomínios de luxo, obras de logística e infraestrutura, tais como pontes e represas para geração de energia presidem a degradação dos ambientes naturais e bacias hidrográficas.

2.2 O ESTADO DA ARTE SOBRE O ESTUDO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS

Diversos estudos em bacias foram e são aplicados como forma de avaliação do grau de preservação e degradação das mesmas em esferas nacionais, internacionais e regionais. Neste sentido, Camacho (2008) avalia a situação das bacias equatorianas em uma diversidade biogeográfica grande em um território não tão extenso, e entende que mecanismos como o PSA (Pagamentos por Seguros Ambientais) tem se mostrado um importante mecanismo de preservação ligando todos os atores sociais envolvidos em ambientes próximos a elas.

Vieira (2007), em estudo sobre transformações biogeoquímicas na bacia do rio Lis em Portugal, aponta o mal uso do solo em unidades de bacias hidrográficas como maior fator de sua degradação, em geral, os rios e redes de drenagem do continente europeu passam pelos mesmos motivos que levam à alteração, como: despejo de dejetos domésticos, atividades agropecuárias, em particular a sinicultura, em sua área de estudo, despejo de matéria orgânica oriundo de bovicultura e resíduos industriais.

Percebe-se que o ciclo hidrológico, principal fonte alimentadora das bacias e redes de drenagem a partir dos diferentes caminhos e distribuição heterogênea que o espaço favorece, vem sofrendo diferentes alterações que comprometem sua preservação e conservação, seja em países desenvolvidos ou subdesenvolvidos. Porém, é no ambiente urbano onde esse problema é mais latente.

Nesse sentido, Fadel e Campos (2013), entendem que um melhor aproveitamento e uso das bacias é um modelo de gestão eficiente, considerando que tal proposta não é algo novo e se diferencia do gerenciamento dos recursos hídricos, onde este visa o viés econômico e o desenvolvimento partindo do ponto de vista da escassez. A bacia hidrográfica visa uma gestão integrada entre os usos setoriais e o recurso água, através de conflitos que podem ser solucionados com base em uma apropriação mais sustentável do território que compõe a bacia.

O recurso água tem se demonstrado dentre os recursos naturais o de maior ocorrência de conflitos e mal uso, principalmente em ambientes urbanos, Alvim (2015), parte do pressuposto que a urbanização associada à metropolização das grandes cidades, a exemplo da Região Metropolitana de São Paulo (sua área de estudo) tem se transformado no principal fator de pressão que gera diversos impactos sócioambientais, incluindo os recursos hídricos.

É importante avaliar que isso se dá pela desassociação de uma gestão articulada e políticas públicas eficientes que objetivam a qualidade ambiental das cidades com o crescimento desordenado das mesmas. A pesquisadora avalia também, que tais políticas são na verdade excludentes para com seus habitantes, gerando riscos sociais e ambientais para os mesmos.

Trata-se de um histórico de defazagens de políticas de conservação e proteção ambiental urbana. Nesse contexto, desde os anos 1990, que se observa, no plano das políticas públicas, a criação de instituições para uma legislação integradora de proteção de mananciais e bacias hidrográficas articuladas as políticas urbanas.

Botelho (2011), explica que as bacias hidrográficas urbanas são marcadas por uma diminuição do tempo de concentração de suas águas e aumento do pico de cheias, quando se compara às condições que tinham antes da urbanização. Isso acontece porque esse processo é acompanhado por novos elementos que são inseridos à paisagem e ao sistema, elementos esses que são de origem antrópica como edificações e canalizações de rios.

A falta de tratamento das águas pluviais que servem às bacias urbanas associam-se a dejetos e resíduos oriundos de esgotos sanitários que resultam em práticas nocivas ao chamado “ciclo hidrológico urbano”(Botelho, 2011), e ainda, comprometem a qualidade da água nesses ambientes. Essa degradação dos corpos d’água vem desde o surgimento das primeiras comunidades urbanas o que se intensificou nos dias de hoje, devendo tudo isso ao aumento da população urbana e aglomeração urbana em pequenas

porções do território das cidades com a emergência de novas necessidades como energia.

Segundo a Cedae (Companhia Estadual de Águas e Esgoto) do Rio de Janeiro, as primeiras interferências de fato datam do século XVII na cidade do Rio de Janeiro, quando franciscanos já reclamavam de mal cheiro da Lagoa de Santo Antônio devido a implantação de um curtume. Ressalta-se também a retificação Tietê em São Paulo, dados da Sabesp, 2009. Isso impõe uma nova paisagem urbana nas grandes cidades brasileiras juntamente com uma nova dinâmica. Com isso, intensifica-se problemas já conhecidos como enchentes, deslizamento de encostas, veiculação de doenças, destruição de imóveis e perdas humanas.

Conforme Eger *et al.* (2013), ao se estudar a dinâmica dos elementos que compõe a paisagem nos traz uma visão integrada do meio ambiente e antrópico, no sentido que tais elementos traduzem o estado no qual o impacto se dá sobre vegetação, rio, bacia e outros. O desenvolvimento econômico-social não é acompanhado muitas vezes do desenvolvimento ambiental, é nesse contexto que as bacias se tornam pontos de referência e partida na realização dos estudos que vão nessa direção.

Para Rocha e Vianna (2008), as bacias como uma unidade sócio ambiental e se tornam parâmetro para se observar como o meio ambiente se comporta diante da ação humana. Uma ferramenta que analisa muito bem disso são as formas de uso que diversos atores sociais fazem da bacia e dos rios que a compõe. Nesse sentido, observa-se o uso da terra, da água e da vegetação como principais indicadores de degradação e funcionamento do sistema de drenagem.

Andrade, Ribeiro e Lima (2015), explica que a gestão dos recursos hídricos baseia-se nas bacias hidrográficas, a preocupação está no caminho em que as águas tomam no percurso da bacia, pois encontra-se moradias com sem estrutura, banheiros, fossas, indústrias, portos, rodovias, condomínios, balneários e até mesmo APPs. Sendo assim, analisar os tipos de uso do solo se torna importante para compreender como a presença desses elementos antrópicos ajudam na deterioração do sistema de bacias ao longo de seu percurso.

Dentro do processo hidrológico, onde observa-se uma interação entre ciclos biogeoquímicos, fluxos de energia e influência de fatores bióticos, para tais estudos tem se adotado para estudos de planejamento as bacias hidrográficas como unidade ecossistêmicas, conforme explicita Coelho, Buffon e Guerra (2011) ao se referir aos

estudos dos diferentes usos do solo que influenciam na qualidade da água na Floresta Nacional de Canela no Rio Grande do Sul.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

A revisão bibliográfica buscou dar suporte para o melhor entendimento dos assuntos abordados apoiados na consulta de livros, artigos, sites, revistas, periódicos e trabalhos acadêmicos que tratavam da temática abordada neste trabalho. Onde as análises de diversos autores sobre Paisagem, Bacias Hidrográficas, PEIR e Geografia Socioambiental, como: Passos (2013), Christofolletti (2009), Botelho e Silva (2004), Ariza e Neto (2010), Guerra (2013), Vitte (2004), Mendonça (2001), Bertrand (1961), Tricart (1976), Sotchava (1977), Santos *et al.* (2017) e Pimentel *et al.* (2006), dentre outros que são de extrema importância para a elaboração dessa pesquisa.

Segundo Severino (2008, p.181), a técnica bibliográfica tem a finalidade de informar o leitor das fontes que serviram de referência para a realização da pesquisa que resultou no trabalho escrito.

Para obtenção dos resultados satisfatórios, foram adotados diversos procedimentos, como: revisão bibliográfica a partir dos autores que estudam e compreendem a dinâmica da paisagem, degradação ambiental, bacias hidrográficas e a metodologia PEIR.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 DINÂMICA DA PAISAGEM: A PAISAGEM URBANA E BACIA HIDROGRÁFICA

O homem é entendido como um ser social e torna-se indubitável a necessidade de expansão e consumo das paisagens em que o mesmo é inserido. Isso leva a alterações consideráveis nas mesmas, modificando-a assim e alterando dessa forma sua dinâmica. Ross (2017), entende que as ações do homem sobre o meio ambiente deve ser precedida por um entendimento sobre esse ambiente e das leis que o regem. Para o autor, se diferenciam por seus elementos. AB' Saber (2013), explica que as paisagens brasileiras estão sob os efeitos da dualidade de suas organizações opostas e interferentes, onde nessa última o homem está inserido.

Este estudo busca analisar a dinâmica da paisagem em ambientes urbanos com presença de rios e sub bacias, desse modo, espaços não urbanizados, onde há formação vegetal nativa, as alterações se dão de forma menos acentuada do que em áreas de intensa ocupação como espaços urbanizados (Botelho e Silva, 2004). Percebe-se que a dinâmica da paisagem desse ambiente se torna altamente modificada em determinado espaço de tempo à medida que os elementos humanos surgem e nos remete a uma análise multitemporal do processo.

No estudo de caso citado nesse trabalho, Ananindeua se configura como um município de intensa urbanização, considerando que mais de 90% de sua população está concentrada em áreas urbanas, esse encadeamento gerou criação de infraestrutura, principalmente nas áreas centrais, onde verifica-se grande fluxo de transporte, mercadorias e pessoas. Assim sendo, o crescimento desordenado da cidade se aproximou muito de áreas naturais e ambientalmente preservadas como APP's. Corroborando essa ideia, Guimarães (2012) diz que as mudanças constituídas no espaço urbano e rural, aponta para uma sociedade moderna e mercadológica, mas que seu modelo de desenvolvimento traz características de fortes impactos socioambientais.

As ideias de conservação nas políticas ambientais veem de meados de 1970 e 1980. A proposta visava principalmente as florestas tropicais, para Cunha (2015), tais ideias eram frutos da influência sobre o debate da proteção ambiental baseado em um governo central, criando unidades de conservação, além da regulação e controle a respeito do uso dos recursos. Em nível municipal, leis e órgãos reguladores apontam para a preservação e ocupação de áreas ambientais em zonas urbanas e rurais.

O Plano Diretor é uma ferramenta importante na regulação de APP's, áreas de preservação ambientais, unidades de conservação, entre outras. Em Ananindeua, de acordo o Plano Diretor Municipal de 2013, o município está em área de jurisdição de uma APA (Área de Proteção Ambiental), incluindo a área de reserva hídrica que abastece Belém e Ananindeua de forma integrada. Porém, o que se percebe é que o crescimento desordenado do município provocou uma rápida ocupação em áreas vulneráveis e de risco ambiental.

Percebe-se que em poucos anos, nascentes, rios, bacias e matas nativas sofreram forte intervenção antrópica, alterando a paisagem local de muitas áreas do município. A construção de condomínios, estradas, pontes e moradias atribuíram um novo aspecto e uma nova dinâmica a paisagem local. Para Passos (2013), analisar a paisagem exige uma aproximação da história do diagnóstico onde se baseia a política de intervenção.

Com isso, o autor alerta para uma preocupação a respeito das escolhas políticas sobre a paisagem, onde resulta em inúmeros impactos.

As paisagens tem potenciais ambientais que pedem atenção dos mais variados atores sociais. Isso explica ainda que em áreas urbanas por motivos de necessidade de ocupação populacional, tais serviços ambientais perdem suas funções para atividades sociais, econômicas e culturais, ou seja, o uso dessas paisagens fica extremamente prejudicado, ou por degradação dos ambientes e dos recursos ou por uso privado do espaço.

Demonstrar diferentes momentos que apresentam a forma e a velocidade das transformações como as paisagens vem conhecendo em cenários urbanos reitera o entendimento sobre sua dinâmica, Passos (2013), explica que há questões econômicas e políticas que traduzem a relação de poder sobre a paisagem. Como já citado acima, existem ferramentas que condicionam a melhor gestão da paisagem, e que elas estão contidas em uma dualidade entre os que habitam e os que gerenciam esta paisagem, conforme o autor.

De acordo com esse pensamento, qualquer que seja a alteração na dinâmica das paisagens, deve ser acompanhada não por um individualismo, mas seguindo normas e regras estabelecidas por instrumentos legais que amparam tais modificações. Como a supressão de áreas de matas, rios e bacias. Para Cunha e Guerra (2016, p. 352-353):

Os desequilíbrios ambientais originam-se, muitas vezes, da visão setORIZADA dentro de um conjunto de elementos que compõem a paisagem. A bacia hidrográfica, como unidade integradora desses setores (naturais e sociais) deve ser administrada com esta função, a fim de que os impactos ambientais sejam minimizados.

As bacias assim, sofrem diversos ajustes, já que as mesmas refletem as condições naturais e antrópicas que nelas ocorrem como mudança de leitos, entrada e saída de energia, apropriação das nascentes, assoreamento, supressão da mata ciliar, entre outros. Esse desequilíbrio, afirma Cunha e Guerra (2016), também se configura em um desequilíbrio da paisagem. Onde em intervalos multi temporais é possível perceber a presença cada vez maior de elementos extras àquela paisagem dando-lhe uma nova dinâmica ou ainda alterando a já existente.

Em ambientes urbanos onde pode-se encontrar sub bacias e pequenas redes de drenagem ao longo de áreas ocupadas, dessa forma Barbosa e Nascimento (2009) entendem que a forma como o espaço geográfico da cidade se (des) organiza resulta em sérias desigualdades no ambiente urbano e que isso revele profundas marcas na paisagem desses espaços. Devido à lógica capitalista muito presente no espaço das cidades, todo e qualquer ambiente torna-se mercadoria ou produto, bem como as bacias e rios de uma cidade.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS OU CONCLUSÕES

Conclui-se que é importante compreender e investigar os níveis de degradação das bacias hidrográficas, tanto em áreas urbanas ou rurais, tentando alcançar um grau de relevância no sentido em que se torna importante ampliar o debate sobre a dinâmica da paisagem em ambientes de bacias a partir de uma visão espaço-temporal e setorializada em que a bacia hidrográfica seja um desses setores analisada do ponto de vista integrador e sistêmico a fim de criar um diagnóstico dos níveis de degradação da bacia para subsidiar possíveis soluções como produto e resultado da pesquisa.

REFERÊNCIAS

AB' SÁBER, AZIZ NACIB. Os Domínios de Natureza no Brasil-Potencialidades paisagísticas. 7ª ed. Cotia, SP: Ateliê Editorial, 2013.

ALVIM, Angélica Tanus Benatti. Políticas urbanas e ambientais integradas? Impasses e desafios nas áreas de mananciais da Região Metropolitana de São Paulo. XVI ENANPUR, Espaço, Planejamento e Insurgências, Belo Horizonte, MG, 2015.

ANDRADE, Marcel Pereira.; RIBEIRO, Celso Bandeira Melo.; LIMA, Ricardo Neves Souza. Avaliação do uso e ocupação do solo na bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul na primeira década do século XXI a partir de imagens MODIS – Land Cover. Anais XVII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, João Pessoa-PB, Brasil, 25 a 29 de abril de 2015, INPE.

ARIZA, I. Camila Guedes; II. NETO, Mário Diniz de Araujo. Contribuições da Geografia para avaliação de impactos ambientais em áreas urbanas, com o emprego da metodologia Pressão – Estado- Impacto - Resposta (P.E.I.R.). Revista Caminhos de Geografia, Uberlândia MG, v. 11, n. 35- p. 128-139, 2010.

BERTRAND, G. Paisagem e geografia física global. Esboço metodológico. Caderno de Ciências da Terra, São Paulo, n. 13, p. 1-27, 1971.

BOTELHO, Rosângela Garrido M.; SILVA, Antônio Soares. Bacia Hidrográfica e Qualidade Ambiental. In: VITTE, I. Antônio Carlos; II. GUERRA, Antônio José Teixeira (org). Reflexões sobre a Geografia Física no Brasil. Rio de Janeiro, RJ: Bertrand Brasil, 2004.

CAMACHO, D. Cordero. Esquemas de Pagos por Servicios Ambientales para la Conservación de Cuencas Hidrográficas en el Ecuador. Programa GESOREN-GTZ Ecuador. Casilla 17-21. 1925, Quito. Equador, 2008.

Cedae – Companhia Estadual de Águas e Esgotos. Disponível em: www.cedae.com.br, 2007.

CHRISTOFOLETTI, A. Geomorfologia. São Paulo, SP:Edgard Blucher Ltda, 2ª ed. 12ª reimp, 2009.

COELHO, R. C. T. P.; BUFFON, I.; GUERRA, T. Influência do uso e ocupação do solo na qualidade da água: um método para avaliar a importância da zona ripária. Revista Ambiente & Água - An Interdisciplinary Journal of Applied Science: v. 6, n. 1, 2011

CUNHA, I. Sandra Baptista da; II. GUERRA, Antônio José Teixeira (org). Impactos Ambientais Urbanos no Brasil. Rio de Janeiro, RJ: Bertrand Brasil, 2011.

_____ - A Questão Ambiental- Diferentes Abordagens. Rio de Janeiro, RJ: Bertrand Brasil, 9ª ed., 2015.

EGER, Priscilla Meneghetti [et. al.]. Análise da dinâmica da paisagem a partir da vegetação na bacia hidrográfica do arroio Candiota – RS. Anais XVI Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, Foz do Iguaçu, PR, 2013.

FADEL, Amanda Wajnberg, CAMPOS, Heleniza Ávila. Gestão Urbano-Metropolitana com base em Bacias Hidrográficas: uma experiência interinstitucional entre Porto Alegre e Viamão (RS). Recife, PE: Anais: Encontros Nacionais da ANPUR, 2013

GUERRA, Antônio José Teixeira (org.). Geomorfologia Urbana. Rio de Janeiro, RJ: Bertrand Brasil, 2011.

GUERRA, Antônio José Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista da (orgs). Geomorfologia e Meio Ambiente. Rio de Janeiro, RJ: Bertrand Brasil, 12ª ed., 2016.

GUIMARÃES, Ariane; RODRIGUES, Aline S. de Lima ; MALAFAIA, Guilherme. **Adequação de um Protocolo de Avaliação Rápida de rios para ser usado por estudantes do ensino fundamental.** Revista Ambiente & Água - An Interdisciplinary Journal of Applied Science: v. 7, n. 3, 2012.

MANUALES RAMSAR, Manejo de humedales, Manual 18, 4ª ed., 2010.

MENDONÇA, Francisco. Geografia e Meio Ambiente. São Paulo, SP: Ed. Contexto, 2007.

_____- Geografia Socioambiental. São Paulo, SP: Revista Terra Livre, Nº 16, p. 139-158, 2001.

PASSOS, Messias Modesto dos. PAISAGEM E MEIO AMBIENTE- Noroeste do Paraná. Maringá, PR: Eduem- Editora da Universidade Estadual de Maringá, 2013.

PIMENTEL, M. A. da S [et al]. Análise preliminar de impacto ambiental nas nascentes do Rio Maguari-Açu – Ananindeua – PA. VI Simpósio Nacional de Geomorfologia, Goiânia, GO, 2006.

ROCHA, Altamar A.; VIANNA, Pedro Costa G. A BACIA HIDROGRÁFICA COMO UNIDADE DE GESTÃO DA ÁGUA. II SEMILUSO - Seminário Luso-Brasileiro Agricultura Familiar e Desertificação, 2008.

ROSS, Jurandyr L. S. Geomorfologia, ambiente e planejamento. 8. ed. São Paulo (SP): Contexto, 2017.

SANTOS, Odete Cardoso de Oliveira. A Geografia Física e as Bacias Hidrográficas na Amazônia. Revista GeoAmazônia, Belém, PA, n. 2, v. 01, p. 17 – 27, 2014.

SEABRA, Lilia. In: CUNHA, Sandra Batista. GUERRA, Antônio José Teixeira. A Questão Ambiental- Diferentes Abordagens. Rio de Janeiro, RJ: Bertrand Brasil, 9ª ed., 2015.

SOTCHAVA, V. B. O estudo dos geossistemas. Métodos em Questão. São Paulo, n. 6, 1977. 50p.

TRICART, Jean. A geomorfologia nos estudos integrados ordenação do meio natural. Boletim Geográfico. Rio de Janeiro, 34(251):15-42, out./dez. 1976.

VIEIRA, Judite dos Santos. Transformações Biogeoquímicas na Bacia Hidrográfica do Rio Lis. Departamento de Engenharia Química Faculdade de Engenharia Universidade do Porto (FEUP): Porto, Portugal, 2007.

VITTE, I. Antônio Carlos; II. GUERRA, Antônio José Teixeira (org). Reflexões sobre a Geografia Física no Brasil. Rio de Janeiro, RJ: Bertrand Brasil, 2004.

LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS DEL RÍO GUANINICÚN EN SAN LUIS: ACCIONES PARA SU MEJORAMIENTO

Marco López San José¹

Yaritza Milagros La O Soria²

Zoila Caridad Arzuaga Díaz³

Farah María Muguersia Montes De Oca⁴

Gustavo de Jesús Comas Segura⁵

1.Introducción

El surgimiento de grandes civilizaciones, como las de Mesopotamia (entre las cuencas del Tígris y del Eúfrates), Egipto (a lo largo y ancho de la cuenca de El Nilo), India (entre las cuencas del Indo y del Ganges) y China (entre las cuencas del Huang Ho, o Río Amarillo, y del Yangtze, o Río Azul) contó en sus inicios con una plataforma de desarrollo condicionada por la existencia de acuíferos. Consecuentemente, desde épocas tempranas, fue objeto de estudio de los primeros científicos e ingenieros la caracterización de las cuencas hídricas en un intento por dominar el curso y almacenamiento de tan preciado líquido, tal como lo demuestran los descubrimientos de canales en las ruinas de Nippur (Mesopotamia) que datan del 5200 a.c. y los datos del control del nivel de las oscilaciones de las aguas del río Nilo en el antiguo Egipto en el 3500 a.c.

Las cuencas hidrográficas son sistemas abiertos cuyo estudio minucioso permite establecer una serie de consideraciones acerca de los diversos componentes físico-geográficos que en ellas se sintetizan, y con los cuales se mantiene en un proceso constante de intercambio energético, a partir de que favorecidas por el relieve resumen las aguas de comarcas circundantes tomando el nombre de río troncal que las desagua.

¹ Máster en actividad Física en la Comunidad Profesor Centro Universitario Municipal-Universidad de Oriente-Santiago de Cuba.

² Máster en Ciencias de la Educación. Profesora Centro Universitario Municipal- Universidad de Oriente-Santiago de Cuba

³ Máster en Ciencias de la Educación. Profesora Centro Universitario Municipal- Universidad de Oriente-Santiago de Cuba

⁴ Máster en Ciencias Sociales y Pensamiento Martiano. Profesora Centro Universitario Municipal- Universidad de Oriente-Santiago de Cuba

⁵ Máster en Ciencias de la Educación. Profesora Centro Universitario Municipal- Universidad de Oriente-Santiago de Cuba

Las cuencas, representan la unidad fundamental empleada en Hidrología, que es la ciencia que se ocupa del estudio de los acuíferos en el medio ambiente natural; ellas constituyen uno de los rasgos principales del paisaje, debido a que al proceso de formación de las mismas, están asociados a procesos erosivos, en dependencia del volumen de agua recepcionada de las precipitaciones y al carácter del relieve.

Históricamente, la población asentada cercana a las cuencas hídricas se ha preocupado casi exclusivamente por incrementar la utilidad económica, tratando de reducir las amenazas derivadas de los movimientos freáticos que son reflejo tanto de las sequías como de las inundaciones; los objetivos principales han sido la mejora del drenaje de las áreas aledañas y el control de su caudal, para garantizar un suministro de agua suficiente, destinado al riego y la industria así como para aumentar la extensión de suelos aptos para el cultivo con fines económicos. La falta de protección y de prevención acerca del mantenimiento de los acuíferos será la causa de los llamados “ecoconflictos”, que se producirán en este milenio, fundamentalmente en los países del Tercer Mundo, y que se extenderá a las restantes áreas del mundo, lo cual tendrá consecuencias impredecibles.

En la actualidad la atención a la situación ambiental de las cuencas es una de las principales preocupaciones de la mayoría de los países del mundo, que conocen y aplican políticas ambientales. Cuba, por su condición de isla, larga y estrecha no es favorable para el desarrollo de amplias redes; en total existen 632 cuencas hídricas de dimensiones superiores a los 5 Km², un 85% de las mismas no rebasan los 200 Km² y la longitud de la corriente superficial es inferior a los 40 Km. Por la importancia que ellas tienen para su desarrollo económico se creó en 1997, el Consejo Nacional de Cuencas Hidrográficas cuyo objetivo fundamental es la restauración de las cuencas con acciones encaminadas a la reforestación, la recuperación de las fuentes hídricas y la reducción de la carga contaminante.

Actualmente, el principal problema ambiental mundial de las cuencas, lo constituyen la deforestación de las áreas boscosas aledañas y el sobre uso agrícola de las márgenes cubiertas de terreno aluvial, cuya influencia negativa se refleja en la aceleración de los procesos de degradación de la capa arable del suelo, por incidencia del impacto directo de las gotas de agua sobre una superficie descubierta, o sea, desprovista de hojarasca y raíces que disminuyan el impacto y el arrastre.

En el presente trabajo se hace una síntesis de algunos de los aspectos y características esenciales para el estudio y conocimiento de las cuencas como áreas

representativas de nuestra superficie territorial, y se incluye una metodología para el ordenamiento de las cuencas y los objetivos que persigue el seguimiento de las mismas, sin constituir un patrón rígido para dichas acciones, sino que se ha elaborado con el fin de despertar la sensibilidad en los estudiantes y profesores por el tema de las cuencas, vigente en nuestros días, y sobre todo para los centros educacionales ubicados en áreas aledañas a las cuencas hídricas. Además, incluye informaciones acerca de la situación presente en la cuenca principal de la provincia Santiago de Cuba una de la más afectadas actualmente en el país: El Cauto, así como las medidas que se toman para su recuperación.

Sin embargo, existen manifestaciones que demuestran el inadecuado tratamiento a las cuencas hidrográficas en el contexto educativo y nuestra comunidad universitaria: Bajo nivel de conocimiento en lo referente a las cuencas hidrográficas. Insuficiente conocimiento del Programa Nacional de Cuencas Hidrográficas. Pobre conocimiento de las fuentes de contaminación de las aguas de las cuencas hidrográficas. Inadecuado tratamiento en la escuela y comunidad universitaria.

Atendiendo a los aspectos abordados, el presente trabajo tiene como objetivo la elaboración de acciones para contribuir al mejoramiento de las cuencas hidrográficas del río Guaninicún en San Luis.

El estudio minucioso de las cuencas hidrográficas permite establecer una serie de consideraciones acerca de los restantes componentes físicos geográficos que integran el paisaje y que inciden en ella de forma directa o indirecta, así como evaluar la diversidad de procesos que puedan convertirse en riesgos para la supervivencia de los asentamientos humanos localizados en las áreas aledañas.

El conocimiento de las cuencas facilita además avizorar las zonas de posibles inundación, permite la gestión de los recursos hídricos a través la determinación de la entrada, acumulación y salida de sus aguas a fin de planificar y gestionar previsoramente su aprovechamiento.

La cuenca: es el área de la superficie terrestre drenada por un único sistema fluvial, cuyos límites están formados por las divisorias de aguas que la separan de las áreas o zonas adyacentes pertenecientes a otras cuencas fluviales; la amplitud y forma de una cuenca está determinada generalmente por las condiciones geológicas y geomorfológicas del terreno y por las características climatológicas del territorio.

Algunas cuencas se han formado a partir de procesos geológicos que han ocasionado dilataciones, hundimientos, fracturas o plegamientos de la corteza terrestre,

o bien son consecuencia de la actividad volcánica; otras son el resultado de la erosión de la superficie terrestre causada por el viento, el agua o el hielo y por tanto el estudio de ellas permite inferir en que relieve ellas se encuentran.

De igual forma cada área aledaña a un afluente es una **subcuenca**, las que en su conjunto conforman una cuenca hidrográfica que es toda el área territorial con los restantes componentes físicos geográficos: la topografía, el suelo, la vegetación y la fauna del terreno que regula y da salida a las aguas que recibe a través de un mismo cauce situado en la parte más baja de dicha área.

Las cuencas hidrográficas, conforman una superficie común, compuesta usualmente por una corriente superficial o subterránea hacia la cual escurren las aguas favorecidas por el relieve aunque este sea un pequeño sistema montañoso. A este sistema colector de las aguas se les llama vertiente, y puede ser: de derrame externo (cuando escurren hacia el mar) o de derrame interno, cuando se escurren hacia lagos, lagunas, ciénagas, pantanos, etc, sin conexión directa con el mar. La extensión de las cuencas varía desde las localizadas en las extensa áreas continentales hasta las de áreas reducidas recorridas por pequeñas corriente, y que en ocasiones reciben nombres locales, como cañadas.

Cuba, con predominio de suelos pardo carbonatados, no cuenta con condiciones favorables para el desarrollo de grandes sistemas hídricos, razón por la que solamente han sido delimitadas ocho como las más importantes. Las cuencas en Cuba reciben su alimentación de acuerdo con las precipitaciones, de ellas, la mayor parte del agua se pierde por la absorción de las plantas, por evaporación que tiene lugar desde el suelo, por la transpiración de las plantas y otra parte se pierde por escorrentía. En las áreas de las cuencas cuando el suelo está saturado y el agua de lluvia no puede infiltrarse, discurren por la superficie, hasta desaguar rápidamente en la red natural, fundamentalmente después de un período de precipitaciones prolongado, incrementándose el caudal superficial que origina las corrientes libres, los canales y embalses naturales y la ocurrencia de las inundaciones. Atendiendo al cauce que siguen las aguas las cuencas se pueden clasificar en: Cuencas de drenaje y Cuencas colectoras.

Cuencas de drenaje: se forman como resultado de la convergencia de la red fluvial de una cuenca que conducen las aguas del escurrimiento hasta el cauce principal del río de esa cuenca. De acuerdo con la protección de los suelos y la contaminación de las aguas son las de mayor prioridad por cuanto la red fluvial que forma la cuenca y

subcuenca trasladan considerable volumen de suelo, desde la parte más elevadas, variando en relación con el uso del suelo, características del relieve, y comportamiento del clima en el lugar. De ahí que para establecer medidas de conservación de suelo sea necesario valorar cada una de las características de la red fluvial e intereses económicos para futura explotación.

Cuencas colectoras: son las que reciben las aguas infiltradas almacenadas en el interior o manto freático de los suelos y su importancia radica en la posibilidad del uso por la agricultura, industria, población, se obtienen a través de pozos y empleo de moto – bombas. Su localización y preservación adquiere en la actualidad una importancia vital para la planificación económica de cualquier país

Las cuencas constituyen el elemento de unidad de trabajo, porque el hombre no puede realizar actividades aisladas sin considerar sus efectos sobre el resto de las áreas pues se corre el riesgo de afectar la integridad de la cuenca, de ahí que en la actualidad **ordenar** las cuencas constituye una tarea de primer orden encaminada a mejorar los usos que reciben los suelos, contribuir a su conservación y obtener resultados cada vez más elevados en su explotación. Este ordenamiento es considerado como un trabajo técnico difícil porque requiere de tiempo y del desempeño de equipos multidisciplinarios de especialistas.

Para ordenar una cuenca es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Considerar el área real de la cuenca teniendo en cuenta sus áreas de drenaje y las áreas colectoras.
- Los factores edafológicos de toda el área de la cuenca.
- Las condiciones topográficas.
- El comportamiento climático territorial y puntual las diferentes partes de la cuenca.
- El grado de afectación por la erosión y futura evolución.
- El uso que reciben los suelos como: las técnicas de riego a utilizar ante determinado cultivo, métodos de siembra, así como la ubicación del ganado en tipos y volúmenes.

Tomando en consideración lo anterior se propone la siguiente:

Metodología para ordenar una cuenta

- a) Reconocimiento general del área, utilizando la base cartográfica (Hojas cartográfica, fotografías aéreas, mapas de catastro y planos).
- b) Diagnóstico el estado actual de degradación por efecto de: deforestación, salinidad, compactación, erosión y desertización del suelo en el área objeto de estudio, así como la existencia de embalses y su estado.
- c) Estudio de los perfiles de suelos, equidistante de 0.5 a 1 Km. de las márgenes del río, con el fin de tomar informaciones acerca de las condiciones del suelo, la vegetación y la pendiente.
- c) Establecimiento de parcelas experimentales no permanentes en condiciones de riego, aunque pudieran realizarse en condiciones naturales, construidas en los distintos tipos de suelos con un área de 6 m².
- d) Observar periódicamente los registros de agua caída, así como la evaporación, la temperatura del suelo y del ambiente, la dirección del viento en el área de la cuenca.
- e) Elaborar proyectos de para establecer un sistema de medidas para el uso mejoramiento y conservación de los suelos que consiste en :
 - Establecer las franjas hidrorreguladoras, como principal medida tratando de reforestar todas las áreas expuestas a la erosión.
 - Organizar territorialmente la cuenca teniendo en cuenta:
 - ✓ Ubicación delimitación del area de las unidades de producción y centros administrativos (precisar ubicación de los vertimientos de desechos sólidos y de líquidos).
 - ✓ Precisión de la red vial del área.
 - ✓ Organización de las áreas de uso agrícola.
 - ✓ Definición de áreas para cultivos permanentes (frutales, pastos y bosques).
 - ✓ Definición del área de pastoreo y para laboreo.
 - ✓ Definición del potencial de áreas aptas para riego y la posible tecnología a emplear.
 - ✓ Definición y recomendación de posible ubicación de comunidades para los trabajadores.
 - ✓ Determinar el impacto en la economía y la efectividad en la aplicación de las diferentes medidas antierosivas proyectadas por las entidades correspondientes.

La metodología esta dirigida a los docentes y discentes de los centros ubicados en áreas aledañas a las cuencas.

Objetivos de la aplicación de la metodología.

1. Permitir el uso adecuado de los suelos en correspondencia con sus potencialidades en función de los objetivos productivos de la cuenca.
2. Elevar los rendimientos agrícolas y forestales sin deteriorar o provocar daños irreversibles a las aguas, al suelo, la fauna y la flora.
3. Disminuir la degradación de la cuenca.
4. Disminuir las cargas de contaminantes en la cuenca.
5. Prolongar la vida útil de los embalses construidos.
6. Normalizar el régimen de escurrimiento durante el año.
7. Reducir las inundaciones de las áreas.
8. Contribuir al aseguramiento de las condiciones de vida en los asentamientos humanos.

Cuenca hidrográfica El Cauto: ubicación y características.

La provincia Santiago de Cuba tiene un área de 6 159.69 km² y en ella predomina un mesorelieve montañoso, donde se destaca la cuenca del río Cauto, el cual es a su vez la cuenca más importante de Cuba no solamente por su extensión, sino por su complejidad económica, social y ambiental, de ahí la importancia que se le concede a la situación de deterioro de los recursos naturales que se integran en su entorno. La cuenca tiene las siguientes características:

- La superficie total de la cuenca es de 9613.2 km² con una población de aproximadamente 1 186 100 que representa el 10.6 % del territorio nacional, distribuido entre cuatro provincias orientales (Santiago de Cuba, Granma, Holguín, Las Tunas).
- El área sirve de asentamiento a una población de 167 400 habitantes aproximadamente
- El origen de la cuenca se localiza en la Sierra Maestra, específicamente en la serranía El Cobre en Santiago de Cuba y se desplaza de sur hacia a norte y luego de este a oeste.

Situación actual de la cuenca

- El potencial de recursos hidráulicos asciende a 2 676 Hm³, de ellos son aprovechados 1972 Hm³ aproximadamente un 70 %. El Cauto tiene en su cauce 19 embalses de agua, entre los que se destacan principalmente: Gilbert, Protesta de Baraguá y Gota Blanca.
- El 45% de los suelos aproximadamente presentan afectaciones potenciales por erosión a causa de áreas no protegidas con medidas antierosivas, sobre pastoreo, incidencia del volumen de precipitaciones por la influencia del relieve y las infracciones cometidas por el hombre en el cuidado y protección de los suelos.

- El 51% aproximadamente presenta mal drenaje a causa del tipo de textura predominante (suelos arcillosos montmorilloníticos), típicas de los vertisuelos o oscuros plásticos localizados fundamentalmente en el municipio de Contramaestre y Mella en el caso de Santiago de Cuba.
- El 38% aproximadamente tiene afectación potencial por salinidad dadas las prolongadas sequías como resultado del fenómeno climatológico ENOS que traen consigo concentraciones de sales, son ejemplo de ello en algunas tierras cultivables de Laguna Blanca y Baraguá para esta provincia.
- La cubierta de bosque representa el 16% del área total de la cuenca a pesar de que en la actualidad el porcentaje se ha elevado por la intensa labor que se realiza en el territorio en la repoblación forestal. La reforestación avanza, pero se requieren ritmos más elevados y sostenidos índices de supervivencia de las nuevas plantaciones.
- Al inicio de las acciones recuperadoras existían 652 fuentes contaminantes de los cuales 72 tenían soluciones totales, 92 parciales y para el resto se gestionaban vías de solución. Las principales afectaciones se dirigen a las aguas superficiales y son producida por los residuos de centrales azucareros, despulpadoras de café, residuos domésticos y de otras industrias.
- Tras el desborde de El Cauto por el ciclón Flora en 1963, se produjo un desvío de su curso y desde entonces tiene dos salidas al mar, haciéndolo más vulnerable a la penetración salina.
- La compactación de los suelos se presenta en unas 197 mil hectáreas.

Para la recuperación de la cuenca se desarrollan ingentes esfuerzos, con el propósito de enfrentar el problema a pesar de la situación económica y de los cuantiosos recursos que exige la tarea.

Acciones de mejoramiento

- Incrementar el establecimiento de fincas forestales integrales.
- Aumentar la construcción de acueductos rurales para las cuatro provincias.
Incrementar el monitoreo del estudio de la salinidad.
- Aumentar las áreas reforestadas.
- Rehabilitación de siembra de árboles maderables en las franjas hidroreguladoras, es decir, 50 m a cada lado de las sendas de las márgenes del río Guaninicún.
- Aumentar la reforestación con árboles maderables el 30 % del área despoblada.
- Disminución de la compactación de los suelos en aproximadamente 800 ha removidas.
- Incrementar el fertirriego.

- Impartir temas sobre cuencas hidrográficas.
- Formar con los estudiantes brigadas protectoras de los ríos.
- Rediseñar el plan de actividades de cuencas hidrográficas del municipio.
- Realización de talleres: “Guardianes del agua”.
- Realización de concursos: “Salvando el medio Ambiente”.
- Dar temas en los cursos de verano relacionados con la importancia de las cuencas hidrográficas.
- Divulgar actividades del Medio Ambiente en su localidad.
- Proporcionar diálogos, intercambios de experiencias.
- Ejecución de un programa de educación para el desarrollo de la Educación Ambiental por la vía educativa con incidencia directa de las cuencas hidrográficas.
- Incorporación de la comunidad universitaria a la reforestación con árboles maderables y frutales en la ribera de los ríos.
- Efectuar exposición de láminas, bibliografías, objetos, filmes cinematográficos, el intercambio de experiencias con estudiantes y docentes y otras personalidades que dominen el tema videos y canciones que se vinculen con el tema.
- Realizar lanzamientos de libros, exposiciones de fotos.

CONSIDERACIONES FINALES

Con la puesta en práctica de estas acciones se prevé la recuperación de este sistema hídrico, de tanta importancia para la isla, no solo desde el punto de vista físico-geográfico, sino también en el aspecto patrimonial.

- El estudio integral de la cuenca viabiliza el mejor funcionamiento no solo para el bienestar del hombre sino para el resto de los seres vivos que conforman la vida de la cuenca.
- En este sentido, la metodología propuesta constituye una vía para incrementar el accionar para que desde la esfera educativa alumnos y docentes participen en la protección, cuidado y explotación racional de las áreas de las cuencas.

REFERENCIAS CONSULTADAS

GORGE, S. **Informe Lugano**. Ediciones Ciencia Sociales, La Habana, 2002.

MEDINA, M. I. **Conservación de suelos forestales y cuencas Hidrográficas**. La Habana, Editorial Pueblo y Educación, 1989.

PELÁEZ, O. **El arca no está perdida**, Granma, Órgano Oficial del comité Central del Partido, año 39, número 134, 05 de junio de 2003.

ESTRATÉGIAS DE GESTÃO DAS ÁGUAS PLUVIAIS NO MUNICÍPIO DE MONTEPUEZ, MOÇAMBIQUE

Talassamo Saíde Ali¹

1. Introdução

A crise de abastecimento de água no Município de Montepuez, Moçambique, gera a necessidade de serem buscadas alternativas capazes de reverter o actual estado de uso insustentável desse recurso. A captação das águas pluviais se enquadra nas acções de gerenciamento da demanda, juntamente com o reuso da água residencial e industrial, controle de vazamentos na rede pública, entre outros.

As águas pluviais, quando bem aproveitadas podem contribuir para a melhoria da qualidade de vida das populações, na medida em que o abastecimento pode ser melhorado. É nesta ideia que se fez esta pesquisa sobre estratégias de gestão das águas pluviais no Município de Montepuez, com os seguintes objectivos específicos: identificar as estratégias usadas pela população para a gestão das águas pluviais; descrever as estratégias desenvolvidas pelas autoridades municipais para a gestão; propor estratégias sustentáveis para a gestão adequada para o município.

A captação e uso da água de chuva não consistem numa prática inovadora, mas sim de sustentabilidade hídrica. Nos últimos anos, o município de Montepuez tem-se deparado com problemas relativos a escassez de água que limita a actividade económica e retarda o seu desenvolvimento. O sistema de abastecimento que foi construído no período colonial já não possui capacidade para garantir água a toda população e se encontra ameaçado por problemas relacionados tanto com a quantidade quanto com a qualidade de água. Os problemas relacionados à disponibilidade e abastecimento de água nesta urbe afectam mais os bairros de Nacate, Incomati, Matuto, Mirige e bairro Cimento. A motivação para a realização desta pesquisa é a contribuição para gestão das águas pluviais necessária ao desenvolvimento da vida das populações em regiões com problemas de escassez desse recurso. A metodologia utilizada foi a do levantamento diagnóstico com apoio de inquéritos aplicados à população e entrevista à autoridade da

¹Mestre em Gestão Ambiental. Docente da Universidade Rovuma, Cabo Delgado, Moçambique. Email: charifatalassamo@gmail.com

área de Urbanização do Conselho Municipal da Cidade de Montepuez. Objectivo foi analisar as estratégias usadas pela população do Município de Montepuez para a gestão das águas pluviais.

2. Referencial Teórico

2.1 Gestão das Águas Pluviais e Planeamento Ambiental

Águas pluviais são as águas provindas das chuvas e são colectadas pelos sistemas urbanos de saneamento básico nas chamadas galerias de águas pluviais ou esgotos pluviais. Podem ter tubulações próprias, sendo chamado, neste caso, de sistema separador absoluto e, posteriormente podem ser lançadas nos cursos de água, lagos, lagoas, baías ou no mar, (Werneck, 2008).

As águas pluviais podem ainda juntar-se ao esgoto doméstico na tubulação destinada a este. Neste caso tem-se o chamado sistema besta.

Drucker (2002) afirma que:

A gestão é uma actividade complexa, envolvendo a combinação e a coordenação de recursos humanos, físicos e financeiros, para que se produzam bens ou serviços que sejam simultaneamente procurados e que possam ser oferecidos a um preço que possa ser pago, tornando ao mesmo tempo agradável e aceitável o ambiente de trabalho de todos os envolvidos.

A palavra Gestão, segundo Luft (2001, p. 352) é definida como “*acção ou efeito de gerir; gerência; administração*”. Vem do latim “gerir” que significa administrar, gerenciar, coordenar.

Portanto, “gerir” envolve a elaboração de planos, pareceres, relatórios, projectos, arbitragens e laudos, em que é exigida a aplicação de conhecimentos inerentes às técnicas de gestão.

Pode-se afirmar que, a gestão é o conjunto de normas e funções cujo objectivo é disciplinar os elementos de produção e submeter a produtividade a um controle de qualidade, para a obtenção de um resultado eficaz, bem como uma satisfação financeira.

O planeamento ambiental para Mateo (1997) refere-se ao:

Instrumento dirigido para programar o uso do território, as actividades produtivas, o ordenamento dos assentamentos humanos, o desenvolvimento da sociedade em congruência com a vocação natural da terra, o aproveitamento sustentável dos recursos, a protecção e a qualidade do meio ambiente.

Trata-se de ferramenta reguladora das relações entre os sistemas naturais e sociais. Em época de discussões em torno do desenvolvimento sustentável, tal

planeamento ambiental se constitui um desafio para a ciência de hoje. Os objectivos salientam perspectivas e interesses, com interfaces em várias disciplinas, enfocando os ecossistemas, os agrossistemas, os sistemas urbano-industriais e os de diferentes amplitudes.

Neste sentido, são discriminados os quatro aspectos básicos do planeamento ambiental: recursos naturais, *habitat* humano, sistema e equilíbrio ecológico de todos os elementos que compõem a base espacial de distribuição de forças produtivas, exigindo o fim da degradação ambiental e a garantia da protecção do meio natural e dos “objectos de protecção aos impactos humanos indesejáveis” (Mateo, 1997, p. 26).

2.2 Alternativas para enfrentar o problema da escassez de água

A situação dos recursos hídricos em diversos países apresenta um desafio enorme para os responsáveis pela sua gestão. De fato, em muitas regiões a demanda de água excede a quantidade disponível.

A necessidade de produzir alimentos e energia, e atender as demandas domésticas e industriais de água implica que os recursos hídricos superficiais e subterrâneos deverão ser aproveitados de uma maneira mais efectiva do que os são actualmente; e as soluções adequadas requerem uma visão integrada da gestão de recursos hídricos.

Dentre essas soluções pode-se citar de modo geral, aquelas que actuam sobre a bacia hidrográfica, reabilitando-as e protegendo-as da poluição e da devastação da cobertura vegetal, através de um manejo do solo adequado. Outra solução seria permitir o aumento da água disponível por meio do acréscimo da capacidade de armazenamento (a construção de grandes barragens tem sido a opção escolhida em muitas regiões do mundo).

Porém, seus custos económicos e ambientais têm sido apontados como causas da diminuição na taxa de construção dessas estruturas. As alternativas sugeridas são: pequenas barragens, armazenamento de água em regiões pantanosas, recarga de aquíferos, técnicas tradicionais de armazenamento em pequena escala e métodos de captação de águas pluviais e vazões em cursos de água intermitentes. Dentre estas, esse trabalho abordará mais sucintamente a utilização de águas pluviais.

2.3 Aproveitamento e utilização de água pluvial

A crise de abastecimento de água nos núcleos urbanos gera a necessidades de serem buscadas alternativas capazes de reverter o actual estado de uso irracional da água. Entre essas alternativas estão as alternativas de gerenciamento da demanda as quais

englobam acções, medidas, práticas ou incentivo que contribuam para o uso eficiente da água para a sociedade, sem prejudicar os atributos de higiene e conforto dos sistemas originais (Silveira, 2007).

O gerenciamento da demanda representa uma nova abordagem a tradicional prática da expansão contínua da oferta que busca o atendimento às demandas apenas através da construção de açudes, poços, barragens e transposição de vazões, práticas que em muitas regiões têm se mostrado não sustentáveis nos aspectos financeiros, socioeconómico e ambiental.

A captação da água de chuva se enquadra nas acções de gerenciamento da demanda, juntamente com o recuso da água residencial e industrial, controle de vazamentos na rede pública etc. Ao longo dos séculos, e de forma independente em várias regiões de diferentes continentes, foram desenvolvidas técnicas para aproveitamento de água de chuva e vazões em cursos de água intermitentes, principalmente em regiões áridas e semi-áridas, onde a quantidade de precipitação é limitada e ocorre somente durante alguns meses do ano.

Embora de potencial limitado, essas técnicas podem ter um efeito local significativo, representando, em muitas regiões, praticamente a única opção disponível de água para atender o abastecimento doméstico, a disseminação de animais e a irrigação.

Ainda segundo esse autor, credita-se à expansão colonial europeia, a partir do século XVI, uma das causas da redução do uso de tais técnicas. Os colonizadores impuseram novos sistemas agrícolas, introduziram novos animais domésticos e plantas, e adoptaram métodos europeus de construção. Por vezes, tais modificações não eram compatíveis com as realidades ambientais e culturais das colónias, e antigos sistemas de produção baseados em técnicas de aproveitamento de água de chuva foram abandonados. O progresso técnico verificado a partir do século XIX ocorreu, primordialmente, nos países desenvolvidos situados nas zonas de clima temperado, menos dependentes de técnicas de aproveitamento da água de chuva, pois a ênfase foi colocada na construção de grandes barragens, aproveitamento de águas subterrâneas e projectos de irrigação de alto consumo de energia.

Segundo Mota (2000: 104), o manejo e aproveitamento da água para uso doméstico, industrial e agrícola estão ganhando terreno em várias partes do mundo, sendo visto por especialistas como um meio simples e eficaz para se atenuar o grave problema ambiental da crescente escassez de água para consumo.

A captação de água de chuva baseia-se na colecta da precipitação em áreas de intercepção (solo, telhados, rodovias), e seu encaminhamento para áreas menores para uso imediato ou armazenamento em reservatórios ou solo.

Na visão de Costa (1997: 72), “a quantidade de água colectada depende da área efectiva de colecta, do volume do reservatório e da quantidade e distribuição temporal de chuva.” A captação de água de cheia tem como princípio o desvio de vazões de cheia para áreas de cultivo agrícola. Em geral, são utilizadas barragens de terra ou enrocamento, canais naturais ou artificiais e estruturas de desvio. Adicionalmente à função de aumentar a disponibilidade de água para irrigação, esta técnica permite reduzir a erosão e promover a recarga de água subterrânea, a qual pode também ser promovida utilizando-se efluentes de sistemas de tratamento de esgotos.

A recarga artificial de aquíferos, à qual geralmente está associada à construção de barragens subterrâneas, ainda tem o objectivo de controlar a degradação ambiental devido ao excessivo aproveitamento de águas subterrâneas, além de frequentemente diminuir a salinidade dos aquíferos.

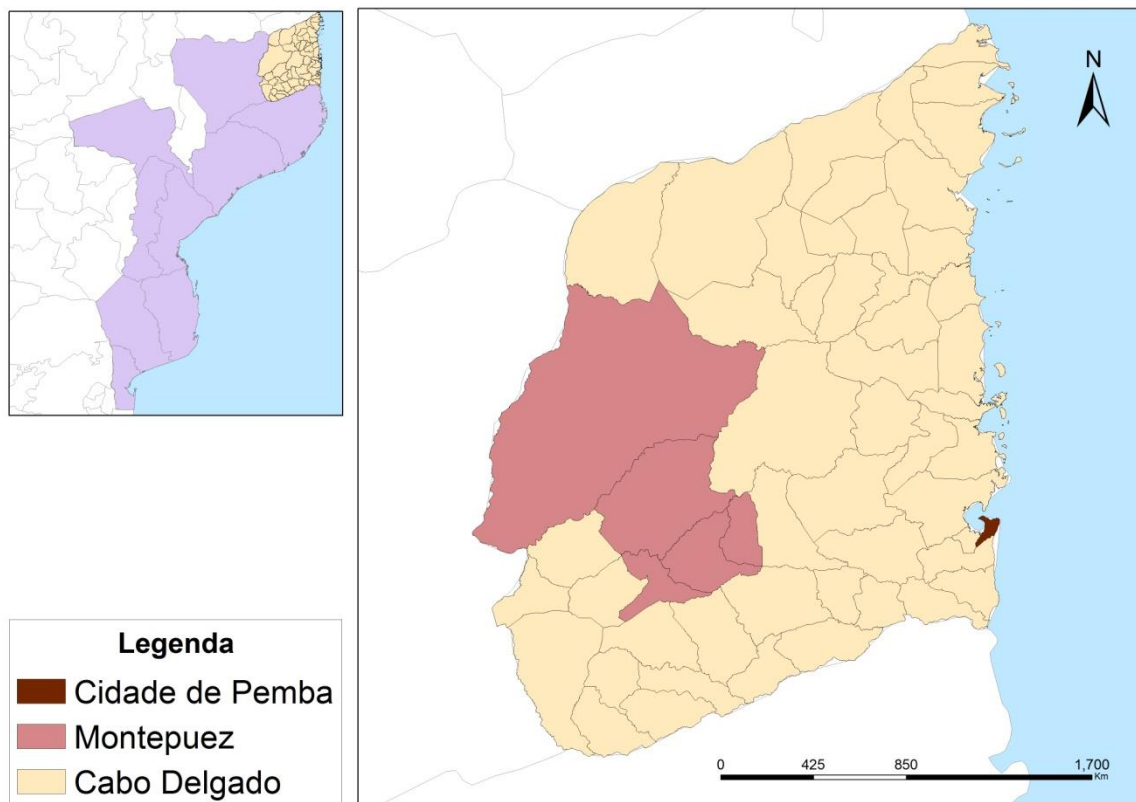
A *American Water Works Association* (AWWA) em 31 de Janeiro de 1993 definiu a conservação da água como a prática, tecnologias e incentivos que aperfeiçoam a eficiência do uso da água.

Um programa de conservação da água constitui-se de medidas e incentivos. Medidas são as tecnologias e mudanças de comportamento, chamada de práticas, que resultam no uso mais eficiente da água. Incentivo de conservação da água refere-se à educação pública, campanhas, estrutura tarifárias, regulamentos que motivem o consumidor a adoptar as medidas específicas, para Werneck (2006), torna-se necessário praticar um uso racional da água disponível, além de se buscar alternativas para o abastecimento. A chuva se mostra uma fonte de água que pode suprir às necessidades de muitos habitantes, nas grandes cidades ou no campo.

A respeito da superfície para captação de águas pluviais, considera-se o telhado da residência. Às vezes serão necessárias a colocação de calhas, condutores verticais e colectores horizontais, a construção do reservatório de auto limpeza e do reservatório de acumulação da água de chuva, que poderá ser apoiado sobre o solo ou enterrado. Em se tratando de áreas urbanas, supomos que o reservatório será enterrado.

3. Apresentação dos resultados da pesquisa

A pesquisa foi realizada na cidade de Montepuez, na Província de Cabo Delgado em Moçambique como ilustra o mapa n°1.



Mapa n°1: Montepuez area de estudo.

Fonte: Elaborado com base no ArcGis 10.3

Para apresentação dos dados da pesquisa, foram observados os seguintes elementos: perfil dos entrevistados, plano e estratégias de gestão das águas pluviais.

3.1 Dados dos inqueridos

a) Idade

Neste item, foi lançada uma questão com vista a perceber quais são as idades dos indivíduos que compõem a amostra. O gráfico 1 abaixo, pode-se verificar que 10.60% dos inqueridos tem idades compreendidas entre 10 a 20 anos, 43.75% com idade entre 21 a 30 anos, 30.60% com idade entre 31 a 40 anos, 6.25% com idade entre 41 a 50 anos, 7.50% com idade entre 51 a 60 anos e, os restantes 1.30% com idade entre 61 a 70

anos. Pode-se analisar que a maior parte da amostra compreende a faixa dos 21 a 30 anos, ou seja, é a camada jovem.

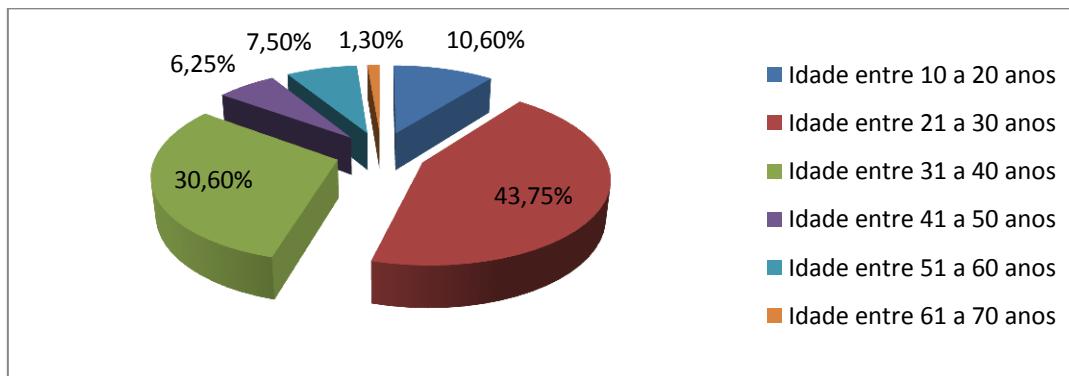


Gráfico 1: Idade dos inquiridos

Fonte: pesquisa de campo

b) Sexo

Conforme o gráfico 2 abaixo, a maior parte dos indivíduos que compõem a amostras são do sexo feminino (54,40%) e os restantes são do sexo masculino, ou seja, 45,60%.

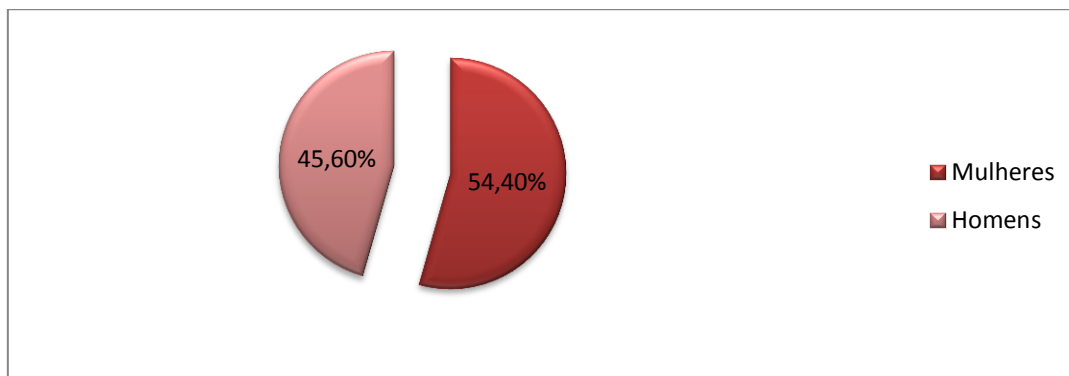


Gráfico 2: Sexo dos inqueridos

Fonte: pesquisa de campo

c) Nível acadêmico

Foi lançada uma questão para analisar o nível acadêmico dos indivíduos que compõem a amostra. Segundo o gráfico, pode-se aferir que 48,1% dos indivíduos submetidos ao inquérito têm nível básico, 40,7% têm o nível médio e os restantes 11,2% são do nível superior. O que nos faz perceber que a maior parte dos indivíduos não possui um nível baixo de escolaridade.

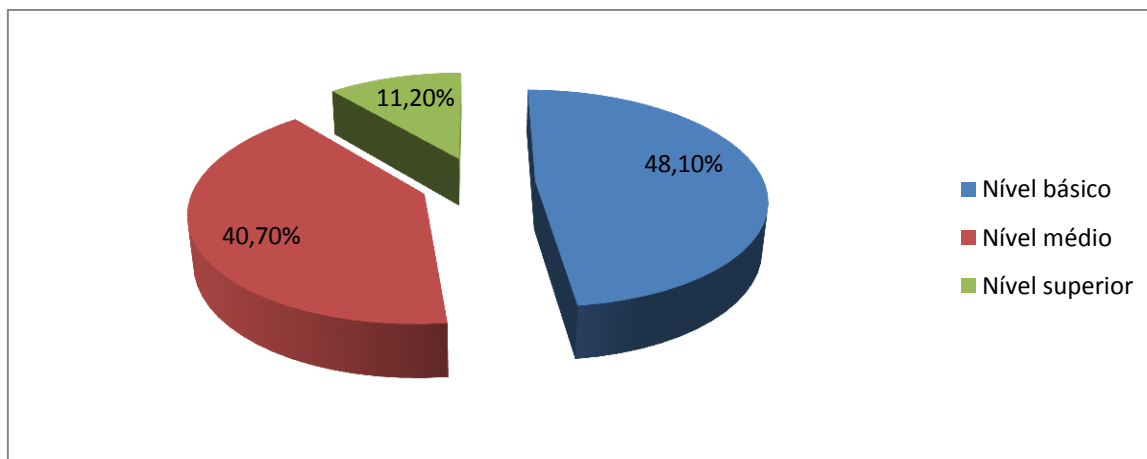


Gráfico 3: Nível académico

Fonte: pesquisa de campo

3.2 Plano de gestão das águas pluviais do Conselho Municipal da Cidade de Montepuez (CMCM)

De acordo com os resultados da pesquisa o CMCM possui o plano pormenor para a gestão das águas pluviais. Segundo a constatação feita no local, pode-se dizer que para a gestão das águas pluviais é necessário fazer uma tomada antecipada de decisões sobre o que fazer, antes de a acção ser necessária, ou seja, é importante simular o futuro desejado e estabelecer previamente os cursos de acção necessários e os meios adequados para atingir os objectivos. Não basta apenas elaborar um plano, é necessário desenhar estratégias para a sua materialização/implementação.

3.4 Estratégias que devem ser adoptadas a curto, médio e longo prazo, respostas dos setores competentes

Para a estratégia de gestão das águas pluviais na cidade de Montepuez foi necessário alinhar algumas percepções em diferentes actores, neste caso referenciou-se o sector de urbanização do CMCM, Sector técnico (Arquitectura) e Administração Regional de Águas (ARA) - Norte para a gestão das águas pluviais.

Sector de urbanização do CMCM

Para o entrevistado, as estratégias que devem ser adoptadas a curto, médio e longo prazo no sector de urbanização do CMCM são aberturas de cisternas. No entanto, essa estratégia pode ser um problema maior nas áreas urbanas como adverte Tucci (2008) existe:

“conflito que se transmite para as águas urbanas com a canalização do escoamento pluvial e inundações, sistemas de esgoto inadequados, com baixo nível de tratamento, resultando em risco

para o abastecimento de água. Esse conjunto de problemas deve-se principalmente à gestão fraccionada dessas infraestruturas nas áreas urbanas”.

O autor alerta que devem ser definidas regras de uso e ocupação que preservem condicionantes da natureza e o sistema possa receber o transporte, o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, o tratamento, a drenagem urbana e a colecta, o processamento e a reciclagem dos resíduos.

Pode-se analisar que, o grande problema nos bairros em redor da cidade de Montepuez, centra-se na ocupação desordenada do território municipal, tendo havido dificuldade de gestão integrada água pluvial como ilustram as figuras 1 e 2 .

A título de exemplo, verifica-se nos bairros de Nacate (concretamente na zona de Nepara), Matuto e Mocimboa da Montanha que os talhões não foram parcelados, o que dificulta o escoamento das águas pluviais mesmo das águas negras que, por sua vez, colocam a população em risco. Torna-se necessário que as autoridades competentes desenhem estratégias a curto, médio e longo prazo, com vista a gestão eficiente das águas pluviais. Essa meta pode consistir em: sensibilizar as populações a montarem um sistema de gestão das águas pluviais em suas residências; parcelar os talhões; construir sistemas de drenagem; construir represas; e montar um sistema de tratamento das águas pluviais para o seu reaproveitamento.



Figuras 1 e 2 - Invasão das águas pluviais nas áreas residenciais de Montepuez: Norte do bairro de Matuto 4 em Mocimboa da Montanha (fig.1); Nordeste do bairro de Matuto 3 (fig. 2)

Fonte: pesquisa de campo

A gestão deficitária das águas pluviais em Moçambique concretamente no Distrito de Montepuez tem uma abordagem contraditória com as redes sociais e as comunidades locais, em Montepuez, todo verão há registos de chuvas intensas que destroem de forma cíclica as infra-estruturas desta cidade, mas passando para uma outra estação do ano no final do inverno para o início do verão todas comunidades apresentam

uma situação muito crítica de falta de água, isso passou a ser uma nova dimensão cultural dos Moçambicanos.

Como consequência imediata um grande número de pessoas passaram a viver sem a infra-estrutura que é direito de todos cidadãos brasileiros e [Moçambicanos], mas a longo prazo o resultado foi outro, a impermeabilização do solo feito de maneira inadequada, e implantação de loteamentos em locais inapropriados ocasionou uma diminuição significativa nas áreas permeáveis aumentando o número de enchentes e inundações nos centros urbanos e o aumento de mortes em casos de deslizamentos de terra. (GABAN & RODGHER, 2018).

Sector técnico (Arquitectura)

O entrevistado apresentou as seguintes recomendações: a não construção nas zonas pantanosas porque é susceptível às inundações e construção de cisternas e valas de drenagem.

De acordo com estratégias acima mencionadas, pode-se afirmar que a construção em zonas pantanosas prejudica a própria população porque estas zonas são propensas a inundações. A construção de cisternas e valas de drenagem ajuda na gestão das águas pluviais.

Administração Regional de Águas (ARA) - Norte para a gestão das águas pluviais

Para esse sector, deve-se construir infra-estruturas hidráulicas para a retenção das águas pluviais acompanhadas pela reabilitação do sistema de abastecimento de água. De acordo com o quadro1, pode-se aferir que 21.25% dos nossos inqueridos sugeriram reservar a água da chuva nos tanques, 70.65% recorreram às baldes para reservar a água da chuva e 8.1% preferem não reservar água. No que diz respeito às razões que levam aos nossos inqueridos a não possuir um sistema de gestão das águas pluviais, constata-se que, 68.75% não possuem este sistema por falta de dinheiro (fig. 3 e 4), 1.25% porque a água da chuva não é importante e os restantes 7.5% por falta de planificação.

Neste sentido podemos afirmar que é importante que as autoridades competentes desenvolvam actividades com vista a consciencializar a população para a construção de sistemas de gestão das águas pluviais ao título de exemplo das figuras 5 e 6.

Pergunta	Opção	Nº de respostas	%
Quando chove, onde reserva água da chuva?	No tanque	34	21.25
	No balde	113	70.65
	Em nenhum recipiente	13	8.1
Qual é a razão de não possuir um sistema de gestão das águas pluviais.	Falta de dinheiro	110	68.75
	Porque a água da chuva não é importante	2	1.25
	Falta de planificação	12	7.5

Quadro 1: Estratégias de gestão das águas pluviais pelos residentes do Município de Montepuez.

Fonte: pesquisa de campo



Figuras 3 a 6: Sem sistema de calceiras por falta de condições financeiras no bairro de Nacate (3); abertura de poços como alternativa gestão de água no bairro de Napai (4); tipologia de cisterna para a gestão de água pluvial no bairro Mirige (5); tipologia de calceiras para a gestão de água pluvial no bairro Matuto 1 (6).

Fonte: pesquisa de campo

3.5 Acções levadas a cabo pelo para apoiar a população na gestão integrada das águas pluviais

Em relação às acções internas levadas a cabo para apoiar a população local na gestão integrada das águas pluviais, tem-se as seguintes respostas:

A população local

Foi perguntado para 160 moradores de 16 bairros do Município de Montepuez, com o intuito de perceber o que os estes têm feito para resolver o problema da falta de água. O quadro a seguir, mostra os dados obtidos no terreno. Para resolver o problema da falta de água em Montepuez, segundo os dados do quadro 2, 49.3% dos nossos inqueridos recorreram a abertura de poços, embora alguns destes poços sejam periódicos; 5.7% recorrem a canalização da água do sistema de abastecimento existente no município, embora o fornecimento deste líquido seja restrito a alguns bairros da cidade; 5.7% construíram um sistema de gestão das águas pluviais composto por caieiras e tanque cisterna; e os restantes 39.3% nada fazem para resolver este problema.

Acção	Nº de respostas	%
Abrir poço	79	49.3
Canalizar água	9	5.7
Construção de cisternas	9	5.7
Nenhuma	63	39.3

Quadro 2: As estratégias de minimização de problema da falta de água

Fonte: pesquisa de campo

Sector técnico (Arquitectura)

Com vista a apoiar a população na gestão integrada das águas pluviais o CMCM fez a construção de valas de drenagem. A cidade de Montepuez não possui represa e, analisando a resposta dada pelo arquitecto, pode-se afirmar que um dos factores da falta de água em Montepuez é justamente a falta do represamento para a retenção de grandes quantidades de água (águas pluviais), o que pode garantir no futuro, o abastecimento deste recurso às populações.

ARA - Norte em Montepuez

A ARA - Norte, sendo uma instituição que tem como missão fazer a gestão integrada dos recursos hídricos, na sua área de jurisdição, faz a recolha, análise e processamento dos dados de precipitação e escoamento superficial. Enquanto isso, este sector vem encarando as seguintes dificuldades: falta de fundos para a construção de infra-estruturas hidráulicas para a retenção das águas pluviais (barragens, represas, açudes entre outros).

3.6 O acesso e a disponibilidade da água potável nos bairros do Município de Montepuez

Foram inqueridas 10 pessoas em cada um dos 16 bairros do Município de Montepuez, para se aferir qual é a disponibilidade de águas nesta urbe. De acordo com o quadro 3, pode-se verificar que 66.05% da população afirmaram que no Município de Montepuez há problemas de falta de água e para 33.95%, esta urbe não regista problemas relacionados a falta de água.

Quadro 3: O acesso e a disponibilidade da água potável nos bairros do município de Montepuez

Nome do bairro	Opção	Nº respostas dadas	%
Cimento	Sim	6	3.75
	Não	4	2.5
Nacate	Sim	10	6.25
	Não	0	0
Napai	Sim	9	5.7
	Não	1	0.6
Mirige	Sim	9	5.7
	Não	1	0.6
Nihula	Sim	6	3.75
	Não	4	2.5
N'coripo	Sim	7	4.3
	Não	3	2
Namueto	Sim	9	5.7
	Não	1	0.6
Pitimbine	Sim	9	5.7
	Não	1	0.6
Matuto (A e B)	Sim	6	3.75
	Não	4	2.5
Mahipa	Sim	5	3.1
	Não	5	3.1
Matico	Sim	10	6.25
	Não	0	0
Maviha	Sim	7	4
	Não	3	2
Melapane	Sim	0	0
	Não	10	6.25
Nancaramo A	Sim	8	5
	Não	2	1.25
Nancaramo B	Sim	4	2.5
	Não	6	3.75
Nicuapa	Sim	1	0.6
	Não	9	5.7

Fonte: pesquisa de campo

3.7 Tipo de material usado para a cobertura das casas

Foi levantada uma questão para analisar o tipo de material usado pela população de Montepuez para a cobertura de suas residências, de acordo com o quadro 4 que demonstra que 26.25% da amostra usa capim, 3.75% usa palha, 66.25% recorre a chapa de zinco e, 3.75% cobriu as suas residências com telhas. Assim sendo, pode-se analisar que a maior parte da população inquerida recorre à chapas de zinco para cobrir as casas, embora a maior parte desta não possua um sistema de gestão das águas pluviais.

Quadro 4: Tipo de material usado para a cobertura das casas

Tipo de material usado para cobrir as casas	Nº de respostas	%
Capim	42	26.25
Palha	6	3.75
Chapa de zinco	106	66.25
Telhas	6	3.75

Fonte: pesquisa de campo

3.8 Infra-estruturas para a retenção de água pluvial no Município de Montepuez

Nesta parte do trabalho, foi levantada uma questão, apresentada no quadro 5, para aferir se a população do Município de Montepuez possui tanques de água nas suas residências. As percepções constatadas no terreno, 81.25% da população inquerida não possuem tanques para conservar a águas pluviais em suas residências e o restante 18.75% é que possui tanques para conservar as águas pluviais em suas residências.

Quadro 5: Existência de tanque de água

Existência de tanque de água	Nº de respostas	%
Sim	30	18.75
Não	130	81.25

Fonte: pesquisa de campo

Conclusões

A realização da pesquisa em 16 bairros do Município de Montepuez demonstrou que a gestão das águas pluviais é deficitária. Entretanto, verificou-se que o problema não está relacionado com a falta de conhecimento técnico por parte dos gestores municipais, mas com a falta de recursos financeiros. O outro factor que contribui para a gestão deficitária das águas pluviais é a falta de planificação por parte dos munícipes.

As estratégias de gestão das águas pluviais nesta cidade consistem na construção de calceiras e tanques cisternas para reservar a água. É importante que a população tenha um sistema de gestão das águas pluviais.

Demonstrou-se que 68.75% dos indivíduos da amostra afirmaram que a razão de não possuir um sistema de gestão das águas pluviais é a falta de dinheiro. Por parte das instituições do município há experiência no sector em que estão afectos, essa informação foi adquirida nas entrevistas realizadas.

Por fim, aponta-se como causa da gestão deficitária das águas pluviais no Município de Montepuez, a falta de calceiras nas casas e cisternas, associado a falta de fundos para a construção de uma barragem de retenção de água a longo prazo para o consumo humano.

Referências

COSTA, W.D. **Manual de barragens subterrâneas: conceitos básicos, aspectos locais e construtivos**. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente, Recife, Pernambuco, 1997.

DRUCKER, F. P. **Introdução à Administração**. 3ed, São Paulo, Pioneira Thompson Learning, 2002 .

GABAN, P. I.; RODGHER, S. F. **Gerenciamento das Águas Pluviais Urbanas**. Araraquara, Editora Universidade de Araraquara, 2018.

LUFT, C. P. **Minidicionário**. 20 ed., São Paulo, Ática, 2001.

METEO J.M.R. **Planeamento ambiental: Bases conceitos níveis e métodos: in: Desenvolvimento sustentável e planeamento bases teóricas e conceituais**. Orgs. Cavalcanti P.B etal. Imprensas Universitárias Fortaleza-CE. 1997.

MOTA ,S. **Introdução a Engenharia Ambiental**, ABES, Rio de Janeiro, 2000.

SILVEIRA, A. L. L. **Ciclo Hidrológico e Bacia Hidrográfica**. 4 ed., Porto Alegre, RS, Ed. Universidade, 2007.

TUCCI, C. E. M. **Águas urbana**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Estudos avançados, 2008.

WERNECK, G. A. M. **Sistemas de utilização da água da chuva nas edificações: o estudo de caso da aplicação em escola de Barra do Pirai. Dissertação de Mestrado**, FAU/PROARQ/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2006.

CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL MUNICIPIO SAN LUIS EN RESPUESTA ALPROYECTO: VIDA (VÍAS PARA IMPULSAR EL DESARROLLO AMBIENTAL)

Yaritza La O Soria¹

Marco Antonio López San José²

Armando Paz Aguilera³

Daniel Méndez, Rodríguez⁴

Sandy Guillén Cerpa⁵

1.Introducción

La creciente destrucción del medio ambiente que se manifiesta desde hace décadas se ha agudizado, por lo que ha adquirido un carácter global, fundamentalmente por la intensificación de actuación de la sociedad humana que ha hecho una utilización irracional de la ciencia y la tecnología y de los recursos naturales; y que no ha logrado una verdadera integración económica, social y ambiental, la cual reclama el desarrollo sostenible. Debido al impacto de estos problemas en la vida terrestre se hace cada vez más importante la generalización de la cultura científica entre la población, de modo que se tome conciencia y se modifiquen los modos de actuación.

Cuba, a pesar de las condiciones desde el punto de vista económico, da una visión diferente de cómo utilizar la naturaleza, sin agredirla y tiene condiciones favorables para planificar y tomar decisiones, porque desde 1975 en el Primer Congreso del Partido Comunistas de Cuba, se aprobaron tesis sobre política científica, en las que se subraya la necesidad de crear un órgano para la atención a los problemas del medio ambiente. Desde este momento y hasta la actualidad la política cubana lo tiene reflejado en su documento máximo: la Constitución de la República. Esta en su artículo número 27 plantea:

¹ Máster en Ciencias de la Educación.. Profesora Centro Universitario Municipal- Universidad de Oriente-Santiago de Cuba

²Máster en actividad Física en la Comunidad. Profesora Centro Universitario Municipal- Universidad de Oriente-Santiago de Cuba

³ Doctor en Ciencias Pedagógicas. Profesor Centro Universitario Municipal- Universidad de Oriente-Santiago de Cuba

⁴ Doctor en Ciencias Pedagógicas. Profesor Centro Universitario Municipal- Universidad de Oriente-Santiago de Cuba

⁵ Máster en actividad Física en la Comunidad. Profesor Centro Universitario Municipal- Universidad de Oriente-Santiago de Cuba

“El estado protege al medio ambiente y los recursos naturales del país. Reconoce su estrecha vinculación con el desarrollo económico y social sostenible para hacer más racional la vida humana y asegurar la supervivencia, el bienestar y la seguridad de las generaciones actuales y futuras. Corresponde a los órganos competentes aplicar esta política. Es deber de los ciudadanos contribuir a la protección del agua, la atmósfera, la conservación del suelo, la flora la fauna y de todo el uso potencial de la naturaleza”.

El fin de la educación cubana es la formación integral de las nuevas generaciones, por lo que el papel de los educadores es propiciar la preparación de los estudiantes en todas las esferas del saber, en correspondencia con los intereses de nuestra sociedad socialista.

Cuba cuenta con una política educacional de avanzada, la cual establece que la educación tiene como objetivo desarrollar las potencialidades del pensamiento del individuo, interpretar con criterios objetivos los fenómenos de la naturaleza y la sociedad consecuentemente con los principios del materialismo histórico y dialéctico.

La actuación de la sociedad humana que durante décadas ha hecho un uso irracional de la ciencia, la tecnología de los recursos naturales, no logrando una verdadera integración económica social y ambiental, que es la que dispone el desarrollo sostenible, ha traído consigo la creciente destrucción del medio ambiente y por ende ha adquirido un carácter global. Esto se hace evidente en la amenaza a la supervivencia de la humanidad, por lo que se hace necesario crear un nuevo paradigma de comunicación con la naturaleza y de ahí, la necesidad de la Educación Ambiental. Esto implica la sensibilización por los problemas.

En Cuba la conservación del medio ambiente y la protección de los recursos naturales se realiza sobre bases científicas y existen condiciones óptimas para salvaguardar la naturaleza en beneficio de las actuales y futuras generaciones donde el hombre es lo más importante y representa la mayor preocupación del Estado. Por todo esto, se ha hecho necesario tomar una serie de medidas como valorar la propia acción del hombre sobre el medio ambiente, que está provocando de manera acelerada cambios sin precedentes en la estabilidad, organización, equilibrio, interacción e incluso supervivencia de los principales sistemas ecológicos del planeta.

La atención a los problemas medio ambientales que afectan la humanidad, exige una adecuada educación ambiental por parte de todos los ciudadanos que viven en el planeta, entendida esta como proceso continuo y permanente que constituye una dimensión de cultura integral de todos los ciudadanos orientada a la adquisición de

conocimientos, desarrollo de hábitos, habilidades, capacidades y actitudes, y en la formación de valores que armonicen las relaciones entre los seres humanos y de ellos con el resto de la sociedad y la naturaleza, para propiciar la orientación de los procesos económicos, sociales y culturales hacia el desarrollo sostenible.

El proyecto Vida (Vías para Impulsar el Desarrollo Ambiental) asociado al programa actual del sistema educativo cubano. Perspectivas de desarrollo, prioridad nacionalmente establecida a la que responde: el perfeccionamiento del currículo escolar, el proceso educativo y las instituciones educativas. El mencionado proyecto plantea como principal problema a resolver:

La necesidad de concebir una institución social que centralice, rectore y dinamice todo el trabajo de asesoramiento, divulgación, capacitación y promoción de la educación ambiental *sostenible, el ahorro de energía, la producción de alimentos y la protección del medio ambiente*, conducente a la elevación de la cultura medioambiental a partir de la formación de los conocimientos, el desarrollo de hábitos, habilidades, convicciones, valores y aptitudes relacionadas con la necesidad de impulsar el desarrollo ambiental en el territorio.

El municipio San Luis no está exento de problemas medioambientales que afectan al mundo; en tal sentido, no se logra disminuir el efecto de degradación de los suelos. No se ha logrado implementar de forma generalizada la agricultura sostenible para garantizar la alimentación. Existen insuficiencias en el manejo forestal sostenible, en determinados momentos del año, por sequías, se producen incendios forestales que influyen en la pérdida de la biodiversidad. Se aprecian manifestaciones en zonas estatales y urbanas de vertimiento inadecuado de residuos líquidos y sólidos. Sin un accionar científico que permita su re-uso y tratamiento, no se ha controlado la contaminación como resultado del manejo inadecuado de productos sólidos, existe contaminación en las zonas urbanas producto del efecto de invernadero por gases tales como CO₂, CH₄, N₂O, HFC, PFC, entre otros. Estos problemas influyen en el estado de salud de los habitantes y en garantizar una adecuada higiene e integración ecológica.

Los problemas antes expuestos se corresponden de manera directa con los principales problemas ambientales locales referidos a: la contaminación de las aguas albañales, la laguna de oxidación, los residuales líquidos y sólidos, la desertificación de los suelos, la deforestación, la pérdida de la biodiversidad.

En este se han dado pasos importantes por las distintas instituciones y sectores de la sociedad en función de lograr un proceso de educación ambiental en la población

para, de esta manera, alcanzar la cultura ambientalista necesaria para enfrentar tales problemas medioambientales; sin embargo, aún no se logra la máxima expectativa.

En lo anterior incide principalmente el hecho de que no existe en ningún municipio del país un centro que centralice, rectore y dinamice todo el trabajo de asesoramiento, divulgación, capacitación y promoción de la educación ambiental, conducente a la elevación de la cultura medioambiental y que se concrete en una aptitud responsable ante el cuidado y protección del medio ambiente, el ahorro de energía y la producción de alimentos.

De modo que el reto que se propone: *creación del centro dinamizador del trabajo de capacitación y promoción de la educación ambiental sostenible, el ahorro de energía, la producción de alimentos y la protección del medio ambiente en el municipio San Luis* está dirigida precisamente a resolver la problemática existente respecto a la formación de los conocimientos, el desarrollo de hábitos, habilidades, convicciones, valores y aptitudes relacionadas con la necesidad de potenciar la educación ambiental y la cultura ambientalista, lo que redundará en mayor efectividad en el cuidado y protección del medio ambiente y en la búsqueda de soluciones que favorezcan la transformación del mismo en beneficio de la sociedad.

Sus resultados le aportan al Gobierno Local información importante para la evaluación de las prioridades ambientales del territorio y los planes pertinentes para su gestión, ordenamiento territorial, uso del suelo, forestación, reforestación, vías de circulación, construcciones, servicios públicos y saneamiento, protección de las fuentes de abastecimiento de agua, protección del medio ambiente en los asentamientos humanos. En relación con los efectos derivados de los servicios comunales, tránsito de vehículos y transporte local, creación y mantenimiento de áreas verdes, identificación de las áreas protegidas del territorio, participación en la propuesta de su aprobación y apoyo a la gestión de su administración, prevención, control y rehabilitación con respecto a la ocurrencia de desastres naturales u otros tipos de catástrofes, incluyendo la previsión de los recursos necesarios a estos fines y la preservación del patrimonio cultural asociado al entorno natural.

En respuesta se plantea como objetivo general:

Concebir al Centro Universitario Municipal de San Luis como institución dinamizadora del trabajo de capacitación y promoción de la educación ambiental sostenible, el ahorro de energía, la producción de alimentos y la protección del medio ambiente en el municipio San Luis. Que contribuya a resolver la problemática existente

respecto a la formación de los conocimientos, el desarrollo de hábitos, habilidades, convicciones, valores y aptitudes relacionadas con la necesidad de potenciar la educación ambiental y la cultura ambientalista, lo que redundará en mayor efectividad en el cuidado y protección del medio ambiente y en la búsqueda de soluciones que favorezcan la transformación del mismo en beneficio de la sociedad.

El resultado número uno prevé contar con los actores y decisores de las estructuras administrativas, políticas y sociales del territorio y las organizaciones laborales, estudiantiles, y sociales de la población en general concientizados y comprometidos políticamente para incidir positivamente en la transformación de los problemas medioambientales que se reflejan en la caracterización detallada de la situación medioambiental del municipio y con la convicción de la necesidad de contribuir a la educación ambiental, la protección del medio ambiente, el ahorro de energía y la producción de alimentos.

2.Actividades principales desarrolladas:

Constatar el estado inicial de la situación medio ambiental existente en el territorio y elaborar un diagnóstico de la situación respecto al nivel de conocimientos, desarrollo de hábitos, habilidades, convicciones y sentimientos relativos a la necesidad de proteger el medio ambiente, el ahorro de energía y la producción de alimentos.

Realización de un activo de medio ambiente con la participación de los directivos de las instituciones y factores de la sociedad para debatir y reflexionar acerca del diagnóstico medio ambiental del territorio en las direcciones del proyecto: educación ambiental. Protección del medio ambiente, ahorro de energía y producción de alimentos.

El municipio de San Luis (de las Enramadas) de la provincia de Santiago de Cuba, es una localidad de tamaño mediano desde el punto de vista geográfico, a solo veintiocho kilómetros (28 km) de la capital Santiago de Cuba. Por el este limita con el municipio de Alto Songo; al sur con el de Cobre; al oeste con Palma Soriano; y al norte con Mayarí. Su territorio comprende una superficie de 498 kilómetros cuadrados.

La autopista nacional pasa a un extremo del pueblo. Entre sus características más famosas se destacan el maíz con la popular ayaca o Tamal y los carnavales. La fiesta parroquial es la solemnidad de San Joaquín el 16 de agosto, celebrado de igual forma el 15 de agosto como día del Sanluisero Ausente.

San Luis fue fundado en 1827 en una caballería de terreno de la hacienda de su nombre. Permaneció por muchos años sin un aumento estimable, hasta que con motivo de la guerra de 1868 las familias dispersas de la Campiña se concentraron en este lugar

para huirle a los peligros de la contienda y edificaron sus viviendas. El paso del Ferrocarril de Cuba y el ramal llamado del Este aceleraron el proceso de su crecimiento y de su riqueza.

El poblamiento de esta área por parte de los colonizadores españoles se enmarca en la segunda mitad del siglo XVIII, de acuerdo a la información ofrecida por Emilio Bacardí en sus crónicas, según el cual en 1665 el cabildo otorga tierras a Pedro Vázquez en Río Grande y un grupo de personas solicitan terrenos, como Juana Aguilera en el Paso de Calabazar en Río Grande, Alonso Salina en Las Enramadas (1670), Francisco Izquierdo en Bolaño (1737) y Pedro Zapata en la cercanía del Ingenio Guaninicúm con el fin de establecer hatos y estancias para la crianza de ganado mayor y cultivos de subsistencias. La economía se organizó en los alrededores de hato, sitios para las labores agropecuarias, se derribaron bosques, que se dedicaron agricultura y ganadería, en esta etapa, se producía para el autoconsumo, no existía excedente previo a la fundación del partido en 1827. Al surgir los primeros ingenios en la zona comienza a desarrollarse la producción azucarera, de economía variada.

A partir de la década del 70 del Siglo XVIII en que las fábricas de azúcar y las tierras dedicadas al cultivo de la caña se internan en la jurisdicción, expandiéndose por las zonas llanas. Hasta ese momento las tierras azucareras se hallan en las inmediaciones de la ciudad santiaguera para aprovechar las vías de comunicación que la unen con su puerto. El proceso de colonización hacia el Valle Central se intensifica en la segunda mitad del siglo XIX cuando el cultivo de la caña de azúcar se extiende a zonas antes desconocidas por la facilidad de adquirir esclavos y tierras vírgenes.

La burguesía criolla santiaguera y algunos inmigrantes, irrumpen en el fértil Partido La Enramada en Santiago de Cuba, adquiriendo tierras e instalando trapiches y pequeños ingenios. La colonización de las tierras ubicadas al norte de la ciudad santiaguera determina la formación de varios partidos rurales, destacándose entre ellos por el peso de la producción cafetalera y azucarera, el Partido La Enramada, que para 1861 cuenta con 18 ingenios, 22 cafetales, 43 potreros, 4 fincas, 30 tejares, 30 vegas y 87 estancias de labor. Para los dueños de los ingenios ubicados en la zona se convierte en un gran problema la extracción de los productos agrícolas y los azúcares, que en su mayor parte era semielaborada, hasta la ciudad y el puerto santiaguero, trayendo consigo la pérdida de cuantiosas riquezas.

Esta crítica situación lleva a que los hacendados de la región, que ha a adquirido en calidad de compra tierras fértiles, manejen la idea de unirse para darle una solución a

esta problemática, deviniendo en la aprobación por parte del gobierno provincial, en el año 1856, de la concesión para la construcción de un ferrocarril que saliendo del Puerto de Santiago de Cuba recorriera todo el valle de Maroto, hasta La Sabanilla.

En agosto de 1866, con la construcción del último tramo que corre de San Rafael a La Enramada, se funda el Ferrocarril Sabanilla – Maroto, el que trae grandes beneficios a los propietarios de tierras e ingenios y lleva necesariamente a la aparición de un paradero, donde se concentran las mercancías y personas para su traslado a Santiago de Cuba. Pronto el Paradero de La Enramada se convierte en un punto atractivo de urbanización, apareciendo un pequeño conglomerado de viviendas que se incrementa paulatinamente, a tal punto que para 1877 se aglutina un total de 1727 habitantes.

Los habitantes de San Luis son el resultado de la mezcla de vecinos de las comarcas cercanas e inmigrantes españoles, franco-haitianos, canarios, antillanos, árabes, chinos y otros que se fueron forjando con el transcurrir de los años, en que se dejó lentamente la impronta rural, una identidad propia con un acervo cultural diverso e inagotable, que es típico del santiaguero, del cubano y del caribeño, identidad sanluisera surgida de un profundo y complejo mestizaje. La necesidad de buscar nuevas tierras más fértiles para la expansión azucarera es lo que trae a esta zona hacendados que incrementan la producción de azúcar y en 1828 ya existían 10 ingenios, los habitantes aumentaron atraídos por la producción de azúcar, existían las condiciones para fundar varios caseríos.

El territorio tiene una extensión de 764.9 Km y su población, hoy, asciende a 82.454 habitantes, concentrándose la mayor cantidad en la zona urbana con 46. 461 y 35.993 en la zona rural, distribuidos en 17 Consejos Populares. Es el cuarto por su extensión superficial y el quinto por su población en la provincia Santiago de Cuba. Los principales asentamientos poblacionales son San Luis (cabecera municipal), Chile y Dos Caminos, situados en el eje del Ferrocarril Central de Cuba. Posee otros 63 asentamientos rurales.

El territorio está conformado por dos formaciones geológicas, que permiten categorizarlas como localidad tipo, de acuerdo a la variedad de su composición litológica que son: la Formación San Luis y La Picota. La topografía del territorio es de pendientes pequeñas que se incrementan en altura al aproximarse a la Cordillera de la Sierra Boniato. Las mayores altitudes se ubican en la localidad de La Caoba y en La Picota, con alrededor de más de 600 m sobre el nivel del mar.

No obstante, lo limitado del espacio geográfico en este municipio se pueden localizar diferentes yacimientos minerales, como son los de: calizas, en San Nicolás; arena de río, en Yarayabo; zeolita, en Sabanilla de Villafañes; vidrio volcánico, en La Almeida y cuarzo y calcita, en La Picota.



Figura 1. Entrada principal al Municipio San Luis

Fuente: los autores



Figura 2. Mapa Consejos Populares Municipio San Luis

Fuente: los autores

Actualmente existen en el municipio varios asentamientos de ellos tres son urbanos, 33 rurales y 149 caseríos. Han desaparecido un total de 35 asentamientos: 10 por éxodo de población y 25 por unificación a otros asentamientos cercanos con mejores condiciones de vida. Los desaparecidos por éxodo de población son: Cayo Largo, Sibanicú, Santa Cruz 1, Ullao 1, La Ilusión, San Miguel, Vietnam, Belén, La Marcelina y Santa Isabel. Entre los desaparecidos por unificarse a otros asentamientos se encuentran: Rafael Reyes (a San Luis), Paraíso entrada (a Paraíso), El Tablón (a el Tablón 1), camino de la Toronja (unificado a Toronja), La Curia y la Cucaracha (unificado a Majaguabo), Barrio Camilo Cienfuegos (a la Escondida) y Chamarreta 3 (unificado a Chamarreta). También han surgido asentamientos nuevos dado en algunos casos por el desarrollo agrícola como el Naranjal, donde hay un lote de café y la Anacahuita por la existencia de una cooperativa de producción agropecuaria.

Las migraciones se han producido fundamentalmente en las montañas, debido al mal estado de las vías de comunicaciones, carencia de transporte, falta de electricidad y en sí, en busca de un mayor nivel de vida. Estos se acentúan hacia el sur donde se han dado fuertes migraciones por lo que han quedado despoblados los asentamientos de La Estrella, San Juan de Buena Vista, Corralillo, entre otros. Esto ha ocasionado una alta concentración de la población hacia al Este que se ha asentado en la zona de La Caoba, Sabanilla y Sumidero.

La población total del municipio era de 83.160 habitantes en el año 1980 y hasta agosto de 1991, es de 88.129. Al compararlo podemos ver que ha crecido notablemente la población de San Luis a pesar de existir migraciones hacia otros territorios.

Según datos del atlas nacional de 1983 la movilidad pendular es bastante equilibrada, aunque debemos significar que la fuerza laboral que viene del exterior a trabajar al municipio es mayor que la que sale del mismo. Esta situación en general está determinada por diferentes causas:

El municipio aún no dispone de todo el personal calificado a emplear en las diferentes esferas de trabajo. Carece de fuente de empleo para determinadas especialidades que no se desarrollan en el mismo, como es el caso de los técnicos en poligrafía, textiles, etc. El crecimiento de las capacidades instaladas en esferas como la Salud ha motivado la necesidad de afluencia de personal médico.

Los empleos predominantes están en la agricultura, las que no son de aceptación por parte de la población. Esto produce fuertes movimientos pendulares hacia otros municipios. Los puestos que mayormente se solicitan son los de Servicios y la Industria con el transcurso del tiempo esto ha experimentado un mayor equilibrio y existe un potencial de recursos laborables en el municipio para asumir las inversiones propuestas en el quinquenio hasta 1990, sin necesidad de traer fuerzas de otros territorios.

Con el triunfo de la Revolución comienzan radicales cambios en la estructura económica, política y social del país. Se operan transformaciones en el aspecto agrícola, industrial y poblacional.

El renglón económico fundamental es la producción de azúcar, el cual representa el 60% de la producción mercantil y el mayor fondo exportable. Existe actualmente una industria dedicada a la producción azucarera, el CAI "Paquito Rosales", el que acumula un monto de 79 millones de caña molible, con 14 Centros de Acopios y 72 Combinadas. Estos complejos agroindustriales han mantenido un plan de producción estable y de cumplimiento, y sobrecumplimiento.

En el año 2016 de un plan de 24.261T se alcanzó una producción de 13.773 T, para un 43.2% de incumplimiento dejándose de producir 10.488 T, decrece en un 39.4 %, con relación a igual etapa del año anterior, provocado por el no aprovechamiento de la capacidad potencial planificada. Teniendo en cuenta que ocurrieron roturas en el área de los molinos, centros de acopio, mesa alimentadora, así como problemas agrícolas, afectación por lluvia, entrada de caña quemada y con alto por ciento de materia extraña, mala calidad de la materia prima, trayendo como consecuencia que se afectara el plan de producción de azúcar y la producción de miel de caña.

En el año 2017 de un plan de 19.000T de azúcar a producir se logra un real de 17.297T para un 9.0 % de incumplimiento, dejándose de producir 1.703T de azúcar, incidiendo el no aprovechamiento de la capacidad potencial planificada por falta de caña, roturas del ingenio (el rotor del turbo generador chino 3.2 MW, del cargador frontal) rotura en el centro de acopio Santa Cruz (tolva), Mejorana y la mesa alimentadora. Teniendo en cuenta el exceso de lluvia caída lo que provocó la falta de caña y en mal estado de los caminos para lograr el corte, alza y tiro de la materia prima. Otras de las causas que ha incidido en el incumplimiento es la entrada de la materia prima de mala calidad, con alto por ciento de materia extraña y atrasada a la fábrica provocando atoro en la mesa alimentadora y en la estera surtidora.

En importancia económica le sigue la producción cafetalera en la que se aprecia un rendimiento de 83% en el año 1992 con relación al año 1977. El café es un producto bien dado en el territorio, gracias a un relieve montañoso donde se siembra en el suelo con sombra, principalmente en zonas montañosas. La exportación de café es de aproximadamente 8.000 toneladas. En el año 2016 el plan fue de 59.9 y el real de 50.6 y en el 2017 el plan sobrecumplió a un 119.0.

El tabaco manufacturado se le conoce como habano y es vendido a un alto costo mundialmente; en el territorio se cuenta con una fábrica para la exportación e importación del producto. La materia prima que se utiliza en su proceso productivo o sea la hoja del tabaco se cultiva en tierras de grandes productores ubicados fundamentalmente en la zona cercana al río San Rafael. Y el III de Chile los mismos son asociados a la CCS tabacalera Liberación de San Luis única de su tipo en el municipio la cual se subordina directamente a una UEB ubicada en Palma Soriano. En la fábrica también se utilizan materias primas adquiridas de otras provincias. Esta fábrica emite un olor característico del tabaco, su aroma natural fuerte capaz de provocar enfermedades respiratorias y desatar crisis de alergias bronquiales, por tanto, las medidas que se deben adoptar para la atención a los trabajadores deben ser óptimas y de estricto cumplimiento, así como el sistemático chequeo de la salud de los mismos. En el año 2016 el plan era de 3490.3 y el real fue de 3570.4 % de cumplimiento fue de un 100% y creció en un 98.5

En la época invernal donde las temperaturas son más frescas es posible cultivar intensivamente gran variedad de hortalizas y vegetales como la lechuga, la acelga, zanahoria, rábanos, etc. En un nuevo proyecto para autoabastecer a las ciudades y pueblos se creó la llamada "Agricultura urbana y suburbana", que utiliza cultivos protegidos y semiprotegidos, para tener cosechas de verduras en la época veraniega donde el calor es sofocante. En los últimos años ha aumentado la diversificación agrícola hacia sectores como las frutas y las hortalizas. En San Luis se cultivan muchas frutas tropicales como la piña, guayaba, anón, mamey, papaya, el mango etc. La mayor parte de la producción agrícola es realizada por los campesinos privados y por los cooperativistas

En el sector pecuario se observan resultados positivos, principalmente en la zona de Almeida, Bucuey, Sao Quemao, donde la producción de leche está a un 104%, con un real de 2003,7 mil. La producción por vaca es de 4,1 lts que supera al año anterior. La producción de carne es de 617,2 Tm. Hay que decir que sus niveles de ejecución

están en dependencia del balance cárnico dirigido provincialmente. El cumplimiento ha estado a un 102 % de su producción. En general la producción de leche de vaca, de búfala y de cabras aumentó en el sector privado y cooperativo. Otro renglón en el que se ha visto un aumento considerable es el autoconsumo, con una producción de viandas, hortalizas, vegetales y carne, los que se auto-abastecen de los principales renglones para sus comedores y movilizados, además de la entrega que realizan al Estado a través de Acopio.

En el UEB se cuenta con 36 convenios de cebras con animales propios y 53 con precebas conveniadas. Entre los productores que más se destacan, teniendo en cuenta el peso promedio con más de 100Kg, cabeza de retorno, mortalidad y la bioseguridad tenemos:

En precebas conveniadas:

1. Ignacio Guillaron.
2. Amado González González.
3. Frank Vive.
4. Julián Pérez Clavijo
5. Joandris Ramírez Llanes
6. Alexander Guerra

En cebras con animales propios:

7. Frank Vive.
8. Luis Cedeño Guevara.
9. Justo Ramos Vega.
10. Domingo Osorio.
11. Norviet Pérez

Existe tendencia en el municipio a la extracción de miel de abeja en el Sector Privado, una importante fuente de divisa que es atendida por 25 compañeros en 8 cooperativas. La miel extraída no se procesa en el municipio, sino que se envía hacia Santiago de Cuba y Contramaestre. En el año 1992 tenían un plan de 28 t pero solo pudieron producir 9,3 toneladas por carencia de envases para el acopio de la misma.

Se han realizado toda una serie de inversiones que han transformado el municipio como el Combinado Ferroviario, el Combinado Avícola de los 120 millones de huevos, el Monumento Escultórico, el Hospital Alberto Fernández Montes de Oca, el Sanatorio para los enfermos del SIDA y la puesta marcha de una serie de fábricas que antes no

existían y otras, aunque existían se diferencian por la mayor organización social en la prestación de los servicios y el acceso de todo el pueblo a las mismas. Entre ellas: la Fábrica de Pañuelos, Galletas, Colchones, Tabaco, Ladrillos, Panificadora, Imprenta, Confecciones Menores, y un gran número de Industrias Locales donde su producción representa un 57,7% de la producción mercantil al nivel de empresas.

Estas industrias locales tienen como objetivo darles solución a los surtidos de alta demanda. Cuenta con 24 talleres los que se desarrollan en las ramas de: fundición, metales, gráfica, maderas, confección, artesanía y cuero. El desarrollo fundamental está en la artesanía, la cual se trabaja con los recursos disponibles de bosques y con desechos de las grandes industrias.

Entre su producción se encuentra:

- Bisutería variada a partir de la malangueta y distintos tipos de semillas.
- Calzado.
- Hornilla, porta-hornillas, polvo limpiador, lejía, líquido de freno, machetes, cuchillos, mochilas escolares, canastas para café, frontiles, aparejos, colchones, bates, etc.

Clima

La temperatura media anual es de 23,5°C, la humedad relativa del aire es de 75% y la precipitación es de 1100-1200 mm promedio por año. Las temperaturas más frías se producen en los meses de diciembre a febrero, y las más cálidas de mayo a septiembre. Las precipitaciones máximas ocurren en los meses de marzo a octubre y el período seco es de diciembre a abril.

La temporada de noviembre a abril es menos calurosa y se conoce como invierno, mientras que los meses de mayo a octubre, más calurosos, reciben el nombre de verano. Las temperaturas máximas y mínimas absolutas registradas son de 38,8 °C. Como es típico en los climas tropicales, la variación diaria de la temperatura es mayor que la anual.

Relieve

El territorio es de una topografía calinosa de pendientes pequeñas que se incrementan en altura al aproximarse a la cordillera de la Sierra de Boniato. Sobre las cuencas de los ríos Naranjo y Ullao las pendientes se hacen más severas. El mayor por ciento de pendientes superiores al 5% se encuentra en las cuencas de los ríos y zonas cercanas a la Pre-Cordillera de Boniato.

La zona montañosa representa el 40,9 % del área total municipal en su mayor extensión al norte del municipio y una pequeña área al sur. El gran Parque Nacional

Sierra Maestra representa el 9% de la zona montañosa y al sur del municipio, ocupado por pastos naturales.

El potencial hídrico del territorio tanto superficial como subterráneo es considerable. En esta región durante el [2004](#) se produjo una desigual distribución de precipitaciones, extremas sequías. Además, aunque no directamente, diversos huracanes y ciclones han influido en la lluvia y últimamente han ido aumentando. En el 2006 y el 2007 presas, ríos y lagunas llegaron al tope de su capacidad, proveyendo de agua a la mayor parte de la población.

Los suelos son bien drenados. En él nacen importantes ríos como el Jaibo y el Guaninicúm con 74 kms de longitud y afluente del Cauto que recorre el municipio de Este a Oeste. También están los ríos Jutinicú, Río Grande, Santa Cruz, Yarayabo y otros.

La vegetación forestal está integrada por más de doscientas especies entre árboles grandes y pequeños, con una producción considerable de los maderables, como cedro, algarrobo, majagua, caoba, baría, teca, roble y almácigo. Estos bosques desempeñan un papel ecológico y contraerosivo importante, así como sirven de abrigo y alimentación a la fauna que allí habita, la cual es diversa y existen diferentes especies, tanto canoras como cinegéticas. Se trabaja en aras del enriquecimiento faunístico, y el incremento y desarrollo de algunas especies en las zonas de San Juan de Buena Vista, Guineo Morado, La Estrella y La Caoba.

En cuanto a sus yacimientos minerales se encuentran localizados en: La Caoba (Bentonita); cerca del poblado de Almeida (manifestación de Calcedonia); La Caoba, Joturo y Sabanilla (manifestación de zeolita).

Los impactos ambientales más importantes que caracterizan el territorio tienen lugar en: las aguas terrestres, a lo cual se suma el deterioro de las condiciones ambientales en algunas comunidades. Contribuye a agudizar los problemas ambientales negativos como la contaminación derivada del transporte automotor que influye en la calidad del aire; la escasa cobertura vegetal resultado de un fuerte proceso de deforestación y el mal manejo agrícola ha posibilitado la afectación de los suelos, y consecuentemente la pérdida de la diversidad biológica.

Invertebrados presentes: Con un marcada representación y presencia de artrópodos, terrestres, acuáticos y aéreos entre ellos Arácnidos (tarántula), Armadilívido, Artemia salina, Braquiuros (cangrejo ermitaño), Camarón, Ciempiés, Cucaracha, Escarabajo (escarabajo Hércules; ciervo volante; escarabajo rinoceronte;

mariquita, vaquita o catarina), Escorpión (escorpión emperador), Grillos, Hormigas, Langosta común, Mantis, Lepidópteros (mariposa; polilla), Milpiés, avispas y abejas. Moluscos caracoles terrestres, y babosas, con efectos positivos en la polinización de algunas especies de plantas, pero con efecto devastador sobre los cultivos. Están presentes arañas, ácaros (peruchinas y garrapatas) y vinagrillos dentro de la clase Arachnida, dentro de los cuales se encuentran los alacranes, o escorpiones que se consideran los más primitivos y son considerados un fósil viviente temible.

Peces: Tanque doméstico de peces tetra neón (*Paracheirodon innesi*).

Peces de agua dulce: pez disco), Ciprínidos (carpa común; *Barbus*; carpín; koi; arlequín, *Corydoras*, *Danio*, Locha, Gurami, Melanotaeniidae, Pez ángel, Luchador de Siam, *Hypostomus*, *Poecilia* (guppy), Tetra (tetra neón)

Anfibios: la Rana Platanera (*Osteopilus septentrionalis*), la Ventorrilla de Oriente (*Eleutherodactylus sierramaestrae*), la Campanita común (*Eleutherodactylus planirostris*), Campanita de la hierba (*Eleutherodactylus varleyi* Dunn), entre otras y diferentes especies de sapos como el Sapito guantanamero (*Peltoprhyne ransdeni*).

Reptiles: Anuros (rana enana africana; sapo de vientre de fuego oriental; rana toro; escuerzo; rana dardo), Iguana, Serpientes (pitón bola; serpiente del maíz; culebra real; boa constrictora).

Aves: Además de diversas aves endémicas como el tocororo (ave nacional), el Zunzún, colibrí (*Chlorostilbon ricordii ricordii*), el Zunzuncito o pájaro mosca (*Mellisuga helenae*), el Pitirre guatíbere, clérigo (*Tyrannus caudifasciatus caudifasciatus*), el Zorzal real o de patas coloradas (*Mimocichla plúmbea schistacea*) y el Catey, la Garza, la Paloma rabiche americana (*Zenaida macroura carolinensis*), la Paloma aliblanca, la Tojosa, la Paloma torcaza (*Columba*), el Gorrión, el Tomeguín del pinar el perico, el Aura tiñosa, el Cernícalo (*Falco sparverius sparverioides*), el choncholí, el judío, la Gallinuela de agua dulce (*Rallus elegans ramsdeni*), la Gallareta azul (*Porphyrolamartínica*), La Cotorra (*Amazona leucocephala leucocephala*). El Chichinguaco, hachuela, quiebra (*Quiscalus niger gundlachii*), el Totí (*Dives atrovioleaceus*), el Mayito (*Agelaius humeralis humeralis Vigors*), el Sabanero (*Sturnella magna hipocrepis*), Negrito (*Melopyrrha nigra nigra*), la Cartacuba (*Todus multicolor*), entre otros.

Entre las aves de corral están presentes: el Faisán, Codorniz común (*Colinus virginianus cubanensis*), Gallina de Guinea, Pavo, Pavo real, Perdiz, Pollo doméstico. Se pueden observar también el Gavilán bobo (*Buteo platypterus cubanensis*)

Aves acuáticas: Anátidas (pato; ganso)

Mamíferos: Tetrápodos Perros domésticos, Cabra doméstica, Cerdo, Oveja doméstica

Équidos: Caballo, Burro mular.

Mamíferos pequeños: Conejo común, Gato, Hurón, Hámster, Rata, Ratón común.

Destacan en la fauna verdaderas joyas de la fauna: mamíferos como las jutías, diversos murciélagos, reptiles (ninguno de ellos venenoso, destacándose la numerosa población de anfibios (entre ellos la rana más pequeña del mundo el *Esmintilus limbatus*, También abunda el zunzuncito el ave más pequeña del mundo.

La fauna en el municipio es muy diversa, existen diferentes especies tanto canoras como cenegéticas. Entre las especies canoras tenemos el sinsonte (*Mimus polyolottus*) que se considera el rey de las aves canoras, también hay tomeguines (*Tiaris olivacea*), negritos (*Melopyrrha nigra*) y ruiseñores (*Myadestes elisabeth*). Entre las cinegéticas tenemos en la localidad la paloma rabiche (*Zenaida macroura*) la paloma aliblanca (*Zenaisa asiática*) la gallina de guinea (*Numida meleagris*), los patos migratorios (*Anasdiscors*), el perro jíbaro, etc. Este último con limitaciones y otros con regulaciones temporales.

Existen otras especies como la Tojosa (*Columbina passerina*), el judío (*Crotophaga ani*), el pitirre (*Tyrannus dominicensis*) cartacuba (*Todus multicolor*), totí (*Dives atrovioleceus*), carpintero jabao (*Melanerpes superciliaris*), cernícalo (*Falco Sparverius*), codorníz (*Colinus virginianus*), zorzal (*Turdus plumbeaus*), torcaza cuellimorada (*Columba sguamosa*), siguapa (*Asio stygius*), sabanero (*Sturnella magna*), guacaica (*Saurothera merlini*), sijú platanero (*Glaucidium cijú*), tocororo (*Priotelus temnurus*), solo hay dos en la zona de Juan Mulato, gavilán (*Buteo jamaicensis*), existe uno en la zona de Boniatico, zunzuncito (*Mellizuga helenae*), senserenico (*Tiaris canora*) y faisán (*Phasianus colchicus*), dos en la zona de Nuevo Mundo, entre otros animales.

Entre las de relevancia internacional tenemos en el municipio la paloma rabiche, la aliblanca y la gallina de guinea, las cuales reportan gran importancia para el territorio a través de la Casa Deportiva.

Se trabaja en el municipio en aras del enriquecimiento faunístico para esto se han creado: los calendarios de caza, para dar a conocer cuántas especies se pueden cazar, así como los cotos de caza y áreas vedadas; las parcelas de alimentación para la fauna; se han constituido brigadas para eliminar los animales nocivos a la fauna; se ha situado un guardabosque permanente para la protección de estas especies; y se ha incrementado el

desarrollo de algunas especies en el Gran Parque Sierra Maestra en la zona de San Juan de Buenavista, Guineo Morado, La Estrella y La Caoba. Con el objetivo de incrementar la especie gallina de guinea, se compraron a la provincia de Cienfuegos 1000 ejemplares.

La práctica del deporte cinegético tiene gran importancia económica por lo que representa para la economía nacional, además satisface uno de los deportes más arraigados en el hombre, el cual desarrolla el gusto y el amor a la naturaleza.

Para la conservación de las especies interesantes de nuestra fauna cinegética que se hayan en peligro de desaparecer (como el Tomeguín del Pinar, Carpintero, Ruiseñor, etc.) y para la introducción de especies nuevas en las zonas donde nunca habían existido o habían sido extinguida, la Dirección de Protección al Bosque y a la Fauna ha creado reservas de caza, cotos y parques nacionales donde las especies más interesantes pueden vivir, protegerse o ser introducidas.

Actualmente existe la proposición y ya es un hecho, de la creación de un coto caza en la zona de Guineo Morado y La Estrella con más de 200 hectáreas de extensión, donde se han soltado cientos de gallinas de guinea que ya son abundantes. En esta zona por su topografía, composición florística, abundante agua y población limitada y consciente, pueden introducirse especies nuevas como los venados, conejos, faisanes y otros. También en la zona de Paraíso y La Caoba existen condiciones muy favorables para el desarrollo de la fauna silvestre y la caza.

Hay algunas especies en peligro de extinguirse, debido a que se han visto severamente afectadas por la tala y la caza indiscriminada de los hombres, destruyéndose su hábitat natural, también por causas de supersticiones y rezagos del pasado que aún subsisten en la población, siendo estas especies beneficiosas al hombre, pues lo ayudan a combatir algunas plagas de insectos y roedores que tanto daño causan. Entre estas especies está la paloma perdiz, la lechuza (*Tyto alba*), el cao pinalero (*Corvus nasicus*), el pájaro mosco y otras.

Existe en el municipio una Asociación de Colombófilos y la Unión Municipal de Cazadores, afiliada al INDER, la cual es numerosa y realiza sus actividades dentro y fuera del municipio.

Existe a escala nacional un calendario de caza que particulariza cada municipio y zona donde se regula la actividad cinegética de cada especie faunística, la cual se edita cada año y es la guía para los cazadores, sobre lo que se puede o no cazar, cuántas piezas pueden cobrar y los días dedicados a esta actividad. Todo esto se hace en

estrecha coordinación con el Cuerpo de Guardabosques en el municipio cuenta con una plantilla de 25 compañeros ubicados por zonas técnicas y áreas protegidas y controladas por ello. Los mismos son atentos guardianes de las actividades que puedan afectar ambos recursos, forestales y faunísticos.

En todo el municipio y en los hogares abundan los animales de compañía o mascota es un animal domesticado que se conserva con el propósito de brindar compañía o para el disfrute del poseedor. A diferencia de los animales de laboratorio, animales para la crianza o ganado, animales de tiro, animales para el transporte o animales para el deporte; los animales de compañía no son conservados para traer beneficios económicos o alimenticios, aunque sí un beneficio personal entre estos perros y gatos son los más representativos, abundan también en las calles.

Los animales de compañía son seleccionados por su comportamiento y adaptabilidad, y por su interacción con los humanos, en la que posiblemente se utilicen como herramientas de caza o seguridad. Poseer un animal de compañía puede traer a la salud consecuencias positivas ya que el cuidado diario hace olvidar a muchas personas otro tipo de preocupaciones, evita la depresión y nos hace sentir útiles, pero si se descuida en su salud pueden traer serias consecuencias a la salud de los seres humanos. Entre las especies de animales exóticas invasoras está la mangosta y otros como los que se relacionan a continuación.

<i>Clarias batrachus</i>	Pez	Pez gato andador
<i>Cyprinus carpio</i>	Pez	Carpa común, carpa europea
<i>Euglandina rosea</i>	Molusco	Caracol lobo
<i>Felis catus</i>	Mamífero	Gato, gato doméstico
<i>Herpestes javanicus</i>	Mamífero	Mangosta javanesa
<i>Mus musculus</i>	Mamífero	Ratón común
<i>Pheidole megacephala</i>	Insecto	Hormiga leona
<i>Lithobates catesbeianus = Rana catesbeiana</i>	Anfibio	Rana toro
<i>Rattus rattus</i>	Mamífero	Rata negra, rata de barco, rata del tejado, rata común, pericote

<i>Salmo trutta</i>	Pez	Trucha común, trucha marrón, reo
<i>Vespula vulgaris</i>	Insecto	Avispa común
<i>Aedes albopictus</i>	Insecto	Mosquito tigre

En tierra los suelos se llenan de insectos. En los árboles hay lagartos anolis y jutías (*Capromyidae*). Originariamente Cuba se encontraba llena de una espesa vegetación, pero luego de un tiempo (principalmente durante la dominación española) ha sido degradada para desarrollar la agricultura. No obstante, existen muchos programas para el cuidado y mantenimiento de estos bosques, que albergan gran diversidad. Las maderas preciosas entre ellas el cedro, la caoba, la teca y otras.

La flor nacional de Cuba es la "Flor de Mariposa" *Hedychium coronarium*, presente también en nuestros campos y en jardines. La palma real (*Roystonea regia*), el árbol nacional está bien representada en todos nuestros campos.

La flora cuenta con más de 6.500 especies solo de plantas con semilla, especialmente en los bosques; entre las que se encuentran plantas tropicales, de río y frutales. Originariamente Cuba se encontraba llena de una espesa vegetación, que ha sido degradada para desarrollar la agricultura. No obstante, existen muchos programas para el cuidado y mantenimiento de estos bosques, que albergan gran diversidad.

La vegetación forestal en el municipio está integrada por algo más de 200 especies entre árboles grandes y pequeños, distribuido en tres formaciones típicas con sus correspondientes transiciones.

Pinar:

Única formación típica donde la capa arbórea está constituida por una sola especie, cuando más dos. La existencia de pinares se debe a factores edáficos, ya que ellos viven en suelos ácidos con poca capacidad para retener el agua. Hasta ahora y a pesar de que existen grandes extensiones de suelos propios para el desarrollo de esta formación, estas son muy escasas, limitándose a unas pocas hectáreas ubicadas en La Caoba (bosques artificiales) y en Pinar Redondo y Pinalito Abajo (bosques naturales), constituido por:

-Pino Macho----- *Pinus caribaea*

-Pino de Mayarí----- *Pinus cubensis*

El pino caribe (*Pinus caribaea*) puede alcanzar alturas de 30 m en esta zona en la zona de La Caoba y en otros lugares.

Es la vegetación de más amplia distribución y la que más tierra ha cedido al desarrollo agropecuario del campesino, como es el caso de los bosques que existían en

la zona de Banabacoa con área superior a las 500 hectáreas. Esta formación está integrada por más de 200 especies maderables con altura entre 20-30 m en su estado primario o virgen. Las más representativas son:

Cedro (*Cedrela odorata*). San Luis es el municipio en la provincia conjuntamente con Tercer Frente que cuenta con mayor cantidad de esta especie, la cual produce una madera preciosa en breve tiempo, es blanda, fácil de trabajar y resistente, olor agradable y no es atacado por insectos. En estos momentos tiene gran importancia para confeccionar envolturas y empaques de tabacos. La política del país es producirla, aunque aquí por su abundancia se está sacando cedro y al mismo tiempo proliferando su cultivo. Algarrobo (*Samanea saman*). Existen en abundancia en el municipio, localizados en todas las áreas cafetaleras y potreros, muy importante en la construcción de túneles.

Especies como la caoba (*Swietenia mahagani*) y la majagua (*Hibiscus elatus*) de un uso especial y de gran valor, no se están extrayendo en estos momentos, solo por razones especiales. Se encuentran localizadas en Pedernal y La Caoba.

Dagame (*Calycophyllum candidissimum*). Con una masa productora de semillas se encuentra en la zona del Dagame. La misma tiene propiedad especial para la acústica. La labor del municipio es recoger la semilla y enviarlas para otra provincia donde se dan mejores condiciones. Baría (*Cordia gerascanthus*). Existen, pero no en abundancia, se encuentran dentro del bosque y forman parte de él. Teca (*Tektona grandis*). Hay en pequeñas cantidades, se da muy bien en la zona de Joturito y la Fermina. Roble (*Tabebuia sp.*). Existe en todo el municipio, aunque no es abundante. Almácigo (*Bursera simaruba*). Se encuentra en relativa abundancia y no se está explotando localizada en Pedernal y Tibisí. Jobo (*Spondias mombin*). Existe en abundancia, pero es una especie de poco valor y poca importancia económica.

Estos bosques tienen que ser objeto de una restauración, basada en los estudios de los inventarios y ordenación forestal efectuada en el 1983. No se puede descuidar el papel ecológico y contraerosivo que tienen, así como de servir de abrigo y alimentación a una gran variedad de la fauna silvestre que lo habita. Semicaducifolio sobre suelos ácidos. Las características de éstos son muy similares en composición tanto en especie forestal como faunísticas y sus funciones son de protectores del suelo y la fauna, y almacenadoras de agua.

Desde el punto de sus funciones en este municipio existen bosques clasificados en:

a) Bosques para la conservación de la fauna: Estos como su nombre lo indica están dedicados a la conservación e incremento de la fauna silvestre, ya que en unos pueden existir especies de poco o mucho valor en peligro de extinción y que también por sus condiciones pueden albergar otras especies para el enriquecimiento cultural y científico de la zona. En el municipio existen 379 hectáreas de estos bosques distribuidos en toda la zona, y 509 hectáreas de suelos deforestados aledaños a ellos con condiciones para desarrollar las especies forestales que los forman, y que son los mismos de los bosques semicaducifolios. En ellos no se permite talas de explotación.

b) Protector de aguas y suelos: Como su nombre lo indica son aquellos que se dedican a conservar las aguas en cuencas hidrográficas y los suelos que tienen peligro de su degradación por la erosión. En estos bosques se permiten talas selectivas, individuales o en grupos, así como talas totales en franjas. En el municipio existen 1420 hectáreas de estos bosques naturales y 1836 hectáreas de suelos que pueden ser dedicados al desarrollo de los mismos.

c) Productores: Aquí se incluyen las formaciones boscosas de semicaducifolias y pinares, se desarrollan en relieves que van desde las llanuras bajas hasta las colinas altas. Son dedicados a la producción de maderas para múltiples usos tanto directo como industrial. De unos se extraen árboles para leñas, carbón, resina para la industria química, etc. Aquí se pueden realizar talas selectivas individuales o en grupo, así como talas rasas o totales.

Podemos decir que el municipio cuenta con 3038 hectáreas de bosques naturales, 5732 hectáreas de suelos deforestados con relación a unas 581 hectáreas de plantaciones artificiales para un total de 9351 hectáreas en manos de diferentes entidades (CPA, CCS, Pecuario, Forestal) a las cuales se les aplica la misma política de explotación y conservación directa por el Estado.

Para ilustrar los surtidos que producen los bosques en el municipio en los últimos años, mostramos a continuación la composición y tipo de porcentaje promedio del volumen extraído anualmente.

Surtidos	%
Madera para combustible	69 %
Madera rolliza (uso directo)	14%
Madera de balas (para aserrío)	6%
Leña para carbón y otros usos	11%
Total:	100%

Esto demuestra que los bosques en la localidad solo son capaces de producir el 6% de madera con dimensiones aserrables, debido a la irracional explotación de que han sido objeto. Muchas de las especies existentes se encuentran vedadas por encontrarse en vías de extinción. Recientemente se hizo un inventario de palma real (*Roystonea regia*) el cual conservadoramente arrojó casi un cuarto de millón de esta especie. El mayor número de ellas se localizó en el sector privado, fundamentalmente campesinos y cooperativistas, su uso es integral ya que de ellas se utiliza el guano en el techado de los corrales de algunas especies porcinas, por su frecuencia también la madera, el palmiche y la yagua. Estos subproductos también se usan para la fabricación de viviendas en el campo.

Gran importancia tiene la reforestación, que exige el funcionamiento de muchos viveros, de los cuales han de salir las posturas a plantar. En el municipio el vivero más grande se encuentra en Ullao, donde hay posturas en bolsos y a raíz desnudas, de especie como la majagua, bijaguara (*Colubrina arborescens*), sopillo (*Lysciloma bahamense*) (*Leucaena leucocephala*).

También existen 5 granjas, cada una tiene su vivero que además de atender forestal tienen viandas, café y ganado menor.

Entre las especies de plantas exóticas invasoras está el marabú (*Dichrostachys cinerea*), el llaná y el aroma. El nopal tunero costero *Opuntia stricta* (Haw.), es una especie fanerógama perteneciente a la familia Cactaceae. Está incluido en la lista 100 de las especies exóticas invasoras más dañinas del mundo de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, existen otros como:

- *Eichhornia crassipes*, planta acuática, Jacinto de agua común, camalote

- *Chromolaena odorata*- Hierba

d) En el sector educacional: antes de 1959, el territorio disponía de un reducido número de escuelas al quedar el 71.1% de los niños y jóvenes con edad escolar sin matricular en escuela alguna.

En la zona urbana se encontraban las escuelas primarias: Mariana Grajales, José de la Luz y Caballero y José Antonio Saco; además proliferaron los colegios privados entre los que se encontraban el bautista José Martí, la católica, María Inmaculada; Eliseo López y El Gran Educador (estos dos últimos surgidos desde fines de la década del 30).

En el año 1945 y tras fuertes gestiones de la profesora Estela Martínez Velasco se funda la escuela primaria superior Mariana Grajales Coello ubicada en la calle Martí,

esquina Goulet. Al concluir el 8.º grado los jóvenes se veían obligados a trasladarse a Santiago de Cuba para continuar estudios, viéndose imposibilitada la gran mayoría de estos a asistir, por falta de recursos económicos. En 1978 existen en el municipio 180 escuelas primarias, 3 secundarias básicas, 1 tecnológico, 1 politécnico, 2 círculos infantiles y una Facultad Obrero Campesina (FOC); en el curso 1978-1979 se inaugura el primer preuniversitario. El curso 2017- 2018 se cuenta con 129 instituciones educacionales, entre ellas están: 4 Círculos Infantiles, 2 Escuelas Especiales, 104 Escuelas Primarias, de ellas 88 en el sector rural, 12 Escuelas Secundarias Básica, de estas 3 Centros Mixtos, 2 Institutos Preuniversitarios Urbanos, 3 Centros de la Enseñanza Técnica Profesional, de ellos, 1 Instituto Politécnico, 1 Instituto Politécnico Industrial y 1 Instituto Politécnico Agropecuario, y 2 Centros de Facultad Obrera Campesina. En la facultad con Sede en San Luis funcionarán 2 aulas de idioma Inglés.

Tendremos la reapertura de la Escuela Primaria Camilo Cienfuegos de Tres Majagua del Consejo Popular la Caoba. Además, en la enseñanza superior se cuenta con el Centro Universitario Municipal (CUM). La matrícula general del municipio es de 14.176 estudiantes..

En el aspecto cultural en el municipio se destacan géneros tradicionales entre los que se encuentra el son cubano y guaguancó. En el siglo XX se popularizaron otros ritmos muy bailables. Entre ellos el chachachá, el mambo, la guaracha y el danzón. Hoy en día la guaracha cubana es conocida en todo el mundo con el nombre de salsa. En la actualidad se bailan aún muchos de estos ritmos y se practican en las casas de cultura. Entre los más bailados actualmente están la conga, la rueda de casino y la timba,

e) Personalidades y valores territoriales

Manuel Armero, Cándido Fabrè (músico).

Amado Fernández Fernández (paladín de la conga sanluisera)

Las hermanas Ramos

Cándido Fabrè (músico)

Omar de la Peña Artista de la plástica)

Ruperto Jay Matamoros (Premio nacional de Artes Plástica)

Guarinex Ferrer Estiu (Escultor)

Felíx. B. Caigne (novelista)

En el deporte Ana Ibis Díaz, Rafael Torres Agramonte, Enrique Padró Blanco, Ana Fidelia Quirot, Francisco Alvarez Cutiño, David Giralt Hernández y José Alvarez Cutiño.

f) Personalidades históricas:

Antonio Maceo Grajales

José Maceo Grajales.

Pedagogos:

Cira Vaillant González

DrC. Armando Paz Aguilera (Primer doctor en ciencias pedagógicas en el territorio)

g) Tarjas y Monumentos más representativas:

El Entronque, la Estatua de Maceo, La Mejorana, El Rincón Martiano, el busto de Mariana Grajales.

h) Principales instituciones del territorio:

Casa de cultura Manuel Armero, Biblioteca municipal, Combinado deportivo Eduardo Izquierdo, Hospital municipal, los Cine Cuba y Tolima, Parque Central, Combinado Ferroviario, Restaurant El encanto y El Estelí, el central Paquito Rosales, fábrica de galletas, de fideo, de colchones, de pañuelos, de hielo, de tabaco, 10 iglesias, elMuseo29 de abril, Emisora Radio Majaguabo, Dirección Municipal de Salud y de Educación y el Centro Municipal Universitario.

La ubicación geográfica del CUM está delimitada por los consejos populares José Martí y Enma Rosa Chuig, que como puede observarse en el esquema del territorio están muy cercanos a las áreas montañosas, lo que se refleja en determinadas problemáticas ambientales de dicho centro, es por ello que un aspecto importante del saneamiento ambiental del municipio tiene presencia en estos Consejos Populares, referido a la recolección de los desechos sólidos y la proliferación de microvertederos aledaños a las zonas habitadas y del CUM.

La topografía del lugar, el mal estado del entramado urbano, el tránsito de medios de transporte de tracción animal, propicios para los accidentes, así como la poca disponibilidad de transportes adecuados y la alteración por los ruidos, al igual que, los salideros de aguas potables y su tratamiento, el derrame de aguas albañales, la cría de animales en patios sin las condiciones requeridas, son aspectos que inciden en las condiciones higiénico – sanitarias de la comunidad, de ahí la propensión a la proliferación de enfermedades, entre otras causales que entorpecen el buen funcionamiento de las actividades docentes.

Los problemas ambientales que afectan la comunidad requieren de un tratamiento consciente, de ahí la necesidad de una formación ambiental desde una mirada de la cultura medioambiental particularizando el contexto y sus problemáticas, desarrollando

la voluntad de cada docente para potenciar en sus estudiantes un accionar transformador del entorno donde viven y estudian, para comprometer a los miembros de la comunidad hacia una participación colectiva.

i) Los principales problemas ambientales identificados en el municipio San Luis:

1. Degradación de los suelos: está dada por la falta de rotación de cultivo y por su acción agotante sobre el suelo, unido a un mal manejo agrotécnico e insuficientes medidas de protección de la fertilidad.

2. Afectaciones a la cobertura forestal: si bien en los últimos años se ha podido incrementar de forma constante la cubierta forestal (con lo que en el año 2010 se obtuvo un índice de boscosidad de 29,09 %), aún persisten las secuelas de años de explotación irracional de las áreas boscosas, que prácticamente extinguieron nuestros más valiosos recursos forestales. La degradación de los suelos y los incendios forestales son las causas mayores que afectan la cobertura forestal en determinadas áreas.

3. Contaminación: existen diferentes causas que han motivado la contaminación de las aguas, los suelos y la atmósfera. Entre ellas, destaca la concentración de instalaciones industriales en zonas urbanas, como la producción de materiales de la construcción, la cría de animales en áreas urbanas, el incremento de la cría porcina en algunos lugares donde aun las medidas de protección ambiental no son adecuadas, el incremento de los servicios que ofrece el sector cuentapropista, lo que determina el empleo de las corrientes superficiales como receptoras de residuales crudos o parcialmente tratados, los que frecuentemente llegan a la zona de cañadas y luego a arroyos y ríos. Se contaminan las aguas de los ríos además porque hay personas que aun bañan caballos y por el lavado de autos que se observa con frecuencia.

4. Pérdida de la diversidad biológica: las características insulares del país, que han propiciado la evolución de una diversidad biológica particular y con valores muy altos de endemismo, condicionan a la vez la fragilidad y vulnerabilidad de algunos de nuestros ecosistemas. En conjunto con ello, diversos procesos antrópicos han provocado un proceso continuo de pérdida de la diversidad biológica, que se expresa, de forma más crítica, en aquellos ecosistemas frágiles como los bosques o matorrales remanentes de lo que fue la cobertura original.

5. La carencia de agua: aun si se tiene en cuenta el sustantivo desarrollo hidráulico, además de las obras de infraestructura para el uso de los recursos hídricos como la nueva conductora que ha contribuido a mejorar el servicio pero se aprecia el

derramamiento de agua por rotura en algunos tramos de la conductora se padece de sequías prolongadas, variaciones en el régimen estacional

6. Desconocimiento de manera general de las leyes que rigen el cuidado y protección del medio ambiente según lo que establece en la Ley 81 al respecto así como la Ley de aguas terrestres.

Se puede concluir que existe una interrelación entre estos problemas ambientales, manifestándose la relación de causalidad, origen y finalidad lo que demuestra la interconexión de los procesos y fenómenos naturales, de ahí la necesidad de un enfoque totalizador, integrador y holístico en el abordaje de la educación ambiental en función de un desarrollo sostenible.

j) Acciones para la gestión ambiental.

1. El accionar científico – metodológico desde las diferentes carreras en la gestión medioambiental.
2. Perfeccionar el sistema de influencias con la participación de los clientes del proyecto en función de atender la situación ambiental del territorio.
3. Perfeccionar la extensión universitaria de manera que la educación ambiental para el desarrollo sostenible ocupe un lugar principal.
4. Direccionar la actividad científico estudiantil hacia la temática ambiental y en respuesta además a la Tarea Vida del Estado Cubano para el enfrentamiento al cambio climático.

CONCLUSIONES

La caracterización ambiental del municipio San Luis constituye un elemento importante como punto de partida para la planificación estratégica del desarrollo local con un enfoque sostenible donde la educación ambiental, el ahorro de energía y la producción de alimentos responda a las condiciones actuales.

La caracterización ambiental del municipio San Luis responde al perfil del proyecto vida, vías para impulsar el desarrollo ambiental y a la Tarea Vida del Estado Cubano para el enfrentamiento al cambio climático.

La caracterización ambiental del municipio San Luis constituye un documento importante a tener en cuenta para la planificación de procesos sustantivos importantes del Cum como los son el docente –educativo, la extensión universitaria y la actividad científica y de fórum.

La caracterización ambiental del municipio San Luis es un referente importante para potenciar los valores como amor a la tierra donde se nace y por tanto la identidad

personal y familiar, apego a las mejores tradiciones culturales, políticas y sociales contenidas en una historia única.

REFERENCIAS CONSULTADAS

ABRAHAM ALFONSO, O. **La Educación Ambiental, un a acción de todos.** La Habana: Popular (3).ISP “EnriqueJosé Varona”, 1990.

ADAM, F. (1987). **Andragogía y Docencia Universitaria.** Caracas: Editorial Andragogic,1987.

ADDINE FERNÁNDEZ, F. **Reflexiones y experiencias de la universalización de la universidad.** La Habana. Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona”,(s.f.)

ADDINE FERNÁNDEZ, F. . **El principio de la integración del estudio con el trabajo: fundamento de la pedagogía cubana revolucionaria.** La Habana. Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona”, (s.f)

ADDINE FERNÁNDEZ, F. **Principios para la dirección del proceso pedagógico.** La Habana: Departamento de Educación de la Personalidad. Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona”. 1995.

ADDINE FERNÁNDEZ, F. **Formación permanente del docente en Cuba.** Curso Pre-evento Pedagogía 99. La Habana. Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona”, 1999.

ADDINE FERNÁNDEZ, F. **Didáctica, teoría y práctica.** Ciudad de La Habana: Pueblo y Educación. 2007.

ALEDO, A. D. **Sociología Ambiental.** España: Universidad de Alicante, (s.f).

ALONSO, J., ROMERO, E. y colectivo de autores: *Proyecto Social Cubano; desafíos y perspectivas.* Ed. UCLV, Santa Clara, p.12, 1996.

ALONSO, J. y otros (2004). **Autodesarrollo Comunitario:** crítica a las mediaciones sociales recurrentes para la emancipación humana. Editorial Feijoo. Santa Clara, p.36-39.

ALONSO, J. (2008). **La comunidad y lo comunitario en su devenir histórico.** Centro de Estudios Comunitarios Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, p.1-14, 2008.

VARIAÇÃO ESPACIAL DA TEMPERATURA AMBIENTE DA CIDADE DA BEIRA- MOÇAMBIQUE

Mário Silva Uacane¹

Pedro Luís Januário²

Zacarias Alexandre Ombe³

Márcia Aparecida da Silva Pimentel⁴

1. Introdução

Esta abordagem faz parte do estudo da geografia da saúde, uma temática relativamente atual e que precisa ser tratada de forma muito específica para melhor conhecer as particularidades da influência do meio na saúde humana num dado espaço. Desta feita, constitui objetivo deste estudo analisar a variação espacial da temperatura ambiente na cidade da Beira. Por conseguinte, é uma contribuição para o estudo dos ecossistemas urbanos de Moçambique em geral e da Beira em particular, na vertente da geografia da saúde. De ressaltar que o estudo foi realizado nos dias e estação do ano mais quentes, significando que na estação fresca o cenário da variação espacial da temperatura ambiente altera-se, com tendência a baixar, mesmo nos locais onde o estudo observou como sendo áreas com temperaturas mais altas da Beira.

2. Metodologia

Esta pesquisa, focalizada no estudo da variação espacial da temperatura diurna ambiente da cidade da Beira foi baseada na análise de dados bibliográficos disponíveis e inerentes ao tema, para fundamentação dos aspetos integrantes da abordagem e, seguiu-se a observação de campo, para além da análise cartográfica. De forma genérica o modelo de abordagem de procedimentos metodológicos teve como sequencia, a revisão bibliográfica, delimitação da área de estudo, escolha de pontos de amostragem (pontos de observação e medição), seleção de equipamentos de medição, nomeadamente

¹Doutor em Geografia. Professor do Departamento de Geociências/Universidade Licungo/Moçambique. E-mail: uacanehomo1@gmail.com.

²Geólogo e especialista em G/S no Departamento de Geociências/Universidade Licungo/Moçambique/ E-mail: januariopedro21@gmail.com.

³Doutor em Geografia. Professor do Departamento de Ciências da Terra/Universidade Pedagógica de Moçambique. E-mail zuyvaombe@hotmail.com.

⁴Doutora em Geografia. Professora da Faculdade de Geografia e Cartografia-IFCH-Universidade Federal do Pará. E-mail: mapimentel@ufpa.br.

aparelhos multi-paramétricos que incluem a temperatura, humidade e pressão atmosférica; *GPS-Garmin*, máquina fotográficas e, levantamento de dados na área de estudo e análise de resultados.

A observação foi acompanhada com procedimentos de recolha de imagens fotográficas no terreno, seus pontos de observação demarcados com base no *GPS*, para georrefereciamento dos locais de observação e medição de dados para pesquisa.

Para obtenção de dados da temperatura ambiente foram usados termómetro do ambiente de marca *HANNA*, posicionados em diferentes pontos da cidade no intervalo das 13 às 14 horas de 23 de Novembro de 2018, seguindo-se o cálculo de médias.

As medições foram realizadas durante o período diurno, sensivelmente das 13 às 14 horas, numa duração aproximada de 60 minutos, com céu limpo. Saliente-se ainda que todas medições foram realizadas em locais expostos ao sol e sensivelmente no mesmo intervalo de tempo.

O mapa de variação espacial da temperatura ambiente da Cidade da Beira na escala de 1:250.000 foi elaborado com base nos dados de temperatura obtidos nas actividade de campo o auxílio do Programa *QGIS 2.18.24*.

Esses dados foram compilados numa tabela Excel no formato *CSV* seguidamente plotado no *QGIS 2.18.24*, usando a ferramenta Raster e efectuou-se a interpolação dos valores da temperatura de cada ponto usando o método de interpolação “*Inverse Distance Weighting*” ou “*Ponderação ou Peso pelo Inverso da Distância*” (*IDW*), que corresponde a um procedimento geoestatístico de interpolação.

Nesta pesquisa escolheu-se como interpolador o *IDW* por melhor representar a variabilidade dos dados espaciais e variações em diferentes direcções. E, posteriormente esses mapas foram exportados do *QGIS 2.18.24* em forma de imagem.

O mapa de enquadramento da Cidade da Beira foi elaborado com base em *Shapfiles* de Moçambique e as respetivas divisões administrativas fornecido pela *Divagis*. Os *Shapfiles* foram inseridos no *Qgis2.18.24 (Las Palmas)*, usando a ferramenta vectorial. Para elaboração deste mapa usou-se uma escala de 1:6000000 para mapa Moçambicano, 1:200000 para mapa da Cidade da Beira. O sistema de coordenadas usado foi o *WGS 84, EPSG:4326*.

3. Revisão da literatura

3.1 *Influência do clima urbano na saúde humana*

O clima urbano é um sistema que abrange o clima de um dado espaço terrestre e sua urbanização (...) “e que sofre, na proximidade do solo, influências microclimáticas derivadas dos espaços urbanos.” (LOMBARDO, 1985:22).

A influência do estado do tempo e do clima sobre a saúde humana é reconhecida desde muito tanto pelas comunidades letradas como as já cientificamente avançadas.

Os estudos de clima e saúde fazem parte da Geografia Médica, que tem suas origens em estudos de Hipócrates, juntamente com a história da medicina, e com a publicação da importante e famosa obra “Dos ares, das águas e dos lugares” em 480 a.C. Para Hipócrates, o médico deveria investigar a origem das enfermidades no ambiente de vida do homem (SETTE e RIBEIRO, 2011:40)

Em vários estudos sobre a influência do meio natural sobre a saúde humana ressalta-se a relação entre a influência do clima sobre a saúde do homem. Nessa perspectiva tem sido focado o facto de temperaturas extremas influenciarem negativamente na saúde. Pois, enquanto as temperaturas altíssimas catalisam a hipertensão e por via de transpiração provocam desidratação humana, entre outros problemas, ambiente com temperaturas muito baixas favorecem a ocorrência de doenças respiratórias, entre várias outras. Por exemplo,

O calor intenso aumenta os riscos de diversas doenças, como alergias, infecções e doenças cardiorrespiratórias. Isso acontece porque o aumento da temperatura pode causar mudanças na flora e, conseqüentemente, uma produção maior de pólen e quadros de alergia entre populações, favorecer a propagação de parasitas e vetores de doenças, como mosquitos que transmitem a dengue e a malária, e ainda colaborar para o aumento de casos de stress térmico e crises de asma. (<https://blog.waycarbon.com/2017/07/quais-as-suas-reais-consequencias-do-aquecimento-global/>)

De acordo com Nunes e Mendes (2012), a vida é categoricamente ligada ao tempo e ao clima, ou às suas condições meteorológicas, por isso se observa cada vez mais a procura de informações referentes a dados meteorológicos e estudos climatológicos para as atividades, bem como em se tratando de questões de saúde pública.

Nessa abordagem, compreende-se que desde as mudanças climáticas globais passando para as regionais podem ser identificados e interpretados os potenciais efeitos locais de alterações climáticas sobre a saúde humana, vide fig 1. Pois, como se pode ver no esquema nesse fluxograma de fatores e efeitos, tanto na ação direta como na indireta destes no quotidiano de cada um de nós esses efeitos são muito tangíveis.

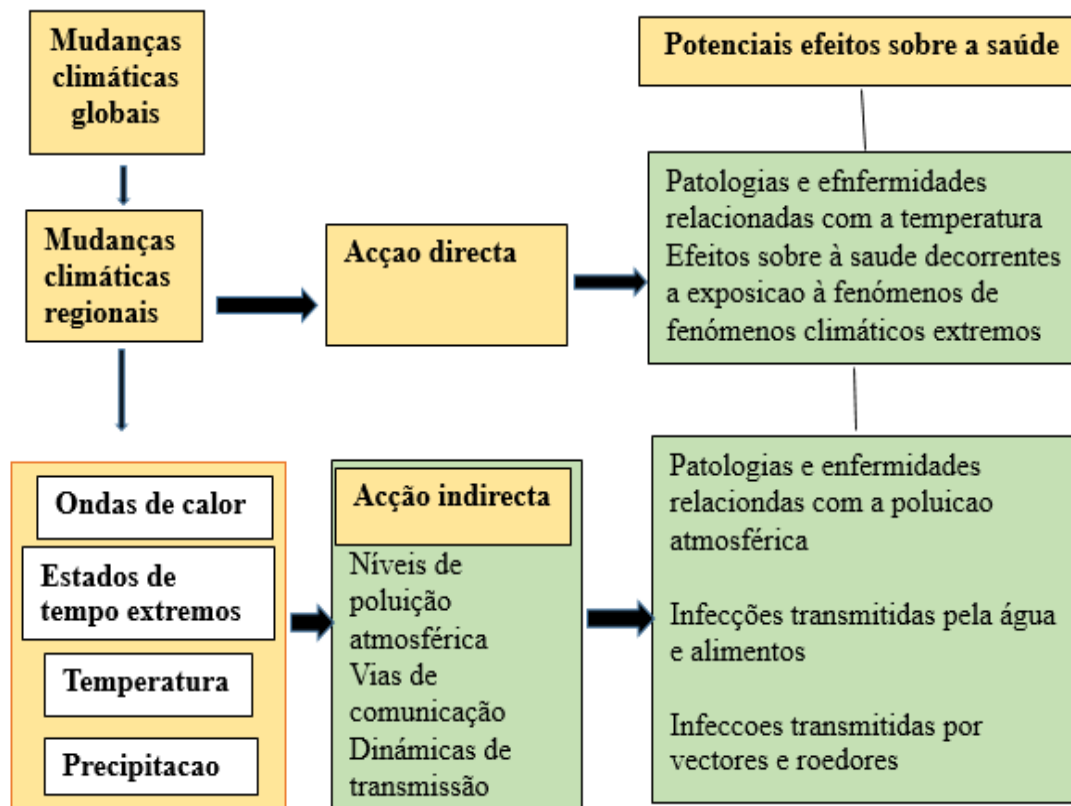


Fig1. Fluxograma sobre potenciais efeitos de alterações climáticas sobre a saúde humana

Fonte: Nunes e Mendes 2012

Em muitas partes do globo terrestre seja nas cidades como no meio rural, conexão entre o tempo e a saúde é especialmente clara quanto a taxa de feridas na pele aumenta durante as ondas de calor ou durante o período de frio extremo que colocam os idosos em muito maior risco de morte.

Um foco natural de doença existe quando há um clima, vegetação, solos específicos e microclima favorável nos lugares onde vivem vetores, doadores e recipientes de infeção (Nunes e Mendes 2012:5).

No caso de Moçambique, por exemplo, a ocorrência de doenças relacionadas com a exposição e incidência de valores extremos de temperatura e radiação ultravioleta solar é um efeito óbvio das condições meteorológicas na saúde. Destacam-se as doenças de hipertensão ou simplesmente as cardiovasculares, para os casos de incidência e exposição de temperaturas extremas e doenças diarreicas ou simplesmente hídricas para

os casos em que há forte incidência de precipitações extremas e fraco poder de drenagem das águas disso resultantes.

Assim, a influência dos elementos do clima local sobre a saúde humana pode ser explicada na conjugação de fatores endógenos referidos na Figura 1 e os componentes do clima, em função das alterações que forem sendo operadas nas condições do meio local sob exposição do homem.

Do ponto de vista da saúde, o ambiente térmico, em áreas urbanas, apresenta forte relação entre a termorregulação e a regulação circulatória, que levam à sobrecarga do organismo e ao comprometimento da saúde, até mesmo à morte. (RIBEIRO, PESQUERO e COELHO, 2016:67)

Algumas consequências da pressão térmica que contribuem para a ineficiência do mecanismo da regulação são: incômodo causado pelo suor da pele, dor de cabeça, esgotamento, diminuição da atividade alimentícia por causa do suprimento insuficiente, do sangue e até possíveis deficiências de sal devido às perdas através do suor.

3.2. Variação da temperatura ambiente

As modificações que o espaço urbano provoca nas diferentes variáveis meteorológicas com influência térmica sobre o organismo humano – temperatura do ar, velocidade do vento, umidade e radiação solar – tendem a agravar os efeitos das ondas de calor, assim como, a relação entre as mudanças na ventilação, a dispersão de poluentes atmosféricos e o aumento da temperatura podem comprometer a qualidade do ar (ARAÚJO, 2014:24).

De facto como se pode notar pelo exposto no extrato que segue, o espaço urbano tem uma notável contribuição na modificação das condições meteorológicas locais a partir da mudança no estado da temperatura ambiente local.

A cidade tem formas complexas como prédios e ruas, que alteram tanto a qualidade do calor absorvido pela região como a direção e a velocidade dos ventos. O aumento do calor na cidade modifica a circulação dos ventos, a humidade e até as chuvas. Materiais impermeáveis como asfalto fazem da chuva evaporar do solo rapidamente, reduzindo o resfriamento. As partículas lançadas na atmosfera pelos carros e indústrias propiciam o aumento da quantidade de nuvens e consequentemente de chuvas.

(<http://www.padogeo.com/cont-meioambiente.html>)

A sensação de conforto térmico é definida como *o estado de espírito que expressa satisfação com o ambiente térmico (...)*. Isso significa que a sensação de conforto depende tanto de aspetos físicos do ambiente (ambiente térmico) como também de aspetos subjetivos (estado de espírito do indivíduo).

Os estudos descritivos do clima urbano têm mostrado que, tanto em área tropical quanto temperada, a mudança climática local está associada a efeitos de transformação de energia na área urbana em função de sua morfologia, das propriedades térmicas dos materiais das superfícies e da produção de calor antropogénico, provocando a redução das taxas de resfriamento evaporativo e convectivo, em função da impermeabilização do solo, da diminuição da superfície coberta por vegetação e da redução da velocidade dos ventos pelo aumento da rugosidade superficial (ASSIS, 2005).

Na atualidade, existe forte tendência de estudar a espacialidade do conforto térmico de vários lugares para melhores opções nos usos das áreas urbanas devidamente determinadas. As atividades humanas no seu cômputo geral, o grande número de veículos, indústrias, prédios, o asfalto das ruas e a diminuição das áreas verdes criam mudanças muito profundas na atmosfera local, modificando também a temperatura de um dado meio geográfico.

A cidade como produto da atividade humana é por si um grande contribuinte nas mudanças de temperatura ambiente quer ao nível local como regional. Por conseguinte, a cidade é um grande modificador do clima, pois, observa-se que a camada de ar mais próxima ao solo é mais aquecida nas cidades do que nas áreas rurais. Por essa e outras razões afirma-se que o clima urbano é o resultado das modificações causadas pelo processo de urbanização na superfície terrestre e das características atmosféricas de um determinado local (ASSIS, 2005; PEREIRA, 2011).

Essa situação deve-se, em parte, às características da área urbana, dada a sua diversidade de elementos constituintes, nomeadamente prédios e ruas, formas de arborização e ocupação do espaço. Esses elementos alteram tanto a quantidade de calor absorvido pela região como a direção e a velocidade dos ventos, entre outras modificações locais.

3.3 Espaços verdes e sua contribuição na variação espacial da temperatura ambiente no meio urbano

O conceito de espaço verde urbano tem vindo a sofrer alterações ao longo da história, estando essencialmente relacionado com a evolução que a cidade tem sofrido ao longo dos tempos.

Os espaços verdes, para além do seu contributo na moderação da temperatura ambiente, contribuem para a absorção da água da chuva pela percolação ao nível do solo e pelas raízes das árvores, reduzindo o volume de água das enxurradas e os danos ocasionados pelas inundações (PEREIRA, 2011 e MAYJO,2015)

Conforme a densidade de espaços verdes existentes num dado meio, pode-se notar o seu contributo na moderação do grau de poluição atmosférica local. Aliás, na base de plantas se produz o oxigénio durante o dia que, depois contribui na moderação da temperatura ambiente local, no caso das cidades, os espaços verdes urbanos são moderadores do microclima urbano, partindo da amenização da temperatura ambiente (GELINSKI e SANTOS, 2011; PEREIRA, 2011).

A vegetação nas cidades absorve o gás carbónico e libera oxigénio, promovendo a melhoria da qualidade do ar urbano; sombreia, atenua a radiação e ameniza ruídos; embeleza; protege e promove a melhoria dos recursos naturais, influencia na direção do vento e interfere positivamente no bem-estar do ser humano (salubridade mental), além de proporcionar maior conforto para o lazer e diversas (MELLO e FILHO,1985:56).

Retomando Pereira (2011), entre as diversas funções que desempenham os espaços verdes, destacam-se: a) a regularização microclimática; b) o controlo da poluição; c) a proteção contra a erosão; d) o aumento da biodiversidade; e) A segurança rodoviária; f) a qualidade cénica; g) função socioeconómica.

Naturalmente, no microclima urbano ou no clima regional, os espaços verdes têm uma função importante para a proteção dos solos contra a erosão pela água e pelo vento. Sendo a vegetação o componente básico dos espaços verdes, ela própria melhora a estética da paisagem urbana, criando uma modificação de textura, um contraste de cores e de forma em relação às construções (GELINSKI e SANTOS, 2011:20).

De um lado, as edificações podem alterar o microclima urbano no sentido positivo, por outro, pode acontecer o sentido negativo. Isto quer dizer; em ambientes de climas temperados o adensamento das edificações pode ajudar a amenizar o clima local enquanto no mundo tropical, como é o caso da Beira, isso pode levar ao extremo de

criar ilhas de calor, formando ambientes muito quentes em termos de ar atmosférico local.

Do ponto de vista energético os efeitos do adensamento são complexos e conflitantes, gerando dúvidas em relação a sua adequabilidade frente a seus possíveis efeitos negativos para os espaços externos e internos. Isso porque duas de suas principais consequências – a modificação no clima que gera o efeito ilha de calor urbano e a modificação no padrão de radiação solar que alteram a reflexão solar e sombreamento - alteram o padrão de consumo de energia de uma edificação de forma oposta, e a falta de conhecimento sobre a dimensão dessas modificações pode distorcer o entendimento acerca do tema (Lima, 2018:34).

Outra particularidade associa-se a vegetação, em que uma maior quantidade de vegetação muda o balanço de energia local, já que as plantas absorvem a radiação solar através dos processos de fotossíntese e transpiração.

3.4 Factores da variação da temperatura ambiente

De forma geral, os principais fatores de variação da temperatura ambiente em termos espaciais podem ser a latitude, as formas de revestimentos espacial em que o tipo de vegetação predominante conta muito e as condições topográficas locais. Contudo para espaços relativamente pequenos como cidades, são as formas de ocupação dos espaços e outras componentes de revestimento espacial para além das condições topográficas e nível de acessibilidade às influências circunvizinhas.

De acordo com Mayjo (2015), as variações na temperatura resultam da quantidade de radiação e da energia recebida por unidade de superfície. Em contrapartida, as características da superfície terrestre, focalizada pela radiação solar, contribuem sobremaneira na variação da temperatura ambiente do meio local. Portanto, conforme a forma como os espaços estão preenchidos tanto horizontalmente como verticalmente podem em grande medida justificar a variação de retenção ou abrandamento da temperatura do ar que num dado momento cobre essa unidade territorial.

Tomando como referência Stoutjesdijk e Barkman (1992), os fatores de variação da temperatura podem ser estudados em diferentes escalas desde o macroclima, meso clima até o microclima; onde o macroclima se refere à situação média de longo prazo que ocorre independentemente da topografia, tipo de solo e vegetação enquanto o meso

clima é uma variante local do macroclima que resulta da topografia, da vegetação ou da ação humana e, o microclima se refere a variações devidas a proximidade da superfície do solo, superfície de folhas e fissuras em rochas, entre outros.

Entretanto, noutras abordagens, pode se dizer que o clima de uma dada região é determinado pelo padrão das variações dos diferentes elementos e suas combinações, destacando que os principais elementos climáticos que devem ser considerados no desenho dos edifícios e no conforto humano são: radiação solar, comprimento de onda da radiação, temperatura do ar, humidade, ventos e precipitações (ALMEIDA JR., 2005:12).

A drenagem do solo aumenta o albedo e diminui sua condutibilidade, tornando o clima local instável. Ao mesmo tempo, ele reduz a humidade e, conseqüentemente, o efeito refrescante produzido pela evaporação se perde (Romero, 2000).

“Os impactos das formas de edificações urbanas são decorrentes das mudanças das características térmicas das superfícies, das taxas de evaporação e dos novos padrões de circulação do ar, tendo como consequência denunciadora à formação das chamadas ilhas de calor, que corresponde ao aumento de temperatura de uma determinada área urbana em relação aos seus arredores, (.....)”ALMEIDA Jr (2005:17).

3.5 Influências das formas de ocupação de espaços na variação da temperatura ambiente

Geralmente as formas de ocupação de espaços urbanos variam de região para outra, em cada forma de ocupação pode contribuir na variação da temperatura local. Por exemplo, as áreas revestidas de pavimento de cimento, alcatrão e as densamente edificadas tendem a apresentar temperatura ambiente muito elevada porque absorvem muita radiação e, lentamente, libertam o calor aquecido, assim o ambiente local.

As áreas muito vegetadas tendem a ser mais frescas, dado o papel purificador das plantas pela libertação do oxigénio durante o dia. As áreas com corpos de águas quando sofrem a insolação libertam vapor de água aquecido ao ambiente local o que pode de algum modo criar ligeiro aumento de temperatura que se traduz em calor.

De acordo com Romero (2000), as alterações climáticas provocadas pela urbanização resumem-se em três grupos:

- ✓ Mudanças da superfície física da terra, pela densa construção e pavimentação, fazendo com que a superfície fique impermeável, aumentando sua capacidade térmica e rugosidade e, ao mesmo tempo, alterando o movimento do ar;

- ✓ Aumento da capacidade armazenadora de calor com diminuição do albedo;
- ✓ Emissão de contaminantes, que aumentam as precipitações e modificam a transparência da atmosfera.

Geralmente, em ambientes urbanizados, as elevadas temperaturas são verificadas em áreas onde o crescimento vertical é intenso, onde existam altas densidades demográficas e pouca quantidade de vegetação, principalmente em sectores industriais e residenciais. Contudo, as regiões que possuem uma maior concentração de espaços livres, com vegetação ou próximos a reservatórios de água, sofrem acentuados declínios de temperatura (LOMBARDO 1985).

4. Apresentação e tratamento de dados

4.1 Enquadramento e caracterização geográfica da cidade da Beira

A cidade da Beira localiza-se na parte central da província de Sofala em Moçambique, sendo banhada pelo Oceano Índico através da baía de Sofala. Tem como limites naturais: a Norte o rio Savane a Sul, baía de Sofala; a Oeste o Estuário do Pungue que separa esta unidade territorial com o distrito costeiro do Búzi e a Este Oceano Índico. (Mapa 1)

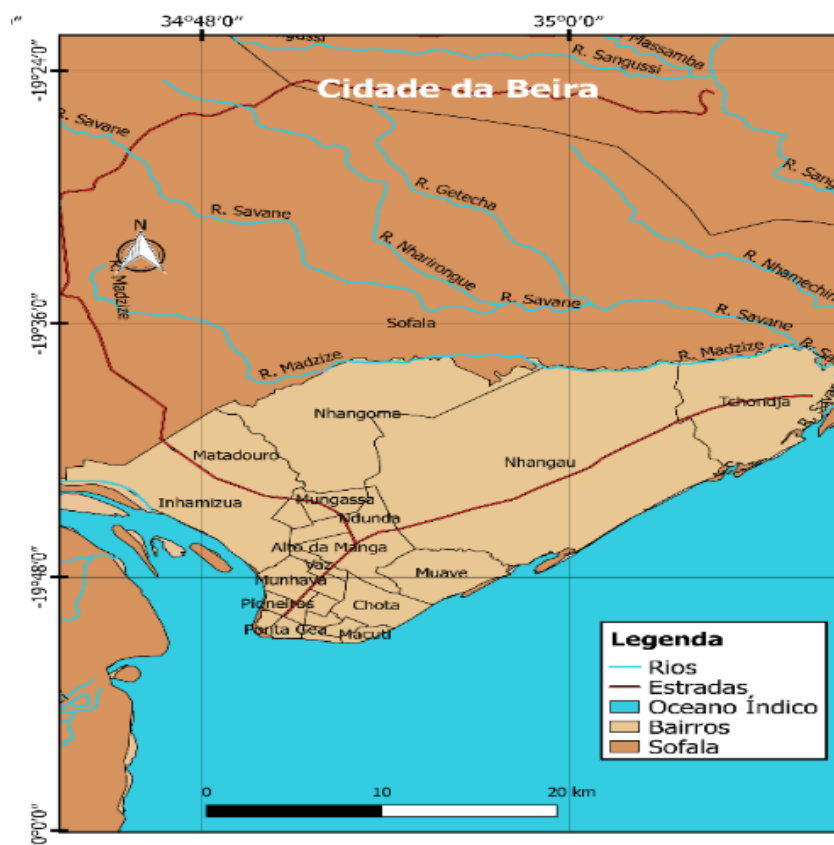


Figura 1 - Enquadramento geográfico da cidade da Beira, em Moçambique

Fonte: Consultec, 2007

De acordo com (CONSULTEC, 2007: 33), a geomorfologia da cidade da Beira é caracterizada por uma “planície costeira formada por uma progressiva deposição aluvionar e marinha durante o último evento de regressão marinha, ocorrido no início do quaternário (pleistoceno) tendo abrangido toda área costeira de Sofala junto ao estuário do rio Púnguè”.

O relevo característico da Beira é predominantemente da planície litorânea, onde as costas altimétricas variam basicamente entre 6 e 20 metros de altitude, com um declive médio suave onde predominam alternâncias de depósitos argilosos e arenosos (UACANE, SEVENE e CAMÕES, 2018)

Desses processos resultam que a zona costeira da Beira tenha condições associadas aos processos de abrasão e sedimentação ativos dos ambientes litorais e fluvio-marinhos e, estes também suscetíveis aos processos morfodinâmicos, concretamente as partes permanentemente inundadas ou sob o domínio sazonal de marés (CONSULTEC, 2007).

As condições topográficas locais proporcionam os processos acumulação de sedimentos nos fundos desses terrenos e, geralmente ao longo dos cursos de água e pântanos constituindo assim áreas lamacentas que de algum modo propiciam o desenvolvimento do mangal, por se tratar de ambientes regularmente inundados pelas marés.

Em termos topográficos, a costa da Beira em geral, é dominada por uma extensa planície litoral de idade recente, resultante de processos de acumulação de sedimentos pleistocénicos e holocénicos (MUCHANGOS, 1994).

Na parte central da cidade da Beira, onde existem muitos terrenos de baixas cotas altimétricas e, por sinal ambientes baldios, devido também a dinâmica das águas em épocas chuvosas, muitas vezes associadas aos eventos de marés vivas acabam constituindo espaços lamacentos resultantes de materiais de natureza argilosa que se precipitam com o abrandamento da velocidade das águas continentais.

Em suma, a geomorfologia da cidade da Beira é caracterizada por planícies costeiras ligadas ao mar através de formações de dunas recentes muito vulneráveis aos agentes da geodinâmica externa, que por uma simples dinâmica natural destes podem reiniciar processos da degradação destas mesmas dunas.

4.2. *Variação espacial da temperatura ambiente*

A faixa costeira é uma interface muito sensível a dinâmica do mar e fenómenos meteorológicos que normalmente assolam esta parte da costa moçambicana, a partir do canal de Moçambique. No entanto, essa dinâmica tem sua influência sobre o clima costeiro em geral e microclima local, em particular.

Os dados colhidos na área de estudo para análise da variação da temperatura ambiente resumem-se na tabela 1:

Tabela 1. Dados recolhidos durante os trabalhos de campo

Ponto	Latitude	Longitude	Elevação	Temperatura	Pressão	Local de observação
1	19 49 45,8	32 50 20,2	29,6	31,8	1007,0	Maquinino, rua Beira-Baixa
2	19 49 33,6	34 50 16,3	16,1	33	1007,4	Praça dos CFM
3	19 49 44,9	34 49 59,0	5,5	28,3	1006,9	Sombra da Mafurreira na entrada a Muralha Terraço
4	19 49 51,0	34 50 1,6	8,6	28,2	1007,0	Praça em frente de Salema baixa da cidade
5	19 50 02,5	34 50 09,6	8,3	30,0	1007	Praça Municipal da Beira
6	19 50 16,1	34 50 28,9	1,9	30,0	1006,9	Semáforo junto ao Inaterr
7	19 50 53,9	34 50 28,9	8,2	27,7	1006,8	Jardim do Avião / Pensão Moderna
8	19 50 47,2	34 50 46	3,3	28,1	1006,6	Próximo do consulado do Zimbabwe
9	19 50 53,9	34 50 57	8,0	26,2	1006,6	Mira-mar/ na avenida da marginal
10	19 50 50,1	34 51 14,7	0,7	29,5	1006,5	Praça da independência
11	19 51 00,4	34 52 39,8	1	28,5	1006,7	HCB/ Macuti
12	19 50 29	34 53 57,6	1	27,9	1006,5	Hotel Estoril
13	19 49 15,9	34 54 13,2	2	28,9	1006,6	Peacock Resort Hotel no Estoril/ Beira
14	19 48 04	34 53 59,0	9,4	27,5	1006,1	Entrada ao Aeroporto da Beira
15	19 46 42,3	34 52 10,2	5,9	27,7	1005,7	Alto da Manga/ Bancos
16	19 45 46,4	34 51 47,8	13,5	27,8	1004,9	Solar de Andorinhas
17	19 44 52,2	34 51 31,9	10	27,2	1004,8	Área do Vaz/Munhava
18	19 47 37,5	34 52 13,4	5,6	27,9	1006,6	Munhava
19	19 49 33,2	34 50 50,8	3,9	27,2	1006,8	Esturro

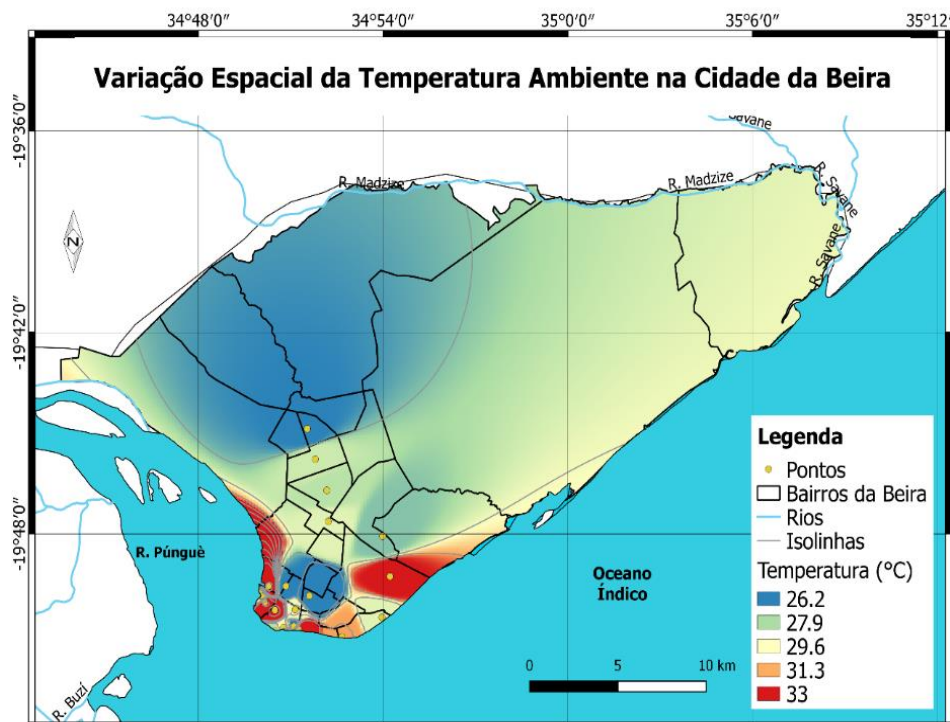
20	19 49 50,7	34 51 35,9	7,2	26,8	1006,7	Igreja de Matacuane
21	19 50 15,2	34 51 08,4	11	28,0	1006,7	Rotunda da ONP/Chipangara
22	19 50 45,1	34 51 5,8	5,6	26,7	1007,1	UCM/Plameiras

Fonte: Autores /2018

Na vida prática, a temperatura ambiente tem variado todos os dias e ao longo do espaço. Essa variação tem-se subordinado a uma diversidade de fatores, sendo uns de ordem natural e outros da responsabilidade do homem. Na ótica de Almeida Jr(2005), essa variação da temperatura ambiente tem tido impactos no ambiente local, repercutindo não só no desequilíbrio do meio como também no conforto e salubridade das populações urbanas locais, urbanas no caso específico de cidades.

As medições da temperatura ambiente feitas na cidade da Beira, como já foi explicado na metodologia deste documento, provaram essa variação conforme documenta o mapa 2. Trata-se, aqui do pico temperaturas diurnas mais altas registadas ao longo do dia.

As modificações do clima em geral são impostas pela forma especial das pequenas superfícies: topografia, cobertura, superfície do solo e formas criadas pelo homem (ROMERO, 2000). Essas características são normalmente variáveis de superfície e podem ser usadas como ferramentas para estudar e simular o clima.



Mapa 2. Variação espacial da temperatura ambiente diurna na cidade da Beira

Fonte: Elaborado com base nos dados da tabela 1 e, com auxílio do Programa QGIS 2.18.24.

Analisando o mapa pela legenda, observa-se que a temperatura ambiente não é uniforme ao longo da cidade da Beira, tanto da linha da costa, como da costa para o interior. Essa variação tem sua explicação principal baseada nos fatores locais, para além de outros ainda de outra dimensão.

As altas temperaturas são verificadas em áreas onde o crescimento vertical é intenso, onde existam altas densidades demográficas e pouca quantidade de vegetação, principalmente em sectores industriais e residenciais.

Duma forma geral, os fatores locais mais influentes na variação espacial da temperatura diurna do ambiente podem ser as formas de revestimento vegetal da superfície terrestre, tipo de vegetação que aí se desenvolve, assim como as condições topográficas locais. Mas no caso de espaços pequenos e urbanizados, podemos encontrar mais especificidades na indicação desses fatores.

Para o caso particular da cidade da Beira, para além da atuação destes fatores que até são mais genéricos podem ser destacados como fatores dessa variação os espaços verdes, pavimentação das ruas, tipo de construções predominantes; nível de acessibilidade para circulação do ar para influência de ambientes circunvizinhos; condições topográficas do espaço urbano, nível de existência de corpos de água e tipos de atividades ali desenvolvidas.

Assim, cada um destes fatores contribui em combinação com os outros, na variação espacial da temperatura do ambiente urbano. Refira-se que o período noturno tende a ter outras formas de manifestações nessa variação, em parte devido a ausência da radiação direta sobre esse meio.

Segundo Lynch (1980) *apud* Romero (2000), se o solo possui um albedo baixo e uma condutibilidade alta, o microclima resultante é suave e estável, uma vez que o excesso de calor é absorvido e armazenado rapidamente e, quando as temperaturas diminuem é rapidamente devolvido. Os materiais de superfície com alto albedo e baixa condutibilidade contribuem para criar um microclima de extremos, já que não auxiliam para equilibrar os contrastes.

Na base das observações feitas na cidade da Beira, notou-se que as temperaturas diurnas mais altas se registaram na parte da cidade com mais edificações verticais e fechadas entre si, apesar da tentativa de arborização existente relativamente as restantes partes da Beira.

Tal como pode ser verificado na figura 2, os bairros periféricos da cidade nomeadamente, Bairro da Manga, Bairro de Inhamizua, Bairro de Mungassa, Bairro de

Matacuane, tendem a ser os mais frescos apresentando as temperaturas mais baixas na cidade. Trata-se de bairros sobejamente arborizados, construções predominantemente horizontais e de fraca pavimentação entre as unidades residenciais aí existentes. Em termos de formas de ocupação de espaço além de unidades residências predominam ali espaços verdes.

Os espaços verdes contribuem, na melhoria da qualidade ambiental devido aos processos da fotossíntese. Esses espaços são áreas importantes para produzir oxigénio capaz de compensar a poluição atmosférica, purificando, desse modo, o ar, promovendo a saúde das populações e providenciando espaços para o exercício físico.

Da análise do aspeto do solo construído ou modificado pela ação do homem destaca-se o processo de urbanização que, ao substituir por construções e ruas pavimentadas a cobertura vegetal natural, altera o equilíbrio do microambiente local.

Quanto às atividades humana, referir que estas criam distúrbios no ciclo térmico diário, devido às diferenças existentes entre a radiação solar recebida pelas superfícies construídas e a capacidade de armazenar calor durante o dia. Além disso, é preciso notar que o calor produzido pelas máquinas e homens concentrados em pequenos espaços de superfície terrestre favorece a criação de ilhas de calor em plena área urbana. Observa-se que as áreas a 20 metros do mar localizam-se em altitudes muito baixas e são muito húmidas conservando o calor mesmo durante a noite, o que pode contribuir na variação espacial da temperatura ambiente representada no mapa.

5. Considerações finais

A variação da temperatura ambiente na cidade da Beira apresenta um padrão em que a temperatura ambiente mais elevadas ocorrem ao longo da costa, nas áreas pavimentadas e sobretudo mais densamente. Por conseguinte, a temperatura nesta urbe diminui com a continentalidade, com o aumento da altitude, baixas densidades de edificações sobre o solo, assim como aumento do revestimento vegetal quer seja natural como artificial.

Assim, constituem locais de baixas temperaturas do ambiente, as áreas pouco edificadas, de muito revestimento vegetal, nomeadamente ao longo do rio Chiveve e bairros da Manga, Inhamizua, Mascarenhas, incluindo áreas sub-urbanas como Inhangau, Muavi, Mungassa, entre outros, conforme foi representado no mapa 2.

Deste modo, pode-se considerar que as áreas de baixas temperaturas térmicas diurnas aqui mapeadas constituem ambientes de bom conforto térmico urbano dentro da

cidade da Beira e arredores. Portanto, podem ser são espaços acolhedores durante os dias quentes.

Referências citadas

ALMEIDA Jr, N. L. Estudo de Clima urbano: uma proposta metodológica. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Mato Grosso. Cuiabá, 2005. http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&coobra=35971 Acesso em 10 de Dez. de 2018.

ARAÚJO, R. R.. Clima e vulnerabilidade socioespacial: uma avaliação dos fatores de risco na saúde da população urbana do município de são luís (ma). [Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista Julio Mesquita Filho] . Presidente Prudente (SP). 2014. http://www2.fct.unesp.br/pos/geo/dis_teses/14/dr/ronaldo_araujo.pdf

CONSULTEC, Relatório de um projecto sobre o canal de acesso a cidade da Beira. CFM-Beira. Maputo, 2007. http://www.eib.org/attachments/pipeline/20080231_eis_pt.pdf. Acessado aos 02/3/2015

ASSIS, E. S. A. abordagem do clima urbano e aplicações no planejamento da cidade: reflexões sobre uma trajetória. Alagoas. ENCAC-ELACAC, Maceió. 2005. Brasil. http://www.fau.usp.br/arquivos/disciplinas/au/aut0225/Assis_2005_reflexoes_trajetoria.pdf

GELINSKI, A. SANTOS, E. R. Áreas Verdes e Conceito de Lugar: Parque Bela Vista No Município De Ponta Grossa. IN Anais do I SIMPOSIO NACIONAL DE ESTUDOS URBANOS. Universidade Estadual do Paraná.2011

LIMA, I. M. de. A influência do entorno urbano na carga térmica de edificações de escritório condicionadas artificialmente em uma cidade de clima quente e úmido. [Dissertacao de mestrado]. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianopolis. 2018. <http://www.labee.ufsc.br/sites/default/files/publicacoes/dissertacoes/Disserta%C3%A7%C3%A3o-IzabellaMedeirosDeLima.pdf>

LOMBARDO, M.A. Ilha de Calor nas metrópoles: o exemplo de São Paulo. São Paulo: Hucitec, 1985.

MAYJO, V. A importância das áreas verdes para a qualidade ambiental das Cidades, 2015.

MELLO e FILHO, L.E. Arborização Urbana in: Encontro Nacional sobre arborização Urbana, 1985, Porto Alegre, Anas, Porto Alegre: Secretária Municipal do Meio Ambiente P 51-56, 1985.

MOURA, M.O. O clima Urbano de Fortaleza sob o nível do campo térmico. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2008.

NUNES, B. e MENDES, P. Climate, environment and health: a historical recovery. **Caminhos da Geografia**. vol. 13, n.42, p. 258–269, 2012.

QGIS Training Manual, Release 2.18.23 S/C, 2018. <https://docs.qgis.org/2.18/pdf/en/QGIS-2.18-UserGuide-en.pdf>. Acesso no dia 28 de Novembro de 2018.

MUCGANGOS, A.. Cidade da Beira: aspectos geográficos. Vol 2. Coleção cidades de Moçambique. Editora Esolar. Maputo 1994

PEREIRA, M. P. R. Espaços Verdes Urbanos: Contributo para a optimização do planeamento e gestão. Dissertação de Mestrado em Arquitectura Paisagista. Instituto superior de Agronomia - Universidade Técnica de Lisboa. Lisboa, 2011.

RIBEIRO, H.; PESQUEIRO, C.e COELHO, M. Clima urbano e saúde: uma revisão sistematizada da literatura recente. Estudos Avançados Print version ISSN 0103-4014 On-line version ISSN 1806-9592. **Estud. av. vol.30 no.86 São Paulo Jan./Apr. 2016.**

[online]: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v30n86/0103-4014-ea-30-86-00067.pdf>

ROMERO, M.A. Princípios Bioclimáticos para o Desenho Urbano. Editora: CopyMarket.com, 2000. <https://www.passeidireto.com/arquivo/47711424/-romero-2000-principios-bioclimaticos-para-o-desenho-urbano/1>

SETTE, D. e RIBEIRO, H.. Interações entre o clima, o tempo e a saúde humana. INTERFACEHS/ Revista de saúde, meio ambiente e sustentabilidade. Vol 6. Numero 2. 2011. http://www3.sp.senac.br/hotsites/blogs/InterfacEHS/wp-content/uploads/2013/08/3_ARTIGO_vol6n2.pdf.

STOUTJESDIJK, P. e BARKMAN, J. J. Microclimate, Vegetation and Fauna. Opulus, Uppsala, 1992.

UACANE, M. S.; SEVENE, O.; CAMOES, F. B.. Variação espacial da temperatura ambiente no bairro da manga-mascarenhas, cidade da beira/ moçambique. Educamazônia - Educação, Sociedade e Meio Ambiente, [S.l.], v. 20, n. 1, Jan-Jun, p. 231-248, jun. 2018. ISSN 2358-

1468.<<http://periodicos.ufam.edu.br/educamazonia/article/view/4627>>. Acesso em: 8 Setembro. 2018.

Links específicos citados:

<https://blog.waycarbon.com/2017/07/quais-as-suas-reais-consequencias-do-aquecimento-global/>

PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS RESIDENTES DO BAIRRO DA MARAMBAIA EM BELÉM/PA, NO TOCANTE A POLUIÇÃO SONORA

Lana Patrícia Martins Nunes¹

Márcia Aparecida da Silva Pimentel²

Jaqueline Portal da Silva³

Hemerson da Silva⁴

1 Introdução

A poluição sonora é um dos problemas ambientais mais preocupantes nos centros urbanos principalmente naqueles com grande índice populacional. Consiste na emissão de barulhos, ruídos e sons em limites acima da comodidade auditiva sendo uma ameaça ao ambiente, saúde e bem-estar dos indivíduos (SHOEGIMA, 2011; HILGERT e AOKI, 2008; DE LACERDA, *et. al.*, 2005; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1999).

Nas áreas urbanas os ruídos são produzidos principalmente pelo tráfego de veículos, bares, casas de show e residências. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a exposição excessiva pode gerar um número considerável de efeitos colaterais a saúde. Dentre as consequências destaca-se redução e/ou perda auditiva permanente, redução na capacidade de comunicação e memorização, obesidade, envelhecimento prematuro, além de distúrbios neurológicos, cardíacos, circulatórios e gástricos (JERIWALA *et. al.* 2017; PEREIRA, 2017; HILGERT, 2009). Vale ressaltar que os efeitos do ruído no homem vão depender da intensidade, frequência e do tempo de exposição (ZAJARKIEWICCH, 2010).

Dada a relevância do tema, um crescente número de publicações buscado entender os danos causados por este tipo de poluição ambiental e desenvolver mecanismo para aprender a lidar com o problema (HAMMER *et. al.*, 2014; ANDRADE; ANDRADE, 2012; SHOEGIMA, 2011; LACERDA, *et. al.*, 2005; GUEDES, 2005; MORAES, *et. al.*, 2003; SUTER, 2002).

¹Doutora em Ciências Ambientais- UFPA

² Doutora em Geografia. Docente dos Programas de Pós-graduação em Geografia, Ciências Ambientais e Riscos e Desastres Naturais da Universidade Federal do Pará.

³Doutora em Ciências Ambientais,UFPA, Docente da Universidade do Oestado Pará-UFOPA.

⁴ Especialista em Gestão Ambiental, UFPA.

No intuito de reduzir os problemas gerados pela poluição sonora foram criadas legislações nacionais (federais, estaduais e municipais) e internacionais que estabelecem limites sonoros para diversos tipos de atividades de forma a garantir a saúde e o conforto da população exposta (SHOEGIMA, 2011). Como exemplo, podemos citar entre as leis federais a Lei nº 9.605/95 (Crimes Ambientais), o Decreto-lei nº 3.688/41 (Lei das Contravenções Penais), a Lei nº 9.503/97 (Código de Trânsito Brasileiro) e a Lei nº 10.406/02 (Código Civil) (FERNANDES, 2017; ZAJARKIEWICCH, 2010; SILVA, 2003).

Sobre a questão jurídica, ressalta-se que apesar do amplo aparato legal, ainda se nota o aumento no número de infrações ambientais originadas pelo uso excessivo de fontes ruidosas (FERNANDES, 2017).

Em Belém, uma das cidades mais populosas da região Amazônica, o ruído deixou de ser mero incômodo e passou a ser considerado pela população em geral como um problema. Essa percepção se confirma pelo aumento no número de denúncias aos órgãos locais competentes. De acordo com a Divisão Especializada em Meio Ambiente (DEMA), foram registradas 3.262 denúncias no ano de 2003. Em 2005, subiu para 7.202 denúncias motivadas por barulhos produzidos em residências (30%), seguidas de bares (28%), veículos automotivos (15%) e em último lugar os ruídos de vias públicas (8%).

De lá para cá os números de denúncias cresceram vertiginosamente. Em 2017, a poluição sonora foi a principal ocorrência registrada no município de Belém correspondendo a 26,94% do total de chamadas. Segundo balanço do Centro Integrado de Operações (CIOP), foram registradas mais de 54.000 denúncias de perturbação do sossego distribuídos entre os bairros de Belém.

Considerando a necessidade de reduzir os altos índices de poluição sonora nos centros urbanos se faz necessário o uso de mecanismos de prevenção e monitoramento da efetividade e possíveis adaptações de políticas públicas locais para combater o problema.

Neste sentido, destaca-se a percepção ambiental como uma tutela do meio ambiente contra a poluição sonora uma vez que através desta é possível constatar e monitorar atos ilícitos desta natureza.

A poluição sonora na Marambaia, um dos bairros mais populosos de Belém, vem se tornando uma problemática crescente, fato este comprovado pelo aumento no número de denúncias aos órgãos competentes e noticiadas em jornais locais. Dada a

importância do tema e sobretudo suas implicações na saúde e qualidade de vida de seus moradores estudos desta natureza justificam-se como prioritários.

Diante deste contexto, o presente estudo tem como objetivo investigar a poluição sonora do bairro do Marambaia, município de Belém/PA. Investiga-se a ocorrência de poluição sonora no bairro, principais causas, problemas de saúde e meios para resolver o problema na opinião dos pesquisados como forma de concentrar esforços e subsidiar medidas para conservação ambiental em benefício das presentes e futuras gerações.

O trabalho está dividido em 4 sessões. A sessão dois apresenta a descrição dos materiais e métodos utilizados na pesquisa, bem como a aplicação do procedimento. Na sessão 3 discute-se os resultados obtidos. E por fim, a sessão 4 aponta as conclusões, limitações da pesquisa e sugestões para novos caminhos de investigação.

2 Materiais e Métodos

2.1 Área de Estudo

O bairro da Marambaia, escolhida como área de investigação desta pesquisa, está localizado no centro da cidade de Belém (Figura 1), capital do estado do Pará. De acordo com o IBGE (2010) é o terceiro bairro mais populoso e conta com aproximadamente 66.708 habitantes (IBGE, 2010) distribuídos em uma área de 5,0318 km².

Na área de estudo, assim como outros bairros de Belém, o tráfego, uso de alto-falantes e carros-som, cultos religiosos, bares e festas nos finais de semana são constantes na área exercendo grande influência no agravamento da poluição sonora.

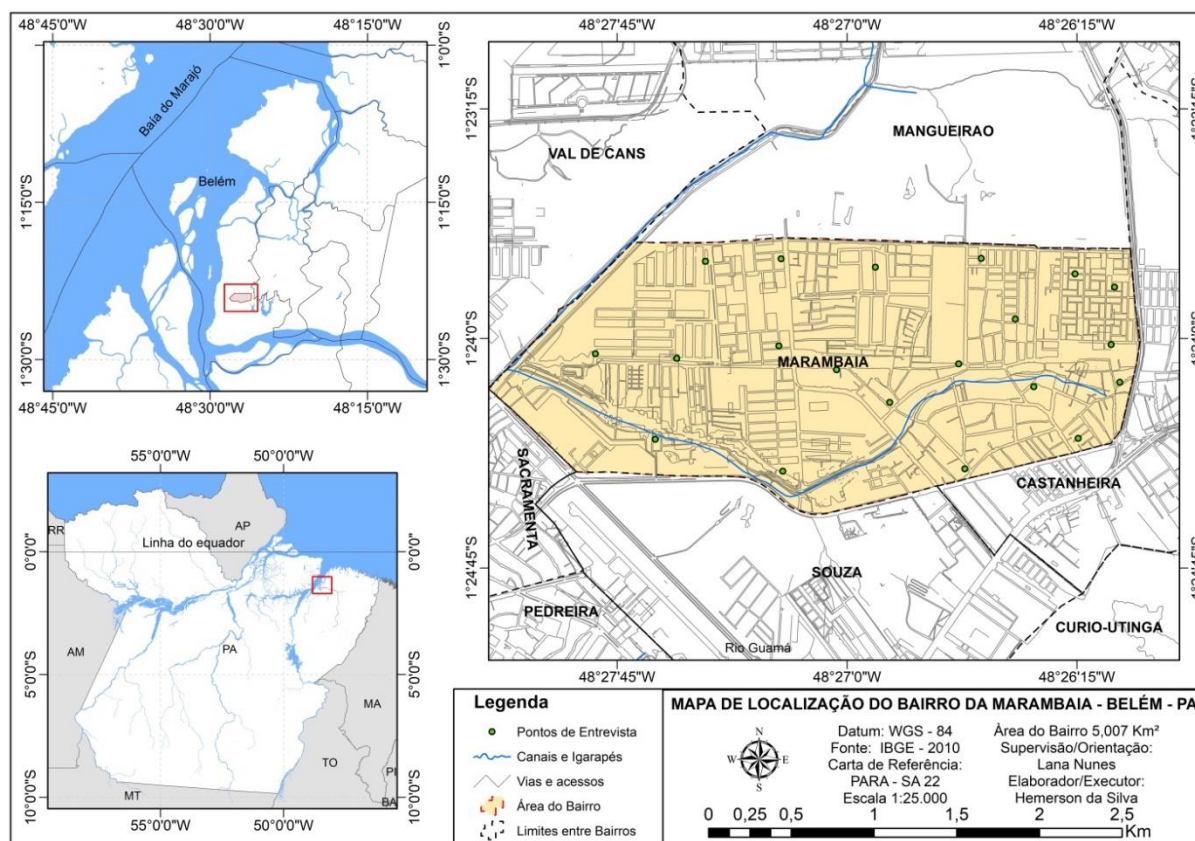


Figura 01 – Mapa de localização da área de estudo.

Fonte: Pesquisa de campo

2.2 Procedimentos Metodológicos

Para o atendimento dos objetivos propostos o trabalho seguiu criteriosamente algumas etapas que serão abaixo descritas.

2.2.1 Pesquisa Bibliográfica

Nesta etapa foi realizada pesquisa em livros, artigos científicos e notícias de jornais com o objetivo de buscar conteúdos sobre a poluição sonora que pudessem embasar a pesquisa.

2.2.2 Levantamento de Informações nos órgãos públicos

Para complementação da fase anterior informações foram realizadas visitas nos órgãos competentes para fazer o levantamento sobre registros de ocorrências de poluição sonora na área de estudo. A escala temporal adotada para esta pesquisa foi o ano de 2017.

2.2.3 Aplicação do questionário

Nesta fase foram realizadas 20 entrevistas com moradores acima de 18 anos. O número de questionários a serem aplicados foi determinado segundo critérios estatísticos.

O formulário foi elaborado pelas autoras deste estudo. Este foi composto de 20 questões abrangendo aspectos socioeconômicos e referentes ao ruído ambiental percebido pelos entrevistados, bem como, possíveis problemas de saúde e medidas de combate a poluição sonora.

A estratégia de coleta seguida consistiu na aplicação dos formulários em pontos pré-definidos conforme figura 01. As aplicações dos mesmos foram realizadas durante a semana e finais de semana de forma a obter um perfil de entrevistados diversificados.

2.2.4 Processamento e análise dos resultados

Após a coleta das informações, os dados foram organizados em uma planilha eletrônica para posterior processamento e análise. Para análise descritiva dos dados, utilizou-se o software Excel (2016). Os principais dados foram sintetizados em gráficos e figuras.

4 Resultados e Discussão

4.1- Perfil dos entrevistados

A amostra foi composta de 20 indivíduos, sendo 50% do sexo feminino e 50% do sexo masculino, a maior frequência de idade ocorreu no intervalo de 18 a 25 anos, seguida pela faixa acima de 41 anos. A ocupação dos entrevistados está representada na figura 02.

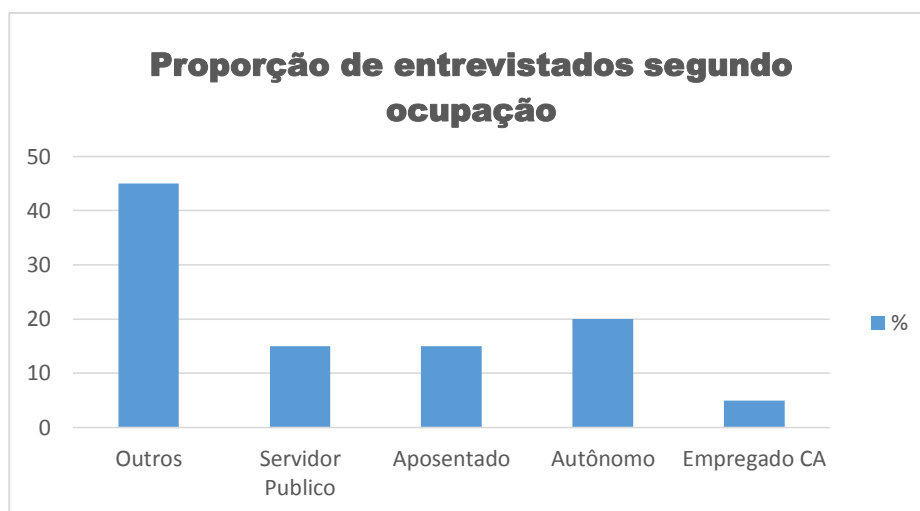


Figura 02 – Proporção de entrevistados segundo ocupação.
Fonte: pesquisa de campo

O perfil dos entrevistados segundo o grau de escolaridade compreende maiores percentuais para os níveis do “Ensino Fundamental ou 2º Grau” (60%), seguido de “Superior Graduação” (30%), “Ensino Fundamental ou 1º Grau” (5%) e “Não Informado” (5%).

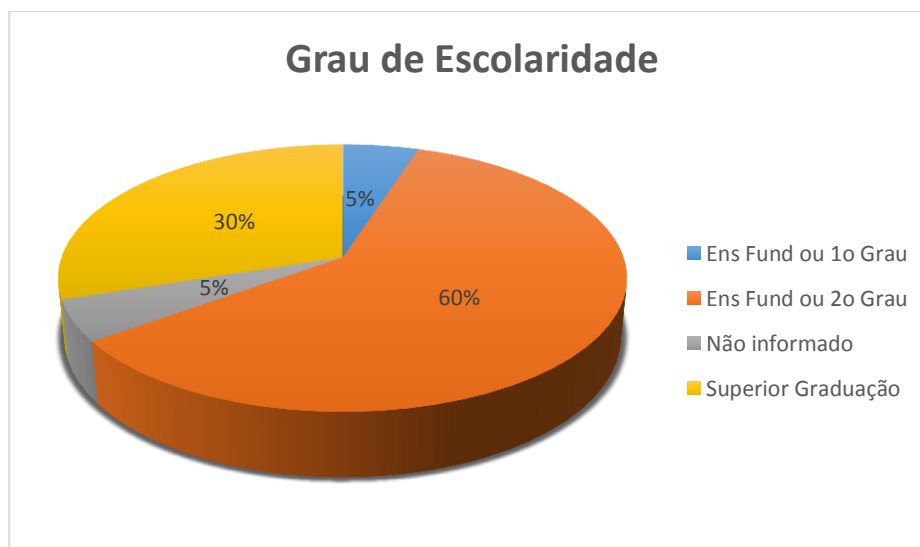


Figura 03 – Grau de escolaridade dos entrevistados.
Fonte: pesquisa de campo

Quanto ao tempo de residência no bairro o mesmo mostrou-se bastante diversificado variando de 5 meses a 38 anos de permanência no bairro investigado com uma média de 13,77 anos.

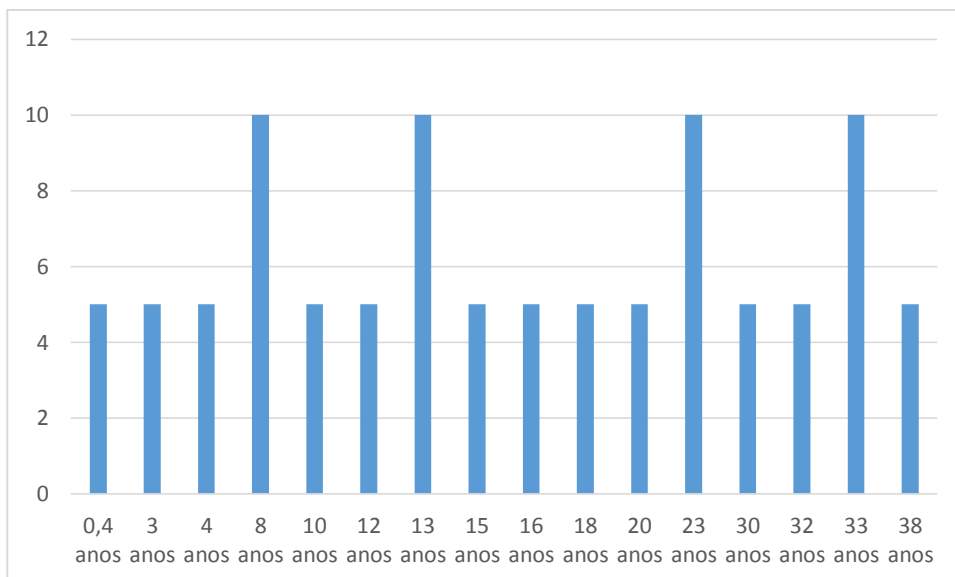


Figura 04 – Tempo de residência dos entrevistados.
 Fonte: pesquisa de campo

No que diz respeito a renda, a maioria dos entrevistados (53%) apresenta um rendimento mensal familiar entre 2 a 4 salários mínimos.

As perguntas seguintes (Quadro 01) abordavam a poluição sonora com o objetivo de mapear as fontes de ruído, os tipos, problemas de saúde e medidas de combate com base na percepção dos entrevistados.

Quadro 01 – Questionário aplicado aos moradores do bairro da Marambaia sobre poluição sonora.

POLUIÇÃO SONORA
Você acha que há poluição sonora no seu bairro? () Sim () Não
Se afirmativa, qual a fonte de poluição sonora? () Casa de espetáculo () Veículo automotivo () Vizinhos () Outros: _____
Quanto ao barulho (ruído) eles ocorrem de forma: () Frequentes () Pouco frequentes () Inexistentes
As condições de sua habitação favorecem o ruído? () Sim () Não
Você tem algum problema de saúde relacionado ao barulho ? () Sim . Quais? _____ () Não
Qual seria o principal meio para resolver o problema da poluição sonora? () Fiscalização () Campanhas de educação ambiental () Melhorias das condições de sonoridade () Outros: _____
Quanto ao ruído no bairro como você classifica? () Excelente () Bom () Regular () Ruim () Péssimo

Fonte: pesquisa de campo

Mais de 80% dos moradores relatam não haver problemas relacionados a poluição sonora no bairro da Marambaia. As áreas onde foram feitas a aplicação dos questionários, em sua maioria, estavam localizadas em área residencial com pouco fluxo de carros e nenhuma casa de show próximo. Neste perspectiva justifica-se a não percepção de poluição sonora no bairro. As pessoas que responderam positivamente (20% dos entrevistados) associaram as residências e os veículos automotivos como responsáveis pela poluição. Analisando estas respostas e confrontando com os dados oficiais registrados em órgãos locais que os dados de percepção, no que dizem respeito a causa da poluição sonora, estão em consonância com os dados oficiais.

No que diz respeito aos dados oficiais abaixo descreve-se algumas informações relevantes:

Em 2010, a Marambaia estava entre os bairros que apresentaram o maior número de denúncias (425 registros) correspondendo a aproximadamente a 6% (4 lugar) do total de chamadas feitas a Delegacia Especializada em Meio Ambiente (DEMA). Ainda de acordo com o relatório da DEMA as residências seriam as responsáveis por 40,45% das denúncias conforme tabela abaixo.

Tabela 01- Número de denúncias de acordo com o local

Local	Frequência	Percentual (%)
Residência	3059	40,45
Bar	1581	20,91
Veículo	808	10,69
Outros	595	7,87
Templo	310	4,10

Fonte: DEMA (2010).

Em 2017, o Centro Integrado de Operações - CIOP registrou somente no bairro investigado 2589 denúncias ficando na oitava posição do ranking dos bairros com maiores registros de denúncias por perturbação do sossego. A causa principal de tais denúncias, o mesmo motivo relatado para o ano de 2010, as residências. Isto mostra que o problema tem se agravado e que ações mais efetivas precisam ser tomadas visto que a poluição sonora acarreta em sérios prejuízos a saúde.

Quando questionados quanto a frequência do problema, os respondentes que confirmaram haver problema de poluição sonora no bairro, afirmaram ser frequentes o problema, principalmente aos finais de semana.

Quando inquiridos sobre se as condições de sua habitação favoreciam o ruído 50% dos respondentes afirmaram que a habitação não apresenta condições para minimizar a passagem do som.

Com o objetivo de investigar as reações psicosociais destes moradores ao ruído, solicitou-se que os entrevistados respondessem ao seguinte questionamento: Você tem algum problema de saúde relacionado ao ruído? As respostas estão apresentadas no Quadro 02.

Quadro 02 – Respostas dos moradores do bairro da Marambaia sobre poluição sonora e seus danos.

Respondentes que identificaram a poluição sonora no bairro	Identificação dos problemas de saúde relacionados ao ruído
Sim	-
Sim	Estresse
Sim	Insônia e estresse
Sim	-

Fonte: pesquisa de campo

E por fim, foi solicitado ao entrevistado propostas para resolver o problema da poluição sonora no bairro. Neste ponto 100% dos entrevistados concordaram que a fiscalização seria a medida mais efetiva para minimizar e/ou coibir este tipo de problema.

Sobre fiscalização, a polícia civil do estado do Pará através da Divisão Especializada em Meio Ambiente disponibiliza o serviço denominado Disque-Silêncio que tem como objetivo atuar nas denúncias de Poluição Sonora durante 24 h. Este serviço é executado em toda a Região Metropolitana de Belém e se estende até os municípios de Salinópolis e Mosqueiro. E apesar deste serviço ser disponibilizado pela DEMA em parceria com outros órgãos a demanda vem crescendo significativamente.

Além da DEMA, o Centro Integrado de Operações -CIOP, em conjunta com a DEMA, também disponibiliza a população um canal de comunicação para apurar as denúncias de poluição sonora através do 190. Depois dessa ligação, o CIOP registra a

ocorrência e encaminha a denúncia para ser apurada pelos órgãos competentes (DEMA, Batalhão de Polícia Ambiental ou até mesmo uma viatura da Polícia Militar).

Ainda sobre a fiscalização, de acordo com reportagem publicada no jornal “diário online”, os moradores alegam que ligam para fazer denúncias, entretanto, os mesmos declaram que os órgãos competentes não estão averiguando as denúncias como deveriam (figura 02). Fato este, comprovado na fala dos entrevistados.



Figura 05 – Denúncias sobre poluição sonora no bairro da Marambaia.

Fonte: Diário Online (29/07/2017).

Neste sentido, é fundamental que fiscalizações frequentes sejam constatemente realizadas pelos órgãos competentes de forma a coibir novas incidências. Em complementação, ressalta-se a necessidade de implementação pela Gestão municipal de medidas educativas adequadas a realidade local, para prover conhecimento a população sobre os problemas da poluição sonora.

As considerações feitas pelos entrevistados neste último tópico, juntamente com as campanhas educativas permitem o planejamento de ações locais tendo a população como parceira na solução dos problemas. O feedback da população pode contribuir para a avaliação e posterior correções implementadas pelos órgãos locais.

4.2 Relação da percepção a poluição com algumas variáveis

Remetendo ao cruzamento das variáveis: poluição sonora, idade do entrevistado, grau de escolaridade, renda e tempo de residência no bairro, na tentativa de identificar

quais fatores teriam maior influência na identificação da problemática aferida apresentamos os dados no quadro 03.

Quadro 03- Fatores que influenciam na percepção da poluição sonora.

Sexo	Idade	Grau de escolaridade	Renda	Tempo de residência	Percepção da poluição sonora
Masc	18 a 25	Ens Fund ou 2o Grau	2 a 4 SM	5 meses	Não
Masc	36 a 40	Superior Graduação	Não respondeu	13 anos	Não
Masc	18 a 25	Ens Fund ou 2o Grau	2 a 4 SM	23 anos	Não
Masc	18 a 25	Ens Fund ou 2o Grau	4 a 10 SM	8 anos	Não
Masc	26 a 30	Superior Graduação	2 a 4 SM	4 anos	Não
Masc	18 a 25	Ens Fund ou 2o Grau	2 a 4 SM	16 anos	Não
Masc	18 a 25	Ens Fund ou 2o Grau	2 a 4 SM	20 anos	Não
Masc	31 a 35	Superior Graduação	4 a 10 SM	10 anos	Não
Masc	41 a ...	Ens Fund ou 1o Grau	até 2 SM	30 anos	Sim
Fem	26 a 30	Superior Graduação	2 a 4 SM	13 anos	Não
Fem	18 a 25	Ens Fund ou 2o Grau	até 2 SM	8 anos	Sim
Fem	18 a 25	Ens Fund ou 2o Grau	2 a 4 SM	15 anos	Não
Fem	31 a 35	Ens Fund ou 2o Grau	até 2 SM	12 anos	Não
Fem	41 a ...	Ens Fund ou 2o Grau	2 a 4 SM	23 anos	Não
Fem	36 a 40	Superior Graduação	2 a 4 SM	18 anos	Não
Fem	31 a 35	Ens Fund ou 2o Grau	2 a 4 SM	3 anos	Não
Fem	41 a ...	Ens Fund ou 2o Grau	10 a 20 SM	38 anos	Sim
Fem	41 a ...	Ens Fund ou 2o Grau	4 a 10 SM	33 anos	Não
Fem	41 a ...	Superior Graduação	10 a 20 SM	33 anos	Sim
Fem	41 a ...	Não informado	Não informado	32 anos	Não

Fonte: pesquisa de campo

Uma análise preliminar pode levar a algumas considerações:

- Apenas 20% dos entrevistados identificaram a ocorrência da poluição sonora no bairro;
- Os moradores com mais idade normalmente identificam a problemática no bairro por terem mais experiência de vida;
- Os entrevistados do sexo feminino apresentaram um percentual maior de identificação da poluição sonora;
- O fator grau de escolaridade não teve grande influência na percepção do problema;

- Os moradores que residem a mais tempo no bairro, em sua maioria, conseguem perceber mais os problemas ocorrentes no local de moradia;
- Os moradores que residem a menos tempo não percebem os problemas ambientais da mesma forma devido terem um menor tempo de contato com o bairro, percebendo apenas os problemas ambientais numa escala mais próxima ao seu local de moradia;

5 Considerações Finais

A partir da relação estabelecida entre a percepção e os dados oficiais foi possível chegar as seguintes conclusões:

Foi constatado que as maiores fontes de ruído no bairro foram os vizinhos (residências) e veículos automotivos. Dentre os problemas de saúde decorrentes do barulho foram relatados: a insônia e estresse. Como medidas de prevenção 100% dos entrevistados acreditam que uma fiscalização mais efetiva seria a solução para o problema.

No que diz respeito a metodologia aplicada a percepção ambiental mostrou-se uma ferramenta importante para monitorar a poluição sonora visto que os moradores são peças-chaves e profundos conhecedores do ambiente local.

Como recomendações sugere-se o uso contínuo da percepção ambiental como uma ferramenta importante para monitorar a poluição sonora, subsidiar ações, realizar os ajustes necessários nos programas a serem implementados em problemas desta natureza, além de assegurar maior proximidade entre os órgãos gestores e a população daquilo que é considerado prioridade para a comunidade.

Ampliação da amostra e aplicação de um questionário com a inserção de novos questionamentos para a elaboração de um banco de dados que subsidiem o planejamento de ações no combate a emissão excessiva de ruído.

Como medidas preventivas sugere-se a implementação de campanhas educativas no intuito de conscientizar a comunidade local e informar sobre os inúmeros prejuízos a saúde, bem como, as sanções penais referentes a poluição sonora. E ainda a intensificação das fiscalizações para coibir a emissão de ruídos na Marambaia e nos demais bairros de Belém e, a aplicação das sanções penais para todos aqueles que violarem os padrões de emissão de ruídos acima do permitido na legislação vigente.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, H. H. DA S.; ANDRADE, R. F. DE. Poluição sonora urbana: percepção dos transeuntes no centro comercial de Macapá, sob o foco ambiental, penal e da saúde. **Planeta Amazônia: revista internacional de direito ambiental e políticas públicas**. n. 4, p. 109-122, 2012.

CENTRO INTEGRADO DE OPERAÇÕES. Relatório Quantitativo de Tipos de Ocorrências por bairros. Belém, PA, 2017. 20p.

DELEGACIA DE MEIO AMBIENTE. Relatório Estatístico 2010. Belém, PA, 2010. 25p.

_____. Vizinhos de posto de gasolina reclamam de barulho ensurdecedor. Diário online. Belém. 29/07/2017. Disponível em: <https://www.diarioonline.com.br/noticias/policia/noticia-437734-vizinhos-de-posto-de-gasolina-reclamam-de-barulho-ensurdecedor.html>. Acesso em:

FERNANDES, D. C. CONTROLE AMBIENTAL: O COMBATE À POLUIÇÃO SONORA. In: XIII Fórum Ambiental da Alta Paulista, 2017. Tupã/SP. Disponível em: <https://www.amigosdanatureza.org.br/eventos/data/inscricoes/2853/form15898512.pdf>. Acesso em; 09/11/2018.

GUEDES, I. C. M. **Influência da forma urbana em ambiente sonoro: um estudo no bairro Jardins em Aracaju (SE)**. Campinas: Editora da Universidade Estadual de Campinas, 2005.

HAMMER, M. S.; SWINBURN, T. K.; NEITZEL, R. L. Environmental noise pollution in the United States: developing an effective public health response. **Environmental health perspectives**, v. 122, n. 2, p. 115-119, 2013.. Disponível em: <https://ehp.niehs.nih.gov/doi/pdf/10.1289/ehp.1307272>. Acesso em: 17/11/2018.

HILGERT, L. A. L. Poluição sonora nos centros urbanos: caso Zona Sete de Maringá. Maringá, PR. 2009. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2129-8.pdf>. Acesso em: 02/11/2018.

HILGERT, L. A. L; AOKI, Y. S. O Professor PDE e os Desafios da Escola Pública Paranaense: Produção didática Pedagógica. Maringá. v. II, 29p., 2008. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2008_uem_geo_md_lourdes_aparecida_leonareo.pdf. Acesso em: 24/07/2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA- IBGE. Cidades. Belém, PA, 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/belem>. Acesso em: 05 dez. 2018.

IMAZON. Belém Sustentável 2007. Relatório Socioambiental. Belém. PA. 2008. 140p. Disponível em: <http://www.ceap.br/material/MAT26112012180231.pdf>. Acesso em: 11/11/2018.

JERIWALA, Hiral J. *et al.* Noise Pollution & Human Health: A Review. 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/319329633_Noise_Pollution_Human_Health_A_Review. Acesso em: 16/11/2018.

LACERDA, A. B. M. de; MAGNI, C.; MORATA, T. C.; MARQUES, J. M.; ZANNIN, P. H. T. Ambiente Urbano e Poluição Sonora. *Ambient Soc*, v. 8, n. 2, 2005.

Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/asoc/v8n2/28606>. Acesso em: 10/11/2017.

MORAES, E.; LARA, N.; TAGUCHI, L.; PINTO, A. Poluição Sonora no Centro Comercial de Belém. In: VII Encontro Nacional de Conforto no Ambiente Construído, 2003, Curitiba. Disponível em: http://www.infohab.org.br/encac/files/2003/ENCAC03_0753_760.pdf. Acesso em: 04/11/2018.

PEREIRA, M. D. Estudo da poluição sonora por estudantes do ensino médio usando smartphone. 2017. 47p., Dissertação (Ensino de Física) - UFScar, Sorocaba.

SILVA, S.T. Poluição visual e poluição sonora: aspectos jurídicos. *Revista de Informação Legislativa Brasília*, v. 40, n. 159, p. 161-179, 2003. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/881/R159-12.pdf?sequence=4>. Acesso em: 14/11/2018.

SHOEGIMA, Thiago França. **Poluição sonora urbana: estudo de caso da subprefeitura de Pinheiros/SP**. 2011. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

SUTER, A. H. Construction noise: exposure, effects, and the potential for remediation; A review and analysis. *AIHA Journal*, vol. 63, pág. 768 – 789, 2002.

ZANNIN, P.H.T.; CALIXTO, O A.; DINIZ, F.B.; CALIXTO, A. Environmental noise pollution in residential areas of the city of Curitiba. *Acta Acustica united with Acustica*, v. 87, n. 5, p. 625-628, 2001.

ZAJARKIEWICCH, D. F. B. Poluição sonora urbana: principais fontes. Aspectos jurídicos e técnicos. 2010. Dissertação (Mestrado em Direito das Relações Sociais) – PUC-SP – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

Disponível em: <http://livros01.livrosgratis.com.br/cp136499.pdf>. Acesso em: 04/11/2018.

World Health Organization (WHO). Guidelines for community noise. 1999. 161p. Disponível em: <http://whqlibdoc.who.int/hq/1999/a68672.pdf>. Acesso em: 24/10/2018.

PROPUESTA DE CAPACITACIÓN PARA DIRECTIVOS SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO Y TAREA VIDA EN EL MUNICIPIO SAN LUIS, SANTIAGO DE CUBA

María Elena Castillo Enamorado¹

Marco Antonio López San José²

René Medina Suarez³

Cristobal Montero Cabrales⁴

Farah M. Muguercia Montes de Oca⁵

INTRODUCCIÓN

En Cuba el municipio es considerado un espacio vital para el desarrollo, donde la sociedad del territorio debe encontrar la respuesta a sus necesidades y aspiraciones: materiales y espirituales.

Las transformaciones que se vienen operando en la sociedad cubana y en la reformulación de su modelo económico en los principios del Siglo XXI, convocan a la Universidad Cubana actual a un nexo sin precedentes en el desarrollo cultural, económico y social del entorno al que responden.

Nuestra Política Económica y Social plantea la necesidad de impulsar el desarrollo de los territorios a partir de la estrategia del país, de modo que se fortalezcan los municipios como instancia fundamental, con la autonomía necesaria sustentable, con una sola base económica- productiva y que se reduzcan las principales desproporciones entre estos, aprovechando potencialidades” (Lineamiento 17. Política Económica y Social cubana)

El Proyecto de Constitución de la República de Cuba, en sus artículos 163 y 164, del Título VII referido a la organización territorial del estado, asume al municipio como “sociedad local que goza de autonomía y personalidad jurídica, con el propósito de satisfacer las necesidades locales a partir de sus ingresos propios y los asignados

¹ Máster en Ciencias de la Educación. Profesora Centro Universitario Municipal- Universidad de Oriente-Santiago de Cuba

² Máster en actividad Física en la Comunidad. Profesor Centro Universitario Municipal- Universidad de Oriente-Santiago de Cuba

³ Máster en Ciencias de la Educación Superior. Profesor Centro Universitario Municipal- Universidad de Oriente-Santiago de Cuba

⁴ Máster en Biotecnología. Profesor Centro Universitario Municipal- Universidad de Oriente-Santiago de Cuba

⁵ Máster en Ciencias Sociales y Pensamiento Martiano. Profesora Centro Universitario Municipal- Universidad de Oriente-Santiago de Cuba

por el Gobierno de la Republica en función del progreso económico y el desarrollo social entre otros aspectos. Esa autonomía le faculta para decidir sobre la utilización de sus recursos con arreglo a la Constitución y a las leyes establecidas”(Proyecto Constitución Republica de Cuba.p23)

La Universidad asume que el Gobierno cubano, comienza un proceso de descentralización hacia el gobierno local, orientado a la búsqueda de iniciativas locales y el fortalecimiento de los nexos entre los principales actores del territorio y la participación dinámica de los gobiernos, en la autogestión del conocimiento científico, su base económica-productiva y las vías para conseguirlo de manera sostenible

Por consiguiente, el Centro Universitario Municipal (CUM), como resultado de las transformaciones de la universidad cubana actual, dota al municipio de nuevas oportunidades para poner el conocimiento al servicio de la solución de los problemas del territorio. Éste en vinculo con los actores políticos, administrativos y educativos favorece la creación de nuevas tecnologías y saberes con impacto social.

En esa integración y tomando como antecedente la implementación del Programa Ramal del Ministerio de Educación Superior para la Gestión Universitaria del Conocimiento y la Innovación para el Desarrollo (GUCID), se pretende transformar la gestión en procesos sustantivos de desarrollo y a partir del reconocimiento de las características socioculturales, medioambientales y económicas, tomar decisiones en función del desarrollo territorial.

Al respecto nuestro actual presidente, en el II Taller de la II Etapa del Programa Ramal GUCID, enfatizó en cómo la Educación Superior debe contribuir al cumplimiento de los lineamientos referidos al desarrollo local, así como la necesidad de evaluar los resultados de la educación, desde la producción, distribución y uso del conocimiento, en el desarrollo local, con el establecimiento de indicadores. (Díaz-Canel, 2011),

En ese sentido, nuestro Centro Universitario trabaja en el perfeccionamiento integral de su gestión, atendiendo las necesidades de formación inicial y continua, investigación y vinculación social, para propiciar, con pertinencia, el desarrollo territorial, teniendo en cuenta las estrategias para el desarrollo sostenible, la protección ambiental y la proyección de la Universidad de Oriente (UO).

La proyección estratégica de la UO se orienta a elevar el impacto de la capacitación de los cuadros y sus reservas, en coordinación con los Organismos de la Administración Central del Estado y los Gobiernos territoriales, acorde con la Estrategia

Nacional de Preparación y Superación de los Cuadros del Estado y del Gobierno, y sus reservas. (Objetivo 6 del Criterio de medidas de la UO), es por ello que en los últimos años el CUM San Luis centra su atención en la formación de los recursos humanos del municipio, así como en las interacciones que deben establecerse entre los actores locales en función del desarrollo local y su sostenibilidad, cumpliendo así su misión de acompañar y asesorar metodológicamente al CAM y al grupo gestor para el desarrollo local.

En función del cumplimiento de la misión del CUM en el territorio, como institución educativa superior, encargada de generar conocimientos, se realizó un diagnóstico detallado del territorio, en función de su caracterización, determinándose, los principales problemas y las potencialidades de sus recursos endógenos.

Se consideraron potencialidades endógenas del territorio a factores económicos y no económicos, entre estos últimos se reconocen: los recursos sociales, culturales, históricos, institucionales y paisajísticos entre otros. Todos factores también decisivos en el proceso de desarrollo local, si se tiene en cuenta que "el desarrollo local, se basa no solo en factores endógenos de carácter tangible y económico, sino también precisa de los recursos endógenos intangibles (actores sociales, tecnológicos y de orden cultural".(Gasteiz.1994 Manual de Desarrollo Local).

El diagnóstico aplicado a los miembros del Consejo de Administración Municipal (CAM) y el grupo asesor de desarrollo local, corroboró el insuficiente conocimiento de los directivos en cuanto a las características medioambientales del territorio y cómo mitigar los daños que estos problemas medioambientales provocan en la economía, la salud y la infraestructura del territorio, así como en la contextualización y cumplimiento de los objetivos del Plan del Estado para el enfrentamiento al cambio climático (TAREA VIDA)

La situación expuesta, así como el análisis del plan de capacitación de cuadros como principales actores que intervienen en la dirección e implementación de la Tarea Vida y el desarrollo local en el territorio permitieron el planteamiento del **Problema a resolver**. Necesidad de un plan de capacitación para directivos del Consejo de Administración sobre cambio climático y la TAREA VIDA.

Para dar solución a dicha necesidad se planteó como **objetivo general**: Diseñar un plan de capacitación para directivos del gobierno municipal y miembros del grupo asesor para el desarrollo sobre cambio climático y la TAREA VIDA que contribuya a

una actualización de conocimientos, concientización y buenas prácticas ambientales en la concepción del desarrollo local y la Tarea Vida.

Los objetivos específicos planteados fueron:

- Diagnosticar el conocimiento medioambiental de los directivos para implementar eficientemente el Plan del Estado (TAREA VIDA).
- Diagnosticar la realidad del territorio en la dimensión medioambiental para su caracterización.
- Fundamentar teóricamente la propuesta a partir de la conceptualización de las principales categorías asumidas.
- Diseñar acciones de capacitación sobre el cambio climático y la TAREA VIDA, que tributen al mejor desempeño de los directivos y la toma de decisiones para el desarrollo local sostenible y la contextualización de la Tarea Vida en el municipio.

La actualidad del tema está dada en que responde a la necesidad de potenciar el vínculo del CUM con el Gobierno local en la atención a la gestión del conocimiento y educativa ambiental para los procesos que tributan a materializar la cultura general integral en los directivos y comunitarios. Además se corresponde con el Proyecto de Estrategia Ambiental Nacional (2016 - 2020), y con los objetivos estratégicos de la Política Económica y Social. También, se incorpora a las investigaciones del CITMA en tanto se deriva de resultados esperados del Proyecto que tiene por título: “Vida” .Vías para impulsar el desarrollo ambiental. Proyecto Asociado al Programa: Problemas actuales del sistema educativo cubano. Perspectivas de desarrollo. Una prioridad nacionalmente establecida a la que responde al perfeccionamiento del currículo escolar, el proceso educativo y las instituciones educativas. Responde también a una de las líneas de investigación de la Universidad de Oriente “Manejo Integrado de recursos naturales y mitigación de impactos ambientales.”

Responde a *Objetivos para el Desarrollo Sostenible hasta el 2030*, planteados por la Organización de Naciones Unidas.

Responde además a la prioridad que se le atribuye a la preservación la especie humana a partir de proteger sus condiciones ambientales.

La solución a la problemática planteada tiene como destinatarios a directivos del CAM y miembros del grupo gestor del desarrollo local del municipio San Luis, dando

respuesta a la TAREA VIDA del Estado Cubano para el enfrentamiento al cambio climático. Se asume la definición de educación ambiental contenida en la Ley 81 de Medio Ambiente en Cuba, 1977.

Para fundamentar teóricamente la propuesta se asumieron conceptos que permiten una mejor comprensión, es por ello que se parte del planteamiento de Valverde sobre medioambiente:

Se suele considerar al medioambiente como un sector, una región o un todo (escala global). En cada uno de esos niveles o alcances de estudio hay una interacción entre los factores anteriormente mencionados, especialmente del aire, del agua o del suelo como agentes abióticos y de toda una gran variedad de organismos animales y vegetales, con distinto nivel de organización celular, como integrantes del mundo biótico (Valverde et al., 2007).

Partiendo de la interacción entre los elementos abióticos y bióticos del mundo que nos circunda, es preciso que el hombre como elemento biótico adquiera una educación ambiental. Al respecto La Ley 81 del Medio Ambiente (MA) en Cuba, refiere que:

“la Educación Ambiental es un proceso continuo y permanente, que constituye una dimensión de la educación integral de todos los ciudadanos, orientada a que en la adquisición de conocimientos, desarrollo de hábitos, habilidades, capacidades y actitudes y en la formación de valores, se armonicen las relaciones entre los seres humanos y de ellos con el resto de la sociedad y la naturaleza, para propiciar la orientación de los procesos económicos, sociales y culturales hacia el desarrollo sostenible”. (Ley 81 del Medio Ambiente, 1997).

Sobre la participación del hombre como ente social que incide positiva o negativamente en el cuidado y preservación del medioambiente, en la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo se planteó que:

“El mejor modo de tratar las cuestiones ambientales es con la participación de todos los ciudadanos interesados, en el nivel que corresponda. En el plano nacional, toda persona deberá tener acceso adecuado a la información sobre el medio ambiente de que dispongan las autoridades públicas, incluida la información sobre los materiales y las actividades que encierran peligro en sus comunidades, así como la oportunidad de participar en los procesos de adopción de decisiones. Los Estados deberán facilitar y fomentar la sensibilización y la participación de la población poniendo la información

a disposición de todos. Deberá proporcionarse acceso efectivo a los procedimientos judiciales y administrativos, entre estos el resarcimiento de daños y los recursos pertinentes” (Principio 10 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, 1992).

El referido principio es tenido en cuenta en el Plan de Capacitación propuesto, al brindar los conocimientos sobre la situación medioambiental, cómo afecta el cambio climático y la vía para su enfrentamiento en las comunidades afectadas del territorio sanluisero a partir de la contextualización de la Tarea Vida, en función de una educación ambiental para un desarrollo sostenible.

La Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible (EApDS): Proceso educativo, que incorpora de manera integrada y gradual las dimensiones económica, político-social y ecológica del desarrollo sostenible a la educación de los estudiantes y docentes del Sistema Nacional de Educación y se expresa en modos de pensar, sentir y actuar responsables ante el medio ambiente. (Santos, 2009).

El Desempeño profesional pedagógico ambiental (Dppa): Conjunto de funciones y acciones pedagógicas del educador que garantizan la correcta incorporación de la dimensión ambiental a la dirección del proceso educativo y aseguran el logro de una educación ambiental para el desarrollo sostenible, en la medida que realice una práctica educativa para el logro de nuevos conocimientos, valores y competencias sobre las relaciones armónicas del hombre con su medio ambiente del que forma parte. (Santos, 2002).

La educación ambiental debe tener un enfoque histórico-concreto y contextualizado.

Al decir de Fernández, la Contextualización es “un proceso lógico de desarrollo que permite ubicarse en las situaciones concretas de relevancia y actualidad en la asignatura, disciplina, en la sociedad, y que es usada como marco motivacional y conductor temático para la presentación, desarrollo y evaluación de los contenidos, con fines de aprendizaje”. (Fernández, 2004)

En esta perspectiva, resulta necesario que las actividades que se realicen en función de la educación ambiental, se constituyan en un sistema teniendo en cuenta los principales elementos para lograr los objetivos propuestos. Es importante, por ejemplo que estén constituidos por elementos que guarden relación entre sí, por su carácter sistémico, su carácter planificado, carácter curricular (aprovechando las potencialidades del contenido), su carácter pedagógico (utilización de métodos productivos para lograr la reflexión de

temas ambientales) y metodológico (forma de desarrollar las actividades que se proponen en el sistema para desarrollar la Educación Ambiental).

Dicho sistema centra su atención en la participación activa y reflexiva del participante mediante actividades que contribuyen a fomentar el amor, el cuidado y la protección del medio ambiente, la formación de una concepción científica del mundo, así como, cultivar sentimientos estéticos y el desarrollo pleno de las capacidades intelectuales.

Es necesario durante el proceso de educación ambiental el análisis de conceptos esenciales como: naturaleza- sociedad, sus componentes y la ejemplificación concreta em cuanto a la diversidad, las relaciones causa-efecto que se establecen entre estos, para llegar a conceptos más complejos, así como valorar las actividades del hombre cuando utiliza indiscriminadamente los recursos naturales y cuando transforma y protege. Es imprescindible la articulación de los nuevos conocimientos con los precedentes en la concepción ecosistémica de los procesos y fenómenos naturales, sociales y económicos que responden al desarrollo local sostenible.

"La educación ambiental, en específico, al educar para la ciudadanía, puede construir la posibilidad de la acción política, en el sentido de contribuir a formar un individuo que es responsable del mundo que habita" y aun afirman que la formación de estos educadores ambientales se orienta por tres ejes pedagógicos indisociables: la intervención socioeducativa como praxis pedagógica, el establecimiento de comunidades interpretativas y de aprendizaje y el acceso a los menús de contenidos e instrumentos pertinentes a la problemática socio ambiental de cada contexto. (Sorrentino et al 2005)

Es por ello que en el proceso de educación ambiental de los ciudadanos, como elementos bióticos del medioambiente y para desarrollar con éxito la Tarea Vida se parte del conocimiento de conceptos como medioambiente y cambio climático.

Cambio climático es "un cambio de clima atribuido, directa o indirectamente, a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables"(Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio climático).

Un cambio climático puede tornarse peligroso cuando amenaza severamente a las sociedades, sus economías y el mundo natural.

WWF define como cambio climático peligroso al aumento de la temperatura media de la superficie global por encima de los 2 ° C (tomando como base los inicios de la revolución industrial).Es por ello que ante el incremento de las temperaturas que se pone de manifiesto a nivel global y que nuestro país también se ve afectado, el Consejo

de Ministros de Cuba orientó el Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático (TAREA VIDA),

El Plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático (TAREA VIDA), aprobado por el Consejo de Ministros el 25 de abril de 2017, está inspirado en el pensamiento del líder histórico de la Revolución cubana, Fidel Castro Ruz, quien en su discurso en la Cumbre de la Tierra 1992, en Río de Janeiro, describió con claridad meridiana los riesgos y desafíos a enfrentar por la civilización ante el cambio climático expresando:

“... Una importante especie biológica está en riesgo de desaparecer por la rápida y progresiva liquidación de sus condiciones naturales de vida: el hombre...”. (Castro Ruz, 1992 Cumbre de la Tierra)

La TAREA VIDA “Plan del Estado Cubano para el enfrentamiento al cambio climático de la República de Cuba”, está conformada por **cinco acciones estratégicas:**

1. No permitir las construcciones de nuevas viviendas en los asentamientos costeros amenazados que se pronostican su desaparición por inundación permanente y los más vulnerables. Reducir la densidad demográfica en las zonas bajas costeras. En este sentido el municipio San Luis al no tener salida al mar, dirige la atención a las cuencas de los ríos y arroyos y en zonas que pueden ser afectadas por el vertimiento de presas y micro presas.
2. Desarrollar concepciones constructivas en la infraestructura, adaptadas a las inundaciones costeras para las zonas bajas.
3. Adaptar las actividades agropecuarias, en particular las de mayor incidencia en la seguridad alimentaria del país, a los cambios en el uso de la tierra como consecuencia de la elevación del nivel del mar y la sequía.
4. Reducir las áreas de cultivos próximas a las costas o afectadas por la intrusión salina. Diversificar los cultivos, mejorar las condiciones de los suelos, introducir y desarrollar variedades resistentes al nuevo escenario de temperaturas.
5. Planificar en los plazos determinados los procesos de reordenamiento urbano de los asentamientos e infraestructuras amenazadas, en correspondencia con las condiciones económicas del país. Comenzar por medidas de menor costo, como soluciones naturales inducidas (recuperación de playas, reforestación).

A su vez concibe **once Tareas.**

Tarea 1. Identificar y acometer acciones y proyectos de adaptación al cambio climático, de carácter integral y progresivos, necesarios para reducir la vulnerabilidad existente en

las 15 zonas identificadas como priorizadas en el Anexo; considerando en el orden de actuación la población amenazada, su seguridad física y alimentaria y el desarrollo del turismo.

Tarea 2. Implementar las normas jurídicas necesarias para respaldar la ejecución del Plan de Estado; así como asegurar su estricto cumplimiento, con particular atención en las medidas encaminadas a reducir la vulnerabilidad del patrimonio construido, priorizando los asentamientos costeros amenazados.

Tarea 3. Conservar, mantener y recuperar integralmente las playas arenosas del archipiélago cubano, priorizando las urbanizadas de uso turístico y reduciendo la vulnerabilidad estructural del patrimonio construido.

Tarea 4. Asegurar la disponibilidad y uso eficiente del agua como parte del enfrentamiento a la sequía, a partir de la aplicación de tecnologías para el ahorro y la satisfacción de las demandas locales. Elevar la infraestructura hidráulica y su mantenimiento, así como la introducción de acciones para la medición de la eficiencia y productividad del agua.

Tarea 5. Dirigir la reforestación hacia la máxima protección de los suelos y las aguas en cantidad y calidad; así como a la recuperación de los manglares más afectados. Priorizar los embalses, canales y franjas hidrorreguladoras de las cuencas tributarias de las principales bahías y de las costas de la plataforma insular.

Tarea 6. Detener el deterioro, rehabilitar y conservar los arrecifes de coral en todo el archipiélago, con prioridad en las crestas que bordean la plataforma insular y protegen playas urbanizadas de uso turístico. Evitar la sobrepesca de los peces que favorecen a los corales.

Tarea 7. Mantener e introducir en los planes de ordenamiento territorial y urbano los resultados científicos del Macroproyecto sobre Peligros y Vulnerabilidad de la zona costera (2050-2100); así como los Estudios de Peligro, Vulnerabilidad y Riesgo en el ciclo de reducción de desastres. Emplear esta información como alerta temprana para la toma de decisiones por parte de los OACE, OSDE, EN, CAP y CAM.

Tarea 8. Implementar y controlar las medidas de adaptación y mitigación al cambio climático derivadas de las políticas sectoriales en los programas, planes y proyectos vinculados a la seguridad alimentaria, la energía renovable, la eficiencia energética, el ordenamiento territorial y urbano, la pesca, la agropecuaria, la salud, el turismo, la construcción, el transporte, la industria y el manejo integral de los bosques.

Tarea 9. Fortalecer los sistemas de monitoreo, vigilancia y alerta temprana para evaluar sistemáticamente el estado y calidad de la zona costera, el agua, la sequía, el bosque, la salud humana, animal y vegetal.

Tarea 10. Priorizar las medidas y acciones para elevar la percepción del riesgo y aumentar el nivel de conocimiento y el grado de participación de toda la población en el enfrentamiento al cambio climático y una cultura que fomente el ahorro del agua.

Tarea 11. Gestionar y utilizar los recursos financieros internacionales disponibles, tanto los provenientes de fondos climáticos globales y regionales, como los de fuentes bilaterales; para ejecutar las inversiones, proyectos y acciones que se derivan de cada una de las Tareas de este Plan de Estado.

La educación ambiental, una prioridad según Ley 81 del Medio Ambiente (MA).

El análisis de estas once TAREAS corroboraron la necesidad de una educación ambiental en la población y por supuesto ello exige una preparación cada vez más consciente y efectiva de los órganos locales de dirección para su concreción en la praxis, en función de la labor de sensibilización a realizar en las zonas más afectadas, teniendo en cuenta que los problemas medio ambientales son cada vez más graves y causan preocupación a toda la humanidad, máxima responsable de la calidad de vida ambiental, necesaria para el progreso social.

El objetivo de la educación ambiental no es solo comprender los distintos elementos que componen el medio ambiente y las relaciones que se establecen entre ellos, sino también la adquisición de valores y comportamientos necesarios para afrontar los problemas ambientales actuales, acercándose a la idea de un desarrollo sostenible que garantice las necesidades de las generaciones actuales y futuras.

El logro de un enfoque ambiental en el comportamiento de la sociedad no es suficiente a partir de una información sencilla, proporcionada por los medios de comunicación, ni una transmisión de conocimientos a la manera de la educación tradicional si se tiene en cuenta su objetivo y el concepto de educación ambiental según la Ley 81, la cual refiere que esta es un proceso, orientado a la adquisición de conocimientos, desarrollo de hábitos, habilidades, capacidades y actitudes y en la formación de valores, se armonicen las relaciones entre los miembros de la sociedad y la naturaleza para propiciar la orientación de los procesos económicos, sociales y culturales hacia el desarrollo sostenible. (Ley 81 del Medio Ambiente, 1997).

Según la Conferencia de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Derechos Naturales de 1970:

"La educación ambiental es el proceso de reconocer valores y clasificar conceptos a fin de desarrollar habilidades y aptitudes necesarias para comprender y aprender las interrelaciones entre el hombre, su educación y sus entornos biofísicos. La educación ambiental supone también la práctica de la toma de decisiones y de la auto formulación de un código de conducta en asuntos relacionados con la calidad del medio ambiente".

La Constitución de la República de Cuba vigente, en su Artículo 27.

"plantea que el estado protege el medio ambiente. Reconoce su estrecha vinculación con el desarrollo económico y social sostenible para hacer más racional la vida humana y asegurar la supervivencia, el bienestar y la seguridad de las generaciones actuales y futuras. Corresponde a los órganos competentes aplicar esta política. Es deber de los ciudadanos contribuir a la protección del agua, la atmósfera, la conservación del suelo, la flora, la fauna y todo el rico potencial de la naturaleza"

En función de lo establecido por la Constitución, la Ley 81 del MA y la Tarea Vida, se hace necesaria la capacitación para garantizar los conocimientos, hábitos, habilidades, capacidades, actitudes y la formación de valores ambientalistas, en los directivos y miembros de las comunidades en función de la Tarea Vida como Plan del Estado cubano para el enfrentamiento al cambio climático.

La capacitación de directivos: proceso necesario para implementar la Tarea Vida.

La capacitación: adquisición de conocimientos técnicos, teóricos y prácticos que van a contribuir al desarrollo del individuo en el desempeño de una actividad. (Ecured, 2016).

La capacitación en la actualidad representa para el municipio, uno de los medios más efectivos para asegurar la formación permanente de sus recursos humanos respecto a las funciones que realizan.

Si bien es cierto que la capacitación no es el único camino por medio del cual se garantiza el correcto cumplimiento de tareas y actividades, si se manifiesta como un instrumento que enseña, desarrolla sistemáticamente y coloca en circunstancias de competencia a cualquier persona. Bajo este marco, la capacitación busca básicamente:

- Promover el desarrollo integral del individuo y como consecuencia el desarrollo de la sociedad.
- Propiciar y fortalecer el conocimiento necesario para el mejor desempeño de las actividades.

El directivo del Consejo de Administración Municipal juega un papel determinante en la implementación de cualquier tarea o proceso de desarrollo local, sin embargo

necesita ser preparado suficientemente para enfrentar el desafío que representan las exigencias actuales para el desarrollo local y la implementación de la TAREA VIDA, como plan del estado cubano, para el enfrentamiento al cambio climático y mitigar los efectos de los problemas medioambientales.

La capacitación del directivo del Consejo de administración se orienta al logro de un nivel superior de preparación que le permita enfrentar las situaciones que se le presenten no solo en la dimensión económico-social, sino también en la medioambiental mediante la búsqueda de soluciones.

Por tanto en el directivo como orientador de procesos vinculados al medio ambiente deben desarrollarse competencias ambientalistas como:

- a) comprender la temática ambiental como un fenómeno complejo e interrelacionado, local y globalmente, en sus dimensiones sociales, económicas y culturales en la existencia del hombre (Aprender a conocer).
- b) Valorar al mundo que lo rodea como algo indispensable para la vida y comportarse de una manera responsable y justa (Aprender a ser).
- c) Respetar la diversidad biológica y cultural, como también a actuar de una manera ética y tolerante frente a la "lucha por la vida" (Aprender a convivir).

Estas competencias le permiten evaluar científicamente y de manera reflexiva la problemática ambiental actual de su territorio y su incidencia en la vida en general (Aprender a ser), así como identificar y comprender mejor los problemas ambientales de su territorio y adoptar criterios válidos y su impacto en la calidad de vida de los ciudadanos de su territorio (Aprender a hacer). Todo ese conocimiento permite debatir y reflexionar mejor sobre las problemáticas que afectan al territorio, conducentes a una mejor toma de decisiones para mitigar los efectos medioambientales y una mejor adaptación al medio.(Aprender a convivir)

En este estudio se jerarquizaron los principales problemas a partir de su significación para la implementación de la Tarea Vida y el desarrollo local:

1. Preparación de los directivos del Consejo de la Administración Municipal, Agua Turquino.



Figura . Preparación Centro Universitario Municipal
Fuente: los autores

2. Situación medioambiental del territorio.



Figura. 2 Degradación.
Fuente: los autores

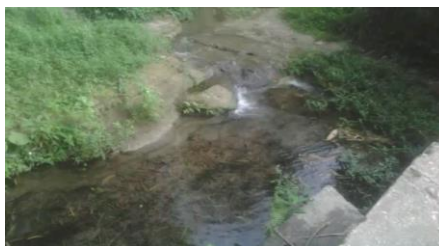


Figura 3 Contaminación

3. Actividades económicas priorizadas.



Figura 4, 5, 6 e 7 Productores de referencias hortalizas, vejetales y granos.

Fuente: los autores

Para la obtención, procesamiento y análisis de la información relevante se utilizaron métodos teóricos y métodos empíricos tales como:

Análisis - síntesis: empleado para valorar la relación del todo y sus partes y revelar los factores que inciden en el proceso de desarrollo local a partir del estudio y análisis de la bibliografía especializada sobre el desarrollo local y el medio ambiente, presente durante la investigación, así como la valoración de los lineamientos de la Política Económica Social Cubana, la política del actual Proyecto Constitucional de la República de Cuba, el Plan de capacitación de cuadros, La Ley 81 del Medio Ambiente y el Plan del Estado (Tarea Vida).

- Inductivo- deductivo: utilizado para conocer la realidad particular, singular y general del problema existente en el proceso de DL, implementación de la Tarea Vida y de capacitación de cuadros con énfasis en la situación medioambiental del territorio a partir de los cambios climáticos.
- Sistémico-estructural: permitió establecer las relaciones entre los componentes del proceso de desarrollo local y capacitación de cuadros y cómo inciden el conocimiento de los factores medioambientales en la toma de decisiones para el desarrollo local y la contextualización de la Tarea Vida.
- Observación directa: permitió obtener información sobre el medio ambiente para caracterizar el territorio en su dimensión medioambiental y determinar el desempeño de los directivos en la implementación de la Tarea Vida en el territorio.
- Revisión documental: utilizada para valorar el comportamiento de indicadores económicos, socio- culturales y medioambientales del territorio, aportados por la Dirección Municipal de Trabajo, de Economía y Planificación, la Oficina Nacional de Estadísticas, el CITMA Municipal, el Centro Universitario Municipal y el Departamento de Cuadros del Gobierno Municipal.
- Entrevista a decisores: permitió conocer la preparación de los directivos y miembros del grupo gestor de desarrollo local con respecto a la situación medioambiental del territorio para la toma de decisiones en función del desarrollo local y la implementación de la Tarea Vida en el municipio.

Para el perfeccionamiento de la caracterización del territorio se crearon comisiones de trabajo integradas por docentes del CUM y sus pares de entidades decisoras del territorio, con una especial participación del representante del CITMA y del

departamento de Planificación Física. El trabajo conjunto centró sus análisis en las dimensiones económica y medioambiental

El análisis de la dimensión medioambiental en el territorio fue realizado a partir de indicadores establecidos por GUCID y otros determinados específicamente para la provincia Santiago. Esto permitió la profundización en el estudio y el perfeccionamiento de su caracterización medioambiental, a partir de la cual se abordan en este trabajo fundamentalmente los elementos necesarios que tributan al conocimiento de los directivos para la implementación de la Tarea Vida acorde a las características medioambientales del territorio que dirigen.

La entrevista realizada a decisores del territorio con el objetivo de conocer su preparación y opinión con respecto al desarrollo local y el conocimiento medioambiental para la toma de decisiones en función del desarrollo local y la implementación de la Tarea Vida en el municipio planteó interrogantes dirigidas al conocimiento del concepto de cambio climático, cómo se evidencia y las implicaciones que este tiene para el desarrollo de una localidad, su incidencia en la calidad de vida de la población sanluisera, enfatizando en la economía y la salud. Se interrogó además sobre si conocían qué es la Tarea Vida, sus objetivos y cómo se implementa en el territorio sanluisero.

Con la finalidad de conocer el nivel de conocimiento sobre el cambio climático y sus consecuencias en el territorio se solicitó a los miembros del CAM, mediante encuesta su cooperación.

Las interrogantes de la encuesta estuvieron dirigidas a si han recibido alguna preparación sobre cambio climático, la incidencia del CITMA en los análisis de las causas y consecuencias de estos cambios climáticos, su impacto en la industria, energía y transporte, la salud y la agricultura, el conocimiento que poseen sobre las medidas de adaptación y mitigación del cambio climático, así como los objetivos de la Tarea VIDA y su contribución a disminuir las afectaciones del cambio climático.

Perfeccionamiento de la caracterización del territorio sanluisero.

Características físico- geográficas.

El municipio San Luis se encuentra localizado en el centro este de la provincia Santiago de Cuba. Dista 28 km de la cabecera provincial, ciudad de Santiago de Cuba y a 865 km de Ciudad de La Habana, con las que se comunica a través de la autopista y el ferrocarril rápido nacional, vías que lo convierten en un territorio de fácil acceso.

Limita al norte con la provincia Holguín, al este con los municipios Segundo Frente y Songo La Maya, al oeste con el municipio Palma Soriano y al sur con el municipio Santiago de Cuba, éstos últimos pertenecientes todos a la provincia Santiago de Cuba.

La ubicación geográfica del territorio proporciona un contexto favorable para el desarrollo local en cuanto a posición física para acometer su papel mediador de procesos de desarrollo local, sobre todo en el momento en que se plantee en una visión prospectiva la necesidad de construir alianzas estratégicas con las estructuras administrativas y gubernamentales vecinas. Esto permite convertir la diversidad de fronteras, evaluada como un obstáculo al desarrollo, en una fortaleza para generar iniciativas cooperadas que permiten mejorar la calidad de vida de estas áreas por medio de un enfoque de desarrollo local a partir del desarrollo del comercio y las comunicaciones con otros municipios de la provincia.

Su superficie total es de 683,14 km², de los cuales 210.14 km² para un 30.76 % corresponden a una topografía llana y ondulada y 473 km² para un 69.24 % a la de montaña.

Está conformado por 16 Consejos Populares: uno de ellos urbano: Emma Rosa Chuy, 6 mixtos: Capitán San Luis, Chile, José Martí, Rafael Reyes, Dos Caminos y Estrella Roja y 9 rurales: Paquito Rosales, Nuevo Mundo, La Caoba, El Palmar, Bacuey, Chamarreta-Pedernal, Paraíso, La Luz y el Tetuán; estos a su vez están conformados por 129 circunscripciones electorales (56 urbanas, 2 mixtas y 71 rurales).

Once de los 16 consejos populares que conforman el municipio, se ubican dentro de la zona montañosa del territorio (Plan Turquino), seis de ellos hacia el norte en el Macizo Sierra Cristal y cinco de ellos en el macizo Sierra Maestra hacia el sur; concentrándose en estas zonas el 17.54 % de la población del municipio (14226 habitantes), la zona productiva cafetalera, pecuaria y avícola.

Condiciones naturales: clima, relieve, hidrografía y vegetación.

El clima es tropical, con un verano relativamente húmedo y una temperatura media anual entre 22 y 26 °C.

La temporada de noviembre a abril es menos calurosa y se conoce como invierno, mientras que los meses de mayo a octubre, más calurosos, reciben el nombre de verano. Las temperaturas máximas y mínimas absolutas registradas son de 38,8 °C. Como es

típico en los climas tropicales, la variación diaria de la temperatura es mayor que la anual.

La topografía del territorio es calinosa de pendientes pequeñas que incrementan su altura al aproximarse a la Cordillera Sierra Maestra. Las mayores altitudes se ubican en la localidad de la Caoba, con 607 m sobre el nivel del mar, y en la Picota. Topografía que favorece el cultivo de la caña, café y la producción hortícola.

Su localización en la zona sísmica generadora Oriente-Barthel- Caimán y en la subzona Baconao, lo exponen a eventos sísmicos de una magnitud máxima de 7⁰ en la escala de Richter con una aceleración máxima de 200-300 cm/seg. lo que constituye una amenaza para su infraestructura por su vulnerabilidad a los sismos.

Las montañas del norte y las del sur que forman parte de la Sierra Maestra actúan como barreras orográficas para los vientos alisios que llegan del atlántico, las temperaturas son altas durante todo el año con poca variación entre el invierno y el verano. La temperatura media anual es de 23,5°C, la humedad relativa del aire es de 75% y la precipitación es de 1100-1200 mm promedio por año.

Las temperaturas más frías se producen en los meses de diciembre a febrero, y las más cálidas de mayo a septiembre. Las precipitaciones máximas ocurren en los meses de marzo a octubre y el período seco es de diciembre a abril.

Datos avalados por estudios científicos ratifican que hoy el clima de Cuba es cada vez más cálido y extremo, por tanto el territorio sanluisero no está excepto del aumento de temperaturas, de afectaciones por huracanes cada vez más intensos, de cambios en el régimen de lluvias y el incremento significativo de las sequías.

En esta característica se observa una relación directa entre el relieve y clima, incrementándose los períodos de sequía por lo que se hace necesario en respuesta a la tarea 4 de la TAREA VIDA asegurar la disponibilidad y uso eficiente del agua, a partir de la aplicación de tecnologías para el ahorro y la satisfacción de las demandas locales y mejorar la infraestructura hidráulica y su mantenimiento. Para disminuir los efectos de sequía se requiere de acciones de adaptación.

Relieve. El relieve es variado donde se combinan distintas manifestaciones surgidas por distintos acontecimientos geomorfológicos ocurridos a través de la historia geológica del archipiélago cubano. San Luis forma parte de las tres grandes unidades del relieve cubano lo que ha generado gran variedad de paisajes que contrastan con el espacio geográfico. Al norte el relieve de San Luis forma parte del grupo orográfico de Nipe- Sagua- Baracoa donde aparecen montañas que la constituyen basamentos de rocas

crystalinas duras y resistentes y donde están enclavados importantes asentamientos humanos en este territorio como La Caoba, Paraíso, Chamarreta y Piloto.

La porción central del territorio forma parte del Valle Central donde son frecuentes ondulaciones del terreno y abundan las calizas y una variedad de rocas fuertes y suelos fértiles para la agricultura. Es la porción más llana del municipio, donde se encuentran los principales asentamientos de población como San Luis, Dos Caminos, Chile, El Tetuán y otros. En este caso se dirige la atención a garantizar la máxima protección de los suelos del territorio, en respuesta a la tarea 5 de la TAREA VIDA.

En la parte sur se entrelazan las colinas del Valle Central con las primeras estribaciones de La Sierra Maestra, justamente en la subregión Sierra de Boniato, donde comienza esta cordillera constituida en su mayor parte por rocas de origen volcánico se deben aplicar tecnologías para el ahorro y la satisfacción de las demandas locales, relacionándose con la tarea 4, sequía, de la TAREA VIDA.

Las montañas del norte corresponden al Plan Turquino y las del sur al Gran Parque Nacional “Sierra Maestra.

El relieve del municipio presenta manifestaciones cársticas en diferentes localidades como La Picota al oeste del poblado de Magueyal en las montañas del norte y en el extremo nororiental en la localidad de Sumidero. La porción más elevada o punto culminante del municipio lo constituye el pico situado en La Caoba con 604 metros sobre el nivel del mar.

El municipio es atravesado por los ríos Guaninicun, Río Grande y Santa Cruz, el primero constituye su principal fuente hídrica. La precipitación media anual es de 1600 a 1800 mm. Estas fuentes hídricas son utilizadas por un 54% de la población que cuenta con servicio de acueducto. El resto se abastece a través de pozos, micropresas y otras formas de servicio de agua, por lo que para enfrentar los períodos de sequía se adoptan medidas para minimizar los efectos de la misma.

Calidad del agua: El agua que se consume en el territorio es de mala calidad, siendo clorada, pues no se cuenta con suficientes plantas potabilizadoras para su tratamiento, por lo que la adopción de medidas por parte de la población para prevenir enfermedades es tarea de todos (el ahorro del preciado líquido, hervir el agua de consumo humano, evitar las contaminaciones). En este sentido la tarea 4 del Plan del Estado, orienta el mejoramiento de la infraestructura hidráulica y la introducción de acciones para la medición de la eficiencia y productividad del agua

Drenaje Pluvial:

La ciudad cabecera cuenta con una red limitada al centro y casco urbano para evacuar las aguas pluviales, al igual que el reparto Capitán San Luis.

Ninguno de los asentamientos restantes del municipio cuenta con red de evacuación pluvial. El agua de lluvia drena en caída libre adaptándose a las características del relieve que recorre, arrastrando materia orgánica y socavando algunas zonas vulnerables al deslizamiento, fundamentalmente las orillas de los arroyos y ríos.

La falta de una canalización adecuada para esta agua provoca estancamientos en diferentes vías a nivel territorial, las que se vuelven intransitables, ocasionando molestias a los pobladores de asentamientos cercanos a las mismas al quedar incomunicados. Es importante entonces prestar especial atención al recurso agua, implementando la Tarea 4 relacionada con la adaptación y mitigación de las afectaciones por sequía.

La vegetación forestal está integrada por más de doscientas especies entre árboles grandes y pequeños, con una producción considerable de los maderables, como cedro, algarrobo, majagua, caoba, baría, teca, roble y almácigo. Estos bosques desempeñan un papel ecológico y contraerosivo importante, así como sirven de abrigo y alimentación a la fauna que allí habita, la cual es diversa, existiendo especies, tanto canoras como cinegéticas. Se trabaja en aras del enriquecimiento faunístico, y el incremento y desarrollo de algunas especies en las zonas de San Juan de Buena Vista, Guineo Morado, La Estrella y La Caoba, lo que conduce según exige la Tarea 5, de la TAREA VIDA a potenciar la reforestación en el territorio sanluisero.

Según Alonso (1970), en el territorio abundan las plantaciones, siembras y huertos con sectores de vegetación espontánea arbórea y arbustiva, especialmente marabú.

Los suelos que posee el municipio San Luis son fundamentalmente pardos con carbonatos (36.00 %), oscuros plástico-glisosos (3.54 %), esqueléticos (3.05 %), húmico-carbonáticos (3.00 %) y aluviales (0.82 %). En su mayoría clasifican como suelos con categoría III y IV (suelos con categoría productiva media y baja) con vocación fundamentalmente para cultivos varios, café, ganadería y actividades forestales.

Suelos. El municipio tiene una variedad de suelos, en el valle central hay tierras fértiles donde se destacan los suelos pardos de los trópicos y en algunos lugares carbonatados y otros son carbonatos, en las riberas de los ríos abundan suelos aluviales formados por los arrastres y acumulación de sedimentos a través del tiempo, en la

porción sur correspondiente a las primeras estribaciones de La Sierra Maestra encontramos los suelos lavados.

Los impactos ambientales más importantes que caracterizan el territorio tienen lugar en las aguas terrestres, a lo cual se suma el deterioro de las condiciones ambientales en algunas comunidades. Contribuye a agudizar los problemas ambientales negativos como la contaminación derivada del transporte automotor que influye en la calidad del aire; la escasa cobertura vegetal resultado de un fuerte proceso de deforestación y el mal manejo agrícola ha posibilitado la afectación de los suelos, y consecuentemente la pérdida de la diversidad biológica. En este aspecto también es posible el seguimiento a la tarea 5 de la TAREA VIDA.

Hay algunas especies en peligro de extinguirse, debido a que se han visto severamente afectadas por el accionar del hombre como la tala y la caza indiscriminada, destruyéndose su hábitat natural, también por causas de supersticiones y rezagos del pasado que aún subsisten en la población, siendo estas especies beneficiosas al hombre, pues lo ayudan a combatir algunas plagas de insectos y roedores que tanto daño causan. Entre estas especies está la paloma perdiz, la lechuza (*Tyto alba*), el cao pinalero (*Corvusnasicus*), el pájaro mosco y otras.

Principales problemas ambientales en el municipio San Luis:

- I. **Afectaciones a la cobertura forestal:** si bien en los últimos años se ha podido incrementar de forma constante la cubierta forestal (con lo que en el año 2010 se obtuvo un índice de boscosidad de 29,09 %), aún persisten las secuelas de años de explotación irracional de las áreas boscosas, que prácticamente extinguieron nuestros más valiosos recursos forestales. La degradación de los suelos y los incendios forestales son las causas mayores que afectan la cobertura forestal en determinadas áreas.(Dar tratamiento a la tarea 5 de la TAREA VIDA)
- II. **Contaminación:** existen diferentes causas que han provocado la contaminación de las aguas, los suelos y la atmósfera. Entre ellas, destaca la concentración de instalaciones industriales en zonas urbanas, como la producción de materiales de la construcción, la cría de animales en áreas urbanas, el incremento de la cría porcina en algunos lugares donde aún las medidas de protección ambiental no son adecuadas, el incremento de los servicios que ofrece el sector cuentapropista, lo que determina el empleo de las corrientes superficiales como receptoras de residuales crudos o parcialmente tratados, los que frecuentemente llegan a la zona de cañadas y luego a arroyos y ríos. Se contaminan las aguas de los ríos además porque hay personas que aun bañan caballos y

el lavado de autos que se observa con frecuencia. (Dar tratamiento a la tarea 4 de la TAREA VIDA),

- III. La **carencia de agua**: aún si se tiene en cuenta el sustantivo desarrollo hidráulico, además de las obras de infraestructura para el uso de los recursos hídricos como la nueva conductora que ha contribuido a mejorar el servicio, se aprecia el derramamiento de agua por rotura en algunos tramos de la conductora, se padece de sequías prolongadas, variaciones en el régimen estacional(Dar tratamiento a la tarea 5 de la TAREA VIDA)

El desconocimiento de manera general de las leyes que rigen el cuidado y protección del medio ambiente según lo establecido en la Ley 81, así como el desconocimiento de la Ley de aguas terrestres, es también un elemento que incide negativamente en la preservación del medioambiente a escala territorial y local.

La interrelación existente entre estos problemas ambientales, se manifiesta en la relación de causalidad, origen y finalidad, lo que demuestra la interconexión de los procesos y fenómenos naturales, de ahí la necesidad de un enfoque totalizador, integrador y holístico en el abordaje de la educación ambiental en función de un desarrollo sostenible y el cumplimiento de la Tarea Vida.

Resultados del diagnóstico a directivos.

A partir de los instrumentos aplicados (entrevistas y encuestas) a directivos y miembros del grupo gestor de desarrollo local, se pudo apreciar que solo el 23 % de los estudiados tienen conocimiento sobre cambio climático.

En cuanto a las implicaciones del cambio climático en el territorio solamente el 13 % pudo referirse a algunas de las existentes, relacionándolas fundamentalmente con la calidad de vida, la salud y la energía.

Se constató el desconocimiento por falta de preparación, al haber sido capacitados sobre temas relacionados solamente el 25 %, lo que corroboró la necesidad de capacitación en función de la Tarea Vida.

Un 23 % de los encuestados tiene alguna idea sobre las medidas de adaptación y mitigación del cambio climático, lo que repercute de manera significativa en el proceso de implementación de la Tarea Vida .

El 100 % posee un conocimiento mínimo sobre las características medioambientales de su territorio y la TAREA VIDA, pues aún muestran imprecisiones en cuanto a sus

objetivos, metas y cómo implementarla con mayor efectividad según su contexto territorial.

Los resultados del diagnóstico fáctico corroboraron la existencia del problema a resolver y en tal sentido se propone el plan de capacitación para los directivos del CAM y los miembros del grupo gestor de desarrollo local.

Plan de capacitación para directivos del CAM y miembros del grupo gestor de desarrollo local sobre cambio climático y Tarea Vida.

El CUM San Luis para contribuir de manera efectiva a cumplimentar las directrices trazadas en los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, aprobados en el Sexto Congreso del Partido Comunista de Cuba, tiene un rol social muy importante en la producción y transmisión de conocimientos, al garantizar la educación, la cultura y el aprendizaje de los miembros de la sociedad sanluisera para lograr la transformación y el crecimiento necesario de sus recursos humanos para alcanzar un desarrollo económico y social sostenible.

El objetivo 8 de la proyección estratégica de la Universidad de Oriente se orienta a elevar el impacto de la educación superior en el desarrollo local, sobre la base de lo establecido en la Política de Desarrollo Económico y Social Territorial.

El CUM como institución educativa superior, íntegra para gestionar el conocimiento, la ciencia y la innovación en el municipio. Su función aglutinadora le permite incidir en la preparación de los actores locales decisores para que estos tengan un mejor desempeño, puedan diseñar acciones transformadoras en las esferas económicas, sociales, políticas y culturales.

Profundizar en las nuevas tendencias de desarrollo local y continuar formando competencias en los actores locales decisores para que mediante el trabajo en redes, obtengan el conocimiento, lo generen y lo sistematicen para de conjunto transformar la realidad del territorio sanluisero, con énfasis en la dirección de la TAREA VIDA; constituye una necesidad a solucionar mediante un Plan de Capacitación sobre la temática de problemas medioambientales, el Cambio climático y la TAREA VIDA, que parta del diagnóstico y que incluya los proyectos generados para el desarrollo económico y social sostenible en San Luis.

El fortalecimiento de los vínculos entre los actores locales es la muestra de la formación de los recursos humanos como motor impulsor del desarrollo.

De este modo el presente Plan de Capacitación para directivos del CAM y miembros del grupo gestor de DL, favorecerá la obtención de conocimientos

actualizados sobre la temática que aborda, permitiendo la potenciación del conocimiento, la sistematización y la generación de estrategias de trabajo en los órganos locales de dirección con el resto de las entidades económicas y sociales en acción directa con los profesionales del CUM en una necesaria red para la gestión del conocimiento a favor del desarrollo local sostenible y la implementación adecuada de la TAREA VIDA.

OBJETIVO GENERAL:

Elevar el impacto de la capacitación de los directivos del CAM sobre el conocimiento de los problemas medioambientales, Cambio climático y la TAREA VIDA para mejorar su desempeño en la conducción del proceso de desarrollo local sostenible en el territorio sanluisero.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Capacitar a los directivos del CAM sobre los problemas medioambientales, para que sean capaces de implementar la TAREA VIDA y liderar el proceso de DL.
- Potenciar el funcionamiento del grupo gestor de desarrollo local en el municipio a partir de la sensibilización, para la adopción de medidas de adaptación y mitigación del cambio climático.
- Sistematizar y generar conocimientos, sobre los principales problemas medioambientales del territorio sanluisero.
- Potenciar el conocimiento científico en líneas priorizadas para el desarrollo local con énfasis en la dimensión medioambiental y económica.
- Incrementar la visibilidad y reconocimiento de la actividad científica del CUM y su socialización a través de la labor extensionista en el territorio.

Orientación metodológica.

El Plan de capacitación para directivos y miembros del grupo gestor municipal de desarrollo local que se propone permite abordar conceptos relacionados con el medioambiente, los problemas medioambientales globales y locales, desarrollo local, educación ambiental, cambio climático y TAREA VIDA, así como la combinación de hábitos, habilidades, actitudes y valores en los cursistas.

Cada actividad podrá ser enriquecida a partir de las experiencias de los que asuman la conducción del proceso de capacitación en cada uno de los encuentros programados.

A modo de primera sugerencia resulta conveniente que se posea un diagnóstico preciso de los participantes (tanto individual como grupal). Dicho diagnóstico resultará muy valioso pues permitirá enriquecer la propuesta que se pone a consideración de los mismos como conductores del proceso de desarrollo local y la TAREA VIDA en el territorio.

Se sugiere la utilización de secuencias de videos, y otros materiales que contribuyan al desarrollo de la comprensión y actualización en correspondencia con los contenidos que se abordan en los talleres a modo de retroalimentación o motivación.

Es conveniente que se promueva a partir de los talleres propuestos el protagonismo de los cursistas brindándoles la posibilidad de utilizar los contenidos abordados en otro contexto de su vida profesional y comunitaria. Explote al máximo las posibilidades que le brinda cada taller para el aprendizaje consciente de los contenidos.

Cada taller deberá estructurarse y planificarse teniendo en cuenta tres momentos:

Introducción: con el objetivo de orientar a los cursistas, dar la idea del desarrollo del taller, crear confianza, aclarar objetivos y dar los pasos a seguir.

Desarrollo: se presenta el tema, se vinculan los contenidos nuevos con los conocimientos y experiencias previas de los cursistas.

Conclusiones: transferir lo aprendido al trabajo diario, se fijan acciones concretas. En este momento se debe evaluar si fueron cumplidos los objetivos del taller y las expectativas de los cursistas.

Es recomendable el uso de técnicas de animación como elementos del taller que facilitan la comprensión, estimulan la creatividad, por tanto utilice otras que a consideración suya también puedan ser utilizados, pues la propuesta es flexible por tanto usted puede variar en dependencia de las capacidades y el estilo de aprendizaje de sus cursistas..

Le recordamos que durante el proceso de comunicación que debe lograr en cada taller, no tienda a interferir la misma, permítales sentirse libres y en confianza.

ETAPAS DE APLICACIÓN DEL PLAN.

Para la puesta en práctica del presente PLAN DE CAPACITACIÓN se diseñaron cuatro etapas:

1. **Etapa de diagnóstico:** con el objetivo de conocer el nivel de conocimientos sobre problemas medioambientales y TAREA VIDA, como sujetos que intervienen en el proceso de desarrollo local del territorio sanluisero.
2. **Organización y planificación:** con el objetivo de determinar qué tipo de actividades, métodos y procedimientos emplear teniendo en cuenta los objetivos de la capacitación,
3. **Aplicación.** Con el objetivo de validar en la práctica la efectividad del Plan en el mejoramiento del desempeño y toma de decisiones
4. **Evaluación:** Evaluar la factibilidad y efectividad del plan en el mejoramiento de la comprensión de los problemas medioambientales, cambio climático y el conocimiento profundo de los criterios y tareas de la TAREA VIDA y su contribución al desarrollo local del territorio.

Contenidos temáticos:

El Plan de capacitación que se presenta cuenta con dos conferencias introductorias, la primera dirigida al tratamiento del Medio Ambiente y problemas medioambientales: Globales. Regionales y Locales y la segunda sobre El Clima. ¿Qué es el Cambio climático y cómo nos afecta? En lo que se ofrecen elementos teóricos y actualizados que sustentan el desarrollo de los siete (7) talleres propuestos que se caracterizan por ser dinámicos, participativos, flexibles y vivenciales y con vínculos directos con la práctica transformadora. Exigiendo de un enfoque eco sistémico en donde prima el trabajo grupal a partir el empleo de técnicas participativas. Estos se implementarán aprovechando el espacio destinado a la capacitación de los cuadros con una frecuencia mensual de 1 hora para cada conferencia y 2 horas para cada taller para un total 16 horas y 8 horas de trabajo independiente para un total general de 24 horas, que otorga un crédito.

Conferencia No. 1: Medio Ambiente y problemas medioambientales: Globales. Regionales y Locales. **Objetivo:** Argumentar la importancia del cuidado y protección del Medio Ambiente, a partir de su definición así como los problemas medioambientales globales, regionales y locales.

Conferencia No. 2: El Clima. ¿Qué es el Cambio climático y cómo nos afecta?

Objetivo: Analizar los rasgos principales del Clima y del Cambio climático, sus causas y sus consecuencias; teniendo en cuenta las acciones de mitigación y de adaptación:

Taller No. 1 TAREA VIDA: Plan del Estado Cubano para el enfrentamiento al cambio climático.

Objetivo: Valorar la Tarea Vida como prioridad para la política medio ambiental cubana, a partir de sus acciones estratégicas y tareas; para proyectar acciones de buenas prácticas medioambientales.

Taller no. 2 El cambio climático y la adaptación de la población.

Objetivo: Fundamentar la adaptación al cambio climático y la implementación de medidas dirigidas a reducir la vulnerabilidad y aumentar la capacidad adaptativa de los sistemas humanos y naturales en el municipio San Luis.

Taller No. 3 El recurso Agua y la Tarea Vida

Objetivo: Valorar el manejo de los recursos hidrológicos en el municipio como parte del enfrentamiento a la sequía, a partir de la aplicación de tecnologías y la concientización para el ahorro para la satisfacción de las demandas locales.

Taller No. 4 Reforestación participativa una alternativa para enfrentar el cambio climático.

Objetivo: Propiciar la reflexión entre los principales actores involucrados en la gestión ambiental; las vías, instrumentos y métodos utilizados para la protección de los suelos en el municipio, así como mitigar los impactos negativos ambientales que causa el cambio climático.

Taller N. 5 Cambio climático en Cuba; su repercusión en la Salud.

Objetivo: Sensibilizar a los cuadros y dirigentes del Gobierno Municipal de San Luis sobre el cambio climático mundial y en Cuba como parte integrante de los complejos procesos que mantienen la vida y protección de la salud humana.

Taller No 6 .Cambio climático. Su incidencia en la Agricultura. Acciones de adaptación.

Objetivo: Valorar el impacto del cambio climático en la agricultura cubana, teniendo en cuenta las acciones de adaptación para incrementar la producción de alimento en el país.

Taller No. 7 Taller Final La Educación Ambiental en Cuba ante el Cambio climático. Un enfoque eco sistémico en la concepción del desarrollo local sostenible

Objetivo. Valorar la importancia de la educación ambiental en los ciudadanos en función de la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático para un desarrollo local sostenible y el éxito de la Tarea Vida en el territorio.

La profundización en el estudio de las características medioambientales del territorio sanluisero de la provincia Santiago de Cuba, así como el análisis minucioso de los cinco criterios y las once Tareas del Plan del Estado cubano para el enfrentamiento

a los cambios climáticos permitieron evaluar que en el municipio es posible contextualizar los cinco criterios y las tareas 1, 2,4, 5, 7, 8 y 10. La implementación de las mismas proporciona una visión más clara en cuanto a la necesidad de adoptar medidas para la mitigación y la adaptación a los cambios climáticos en el territorio nacional y local.

- Es indispensable una labor educativa en cuestiones ambientales, para dotar a los individuos de conocimientos y mejorar sus conductas sobre la base de la responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento del medioambiente, así como a partir del conocimiento poder enfrentar los problemas ambientales y desarrollar las tareas del Plan del Estado (TAREA VIDA).
- El diagnóstico realizado al territorio y a los directivos del CAM permitieron la caracterización del territorio y la determinación de necesidades cognitivas de los directivos del CAM, constatándose la existencia de problemas medioambientales que afectan al territorio, así como necesidad de capacitación de los directivos para enfrentar el cambio climático y la Tarea Vida.
- El plan de capacitación sobre los problemas medioambientales y la Tarea Vida, diseñado para el gobierno municipal y miembros del consejo asesor de desarrollo local, constituye un valioso instrumento, que permite la obtención de conocimientos para la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático y la implementación de la Tarea Vida. Es factible de aplicar en otros contextos territoriales.

CONSIDERACIONES FINALES.

Es necesaria la educación ambiental de toda la población y por supuesto una preparación cada vez más consciente y efectiva de los órganos locales de dirección para su concreción en la praxis, en función de la labor de sensibilización a realizar en las zonas más afectadas y la adopción de medidas en el territorio, teniendo en cuenta que los problemas medio ambientales son cada vez más graves y causan efectos negativos en todas las esferas de la vida

El Plan del Estado (TAREA VIDA), para el enfrentamiento a los cambios climáticos, es posible de contextualizar en el territorio sanluisero a partir de sus características medioambientales

El plan de capacitación para directivos del CAM, potencia los conocimientos sobre los cambios climáticos y las particularidades del territorio para la implementación de la Tarea Vida.

REFERENCIAS

1. Política Económica y Social cubana. Lineamiento 17.
2. Proyecto de Constitución de la República de Cuba.p23)
3. Díaz-Canel, 2011 intervención en el II Taller de la II Etapa del Programa Ramal GUCID.
4. Gasteiz, V.1994 Manual de Desarrollo Local.
5. Ley 81 del Medio Ambiente, 1997.
6. Valverde et al., 2007citado por Damiao,2009:Introducción general al Medio Ambiente.p.1
7. *Principio 10 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, 1992.*
8. Santos, 2009..La Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible (EApDS):
9. Santos, 2002. Desempeño profesional pedagógico ambiental
- 10.Ecured, 2016.La capacitación
- 11.Fernández et al.2004 Didáctica: teoría y práctica. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2004.
12. Sorrentino et al 2005. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 285-299, maio/ago. 2005
13. .Castro Ruz, 1992”. Discurso pronunciado en Cumbre de la Tierra. Rio de Janeiro.
14. Enfrentamiento al Cambio Climático en la República de Cuba Tarea Vida. Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente.(CITMA).Mayo,2017
15. Constitución de la República de Cuba. Editorial Pueblo y Educación. C. de La Habana. 2008. pág.15

OS DESAFIOS DE SE TRABALHAR O MÉTODO GTP COMO FERRAMENTA DE ANÁLISE DO MEIO AMBIENTE

Geise Corrêa Teles¹

Márcia Aparecida da Silva Pimentel²

RESUMO

Na Geografia existem diversos métodos de análise do meio ambiente, muitos voltados para o estudo dos elementos naturais, atualmente a maioria deles tenta acabar com a dicotomia sociedade-natureza, que ainda que implicitamente, encontra-se consolidada na ciência geográfica. Com base nessa problemática, o método GTP (Geossistema, Território e Paisagem), proposto por Bertrand e Bertrand, (2009), traz um arcabouço teórico e metodológico, que visa romper com essa dualidade e apresentar um novo cenário interpretativo para esse tipo de análise. Porém o método e a teoria que o fundamenta ainda apresentam muitas lacunas, que precisam ser preenchidas a partir da sua tentativa de aplicação. O presente estudo consiste numa análise interpretativa da aplicação desse método, que provêm da experiência de desenvolver uma dissertação de mestrado, defendida no Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFPA no ano de 2016, cujo objetivo era analisar a paisagem por meio desse método. Portanto, o artigo objetiva mostrar as lacunas e avanços desse método para o estudo do meio ambiente de forma integrada. Os resultados obtidos podem contribuir para se pensar novos métodos para os estudos ambientais na Geografia, para ampliação da discussão sobre o GTP, além de chamar atenção para importância dos estudos ambientais na ciência geográfica como um tema transversal, ou seja, que inclua todas as dimensões de análise da realidade.

Palavras-Chave: Geografia, Meio Ambiente, Geossistema, Território e Paisagem.

¹ Mestre em Geografia- UFPA

² Doutora em Geografia Física- Docente dos Programas de Pós-Graduação em Geografia (PPgeo), Ciências Ambientais (PPgeo) e Gestão de Riscos e Desastres na Amazônia (PPGGRD).

1. INTRODUÇÃO

Construir um método novo demanda um conhecimento profundo do campo teórico em que ele está inserido e dos aspectos da realidade que se quer estudar por meio dele, pois cientificamente ele estará implantado numa área de conhecimento e irá orientar pesquisadores a responderem perguntas semelhantes a que ele busca responder, sobre as mais diversos lugares, com características e particularidades diferentes, mas que permitem serem estudados sobre o mesmo ponto de vista teórico metodológico.

O GTP é um método que foi criado por Bertrand e Bertrand (2009) e pensado para interpretar o meio ambiente de forma integrada, ou seja, para considerar a análise do meio físico (por meio do Geossistema), social (por meio do Território), e cultural (por meio da Paisagem) da realidade. Observa-se que ele foi construído a partir de categorias pré-existentes, que na Geografia fazem, na grande maioria das vezes, análises separadas sobre esses aspectos da realidade.

O objetivo desse método é romper a dicotomia sociedade-natureza, e para isso sua proposta é ampliar a interação entre os três elementos presentes no seu tripé, pois segundo Bertrand e Bertrand (2009), a construção de campos teóricos baseados em uma categoria de análise que privilegia apenas um aspecto da realidade, alimenta o pensar a natureza e a sociedade, como díspares.

Conforme esses autores apontam, observa-se na Geografia o Geossistema como uma categoria de análise que privilegia o estudo do meio físico, em que o homem tem pouca ou nenhuma participação, já o Território é usado para analisar as relações de poder, que ficam mais restritas as esferas sociais, e a Paisagem é a que mais se aproxima de uma análise integrada, pois ela privilegia os usos dos recursos naturais, na maioria das análises, porém ela desconsidera a dimensão cultural. Para Bertrand e Bertrand (2009), a análise integrada da realidade provém da correlação entre essas categorias.

Com o objetivo de apontar as lacunas e contribuições desse método para a análise integrada do meio ambiente, o presente artigo toma como base a experiência da escrita da dissertação de mestrado intitulada “Análise da Paisagem na Bacia Hidrográfica do Rio Mocajuba, Nordeste Paraense, a partir do Modelo Teórico GTP”, defendida no ano de 2016 no Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Pará-UFPA.

Para alcançar tais objetivos foi necessário a compreensão teórica do método, de forma a entender o que significa cada categoria de análise dentro do tripé contido no GTP; apontar as dificuldades de aplicação desse método a realidade, conforme a análise

feita em cada dimensão (física, social e cultural), da área estudada na referida dissertação, assim como os avanços presente nos esforços do método em romper a dicotomia sociedade-natureza, que incomoda os geógrafos há tempos.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi baseado na experiência da escrita da dissertação de mestrado intitulada “Análise da Paisagem na Bacia Hidrográfica do Rio Mocajuba, Nordeste Paraense, a partir do Modelo Teórico GTP”, submetida no ano de 2016 ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Pará-UFPA, e disponível no banco de dados da Instituição.

Para a análise foram considerados alguns pontos como: o estudo de meio ambiente na Geografia, a construção teórica do método, como a maioria geógrafos trabalham os conceitos de Geossistema, de Território e de Paisagem, a dificuldade de aplicação do GTP a realidade, e como esse método contribuí para a análise do meio ambiente de forma integrada.

3. REFERENCIAIS TEÓRICOS

3.1 O Estudo do Meio Ambiente na Geografia

O estudo do meio ambiente na Geografia, começou a se desenvolver na década de 70, após a emergência das questões ambientais em âmbito mundial. Apesar de ser discutido como um tema amplo que abarca as relações sociais e culturais da humanidade, os estudos ambientais na Geografia, ainda restringem-se ao estudo do meio natural. Essa restrição ignora o amplo significado do termo.

Para Suertegaray (2002) o termo ambiental, para além de todas as conceituações expressas, indica a compreensão do ser na relação com seu entorno. Esse pode ser entendido individual ou coletivamente, de forma genérica e naturalizada, ou como um ser social e historicamente construído. Para essa autora na perspectiva da Geografia, o meio ambiente deve ser pensado como ambiente por inteiro, pois sua análise exige a compreensão das práticas sociais, das ideologias e das culturas envolvidas na realidade.

A partir do conceito de Suertegaray (2002), observa-se o esforço dos geógrafos no pensar o meio ambiente de forma integrada, porém as questões ambientais

continuam sendo objeto de estudo majoritariamente da Geografia Física, que a partir das problemáticas emergentes sobre o ambiente, tem ampliado seu foco de análise.

A respeito do pensamento geográfico moderno sobre as questões ambientais Mendonça (2009) faz uma observação interessante, sintetizando-os em dois grandes momentos. No primeiro momento, o ambiente configurava-se como sinônimo de natureza, segundo esse autor essa visão prevaleceu até reestruturação científica da Geografia em meados do século XX, com a emergência dos estudos ambientais. O segundo momento é marcado pelas intervenções no sentido de recuperação de áreas degradadas e da melhoria da qualidade de vida do homem. Para esse autor, é o rompimento com a característica descritivo-analítica do ambiente natural, que passou a ser abordado na perspectiva da interação sociedade-natureza, sobre o prisma da interação socioeconômica ao meio natural que marca esse segundo momento.

Ao pensar esses dois momentos propostos por Mendonça (2009) em relação ao conceito de meio ambiente, salienta-se que no primeiro momento, o homem era visto como um ser alheio ao meio ambiente, e conseqüentemente como um elemento dissociado dele, pois o meio ambiente era visto como praticamente sinônimo de natureza. No segundo momento, o meio ambiente passou a ser analisado sobre as diversas influências do homem na natureza. A relação do homem com o meio natural extrapolou a dimensão antrópica, e sua análise passou a não privilegiar apenas os elementos naturais, pois a organização social, econômica e mesmo cultural dos espaços passaram a ser vistas como gerenciadoras das práticas ambientais, em outras palavras, não houve mais espaço para a análise do meio exclusivamente natural, uma vez que os espaços se tornaram cada vez mais humanizados e artificializados.

Nessa nova forma de pensar o meio ambiente, o homem se tornou central, e a natureza se tornou recurso. A proposta de uma Geografia Transversal feita por Bertrand e Bertrand (2009), refere-se a esse segundo momento, em que o meio ambiente é pensado além da dimensão antrópica, e a Geografia está na emergência da construção de novos métodos. Por isso pode-se dizer que a Geografia transversal nasce da necessidade de pensar o meio ambiente de forma a integrar as diferentes visões da ciência geográfica. Entende-se aqui que esse termo está ligado ao pensamento geográfico como um conjunto dinâmico e indissociável, no pensar sociedade e natureza, que procura romper com os resquícios da antiga fragmentação entre Geografia Física e Humana.

3.2 A Construção Teórica do Método

Para iniciar a discussão sobre o método é importante frisar que sua construção está ligada diretamente a trajetória de pesquisa de George Bertrand, portanto, embora hajam várias formas de conceituar as categorias aqui apresentadas, os conceitos utilizados são os que foram apresentados pelo autor na trajetória de construção do seu método.

De acordo com sua definição conceitual o Geossistema é o “espaço-tempo de uma natureza antropizada” (BERTRAND E BERTRAND, 2009 p. 110), ou seja, é um recorte espacial do meio físico, que obedece a um período de transformação desse meio a partir de processos da atuação humana, ou seja, processos antrópicos. Em outras palavras, o Geossistema, consiste na análise do meio físico a partir dos processos antrópicos que atuam em um determinado período de tempo, sobre a base física material analisada, sem desconsiderar é claro, os processos naturais que também atuam numa dimensão temporal nessa mesma base.

Já o conceito de território para Bertrand está ligado a relações de poder, que envolvem as atividades econômicas, a configuração política, e os conflitos existentes pelo uso dos recursos naturais, para ele “territorializar o meio ambiente significa ao mesmo tempo, enraíza-lo na natureza e na sociedade, fornecendo os meios conceituais e metodológicos de fazer avançar o conhecimento ambiental”. (BERTRAND e BERTRAND, 2009 p. 203). E um dos pontos fundamentais desse processo, seria a reconstrução histórica de ocupação desse ambiente.

Enquanto que a paisagem resultaria da percepção pois segundo ele “a paisagem nasce quando um olhar percorre um território” (BERTRAND E BERTRAND, 2009. p. 197), o que significa dizer que ela é construída a partir da visão que os moradores de uma área têm sobre o seu espaço de vivência, ou seja, de sua experiência com o lugar.

Observa-se que cada categoria tem uma frente de entrada, o Geossistema é a análise do meio físico, a base material da área a ser estudada, o território corresponde as relações de apropriação dessa base material, que são construídas pelas relações de poder e apropriação, já a paisagem é a dimensão simbólica e cultural dessa relação, que é construída por meio da visão que as pessoas têm sobre o seu espaço de vivência a partir das relações territoriais que nela se circunscrevem. A paisagem é, portanto, o resultado final desse processo, ela está além do material e de suas relações, ela está em como se enxerga o ambiente material a partir das relações circunscritas (TELES, 2016).

Há, portanto, uma coerência no seu arcabouço teórico conceitual, que permite compreender a correlação existente entre a análise do meio físico, a compreensão das apropriações dos recursos naturais e a dimensão cultural do ambiente, proveniente da percepção das pessoas em relação a ele, percepção está que provêm de uma sobrecarga teórica e de vivência sobre a realidade circundante.

Embora os estudos de Passos (2013), um grande estudioso da obra de Bertrand, evidencie que não haja hierarquia entre as três categorias de análise do método GTP, é possível perceber que, a paisagem assume uma importância maior na sua análise, pois ela é o resultado da interação dos elementos presentes no seu tripé, ou seja, só a compreensão da interação entre eles permitem a apreensão do que seja paisagem.

Além desse novo conceito de paisagem associado ao simbólico e cultural, a inovação do GTP, está na conexão entre essas categorias, e na proposta do método de olhar a realidade de forma integrada, pois ela não é setorizada, mas o fato dos pesquisadores privilegiarem uma ou outra categoria, conforme seu objetivo de análise, condicionou o olhar geográfico a esse tipo de estudo, tanto que o pensar de forma integrada gera a impressão de montar um quebra-cabeça, e a desconstrução dessa ideia será muito trabalhosa.

3.3 O Geossistema, o Território e a Paisagem na Geografia

Na Geografia há autores consolidados no estudo de cada uma dessas categorias. O Geossistema, como já citado anteriormente, é comumente utilizado nos estudos do meio físico. Vale lembrar que o Geossistema é um conceito que surgiu na década de 60, desenvolvido por Sotchava (1977) na antiga União Soviética, que realizou pesquisas sistemáticas, tomando como base a Teoria Geral dos Sistemas, e dela retirou alguns pontos importantes, como a ideia de natureza integrada e equilíbrio do sistema. A natureza integrada remete ao fato de que todos os seus elementos da natureza fazem parte de um sistema, e dentro desses sistemas existem outros subsistemas que estão interligados, e precisam atingir certo grau de equilíbrio para o seu funcionamento; o homem é incluído nessa análise como um elemento antrópico que também pode influenciar no equilíbrio desses sistemas, mas não modificá-lo internamente.

A partir do conceito de Sotchava outros pesquisadores, como o próprio Bertrand, desenvolveram classificações sobre o Geossistema, para analisar ambientes naturais pouco alterados pelo homem. Como essas classificações excluía as relações humanas,

elas restringiram-se a Geografia Física, e ainda refletem nos estudos feitos hoje sobre Geossistema.

Na Geografia apesar de existir muitos conceitos de território, ele é consensualmente relacionado a relações de poder, de acordo com Saquet (2009), o território resulta de relações de poder exercidas por grupos sociais, em um determinado período de tempo que lhes permitiu apropriar-se de uma área, lhe conferindo uma estrutura e funcionamento específicos, no âmbito econômico, político, cultural, simbólico ou de outra ordem. As relações de poder representam o domínio que determinados grupos possuem sobre o território, esses domínios podem ser exercidos em múltiplas escalas, como na dimensão política de um município, por exemplo, mas também podem ser exercidos em territórios menores como territórios de pesca, no qual um grupo de pescadores pode exercer controle por um tempo.

Como o conceito de território privilegiava as relações de poder nos processos socioeconômicos de uma sociedade, ele restringiu-se a Geografia Humana, e assim como o Geossistema, segmentou-se há um aspecto da realidade, alimentando a dicotomia sociedade-natureza e Geografia Física e Humana.

Até mais ou menos a década de 70, a paisagem estava muito ligada a análise do meio natural. No seu emblemático antigo intitulado Paisagem e Geografia Física Global. Esboço Metodológico, Bertrand conceituou a paisagem como “uma determinada porção do espaço, o resultado da combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos (...)” (BERTRAND, 1972, p. 1). Apesar de conceituar a paisagem como a relação entre esses elementos o próprio Bertrand cita nesse mesmo artigo que somente serão estudadas paisagens não habitadas, e reconhece nesse trabalho o problema do método empregado a realidades urbanas, o que revela, nesse contexto a separação entre estudos de elementos físicos e sociais.

Com a emergência das questões ambientais em âmbito mundial a paisagem que é uma categoria de análise geográfica que envolve, sobretudo, o aspecto visual, foi incorporada no início do século XX, pela Geografia Humanística. A visão holística e a interpretação da realidade a partir de fenômenos observados e percebidos pelos indivíduos, foi uma das maiores contribuições trazidas por esse ramo da Geografia, para os estudos ambientais. (OLIVEIRA, (2002); MELO, (2005)). Apesar desse avanço, ainda hoje na Geografia, a paisagem ainda está muito ligada ao estudo dos elementos naturais.

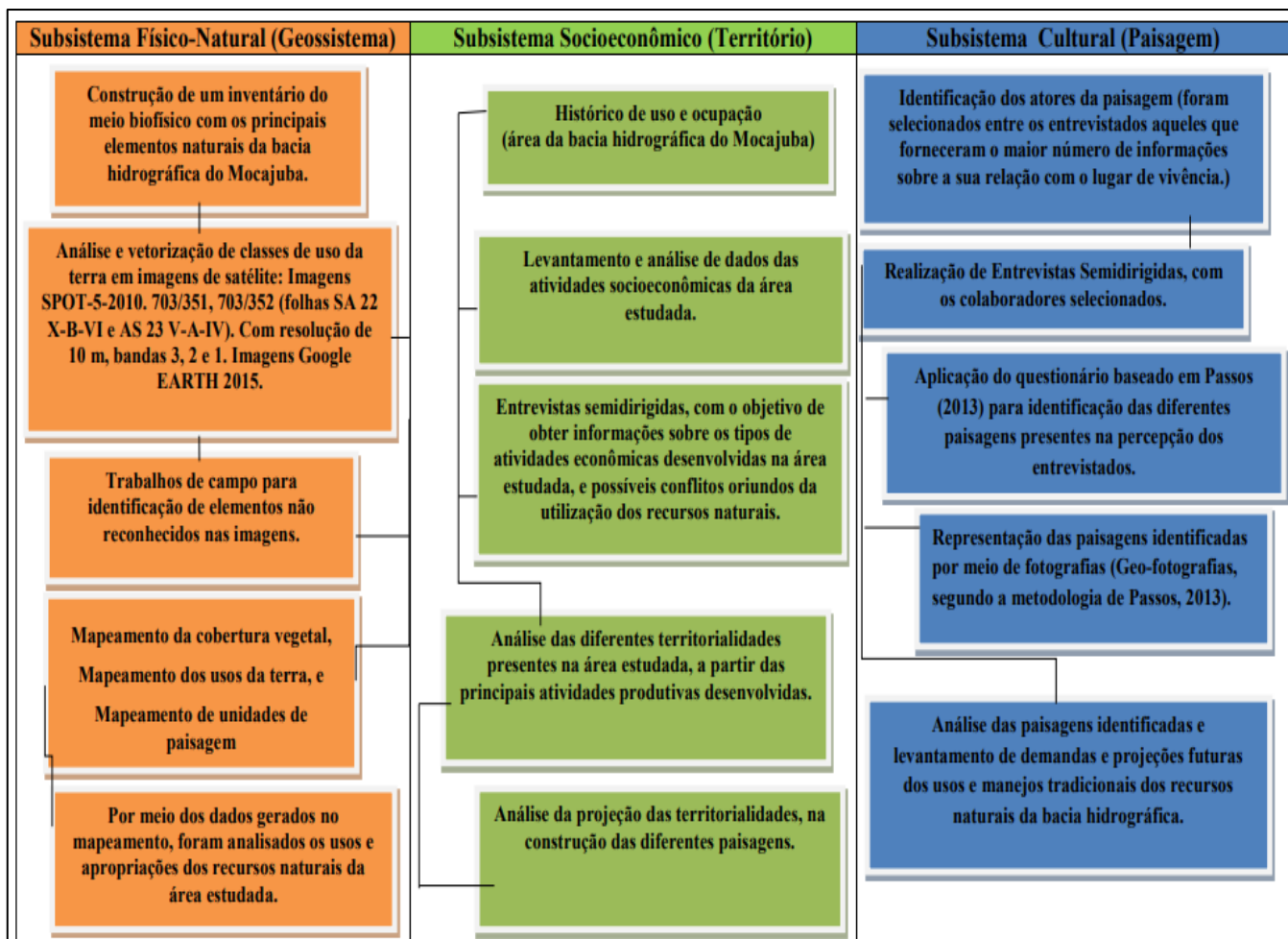
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 A Dificuldade de Aplicação do GTP à Realidade

A aplicação do método, por meio do desenvolvimento da dissertação, permitiu a compreensão de que as categorias de análise explicam a realidade de forma distinta e é difícil perceber sua correlação no plano real. A proposta da dissertação foi analisar a paisagem por meio do método GTP, o objeto de estudo era a bacia hidrográfica do rio Mocajuba, localizada entre duas Unidades de Conservação, pertencentes a dois municípios do Nordeste Paraense.

A análise do meio físico foi realizada com base no levantamento dos aspectos físicos da área, tais como: solo, vegetação, hidrografia e etc. Para estabelecer uma relação com o território foram levantadas suas formas de uso e ocupação, que foram mapeadas e classificadas. Em outro capítulo buscou-se mostrar os conflitos existentes na área estudada, de acordo com os diferentes usos e apropriações dos recursos naturais, esse capítulo foi nomeado como dimensão territorial da análise, nele também foi feito um levantamento da construção histórica da região, dos municípios e Unidades de Conservação, cujos limites influenciam nas formas de uso da área analisada (TELES, 2016).

Após ter mostrado o uso dos recursos naturais, suas modificações antrópicas, e os conflitos existentes em decorrência desses diferentes usos, foi feito um capítulo para falar da população local, de que forma, de acordo com suas experiências, ela percebe a realidade, pois de acordo com Bertrand e Bertrand (2009) é somente conhecendo os usos, os conflitos e o histórico do lugar, é que é possível compreender a população local (TELES, 2016). Na imagem abaixo pode-se observar os procedimentos metodológicos adotados na dissertação para analisar cada elemento do método GTP.



Fonte: Geise Teles, 2015.

Apesar de compreender e fazer a correlação teórica, os três capítulos referentes a cada um dos elementos do tripé, assumiram autonomia, compreendendo a três análises diferentes de uma mesma realidade, nesse ponto é que surge o problema do método, pois ele integra em sua análise categorias que de acordo com a maioria das análises feitas na Geografia, independem de uma relação, logo ele é facilmente acusado de ser uma colcha de retalhos. Quando o método é aplicado a realidade, há um esforço em integrá-lo, porque como é possível observar no fluxograma mostrado acima, há uma construção metodológica direcionada para cada análise, e o objetivo de cada uma é diferente.

A dificuldade em perceber essa integração é reforçada pela constante forma de analisar a realidade de forma setORIZADA, a partir de apenas uma categoria de análise, que faz parecer praticamente impossível considerar um estudo consistente que integre o meio físico e social. O caso é que o método GTP está no contra fluxo dos estudos feitos pela maioria dos geógrafos sobre o meio ambiente, pois embora se fale em estudos

integrados pouco se incluí o território, e os elementos culturais nas análises ambientais, tanto que a tentativa de integração entre esses elementos gera estranhamento, como se tivessem misturado elementos, que não podem ser misturados, quando na realidade eles estão integrados. A visão dos pesquisadores é que já está condicionada a privilegiar apenas um deles.

Além de estar na contramão das análises convencionais, uma das maiores dificuldades de aplicação do método é a amplitude de informações a serem compiladas, tendo em vista que a construção metodológica é feita considerando três frentes de análise diferentes, que obriga o pesquisador a fazer três estudos diferentes e depois relacioná-los. Em outras palavras, a construção teórica do método é bastante ampla e permite perceber a integração dos elementos do tripé Geossistema, Território e Paisagem, mas a metodologia ainda é bastante setORIZADA.

Para que o método seja mais operacional, é necessário uma integração na sua construção metodológica, que como foi observado no fluxograma acima, ainda se encontra fragmentada. Essa dificuldade em construir uma metodologia integrada perpassa pela visão compartimentada que os geógrafos ainda têm, pois há necessidade de provar como foi feito a análise de cada categoria, quando na verdade elas coexistem, e não deveriam ser analisadas de forma independente.

A informação e coerência teórica de que esses elementos estão interacionados e que a análise integrada do meio ambiente depende do entendimento dessa relação, é um grande avanço, mas não rompe a dicotomia sociedade-natureza, pois a metodologia de análise ainda não se integrou, e talvez só se integre quando não exista mais a obrigação de provar que as categorias de análise coexistem na realidade, e que estão integradas.

Logo a deficiência metodológica do GTP é a mesma da Geografia, que embora tente unir o meio físico, social e cultural, analisa cada um deles por meio de uma metodologia diferente, como se eles existissem um sem o outro.

4.2 Contribuição do GTP para a Análise do Meio Ambiente

A maior contribuição do método para o estudo do meio ambiente na Geografia sem dúvida tem sido, o pensar a realidade de forma integrada, ou como aponta Passos (2013) o retorno ao geográfico, que significa dizer, pensar a sociedade-natureza de forma interligada. A construção teórica do GTP traz de forma exaustiva a ideia de que a

Geografia é também uma ciência do meio ambiente, e que suas categorias devem inter-relacionar-se para entendê-lo.

Esse método traz o meio ambiente para o centro das discussões geográficas, não como um elemento determinado e analisado por meio dos seus componentes físicos, mas também como uma problemática socioeconômica, que permite a todos os geógrafos discutirem sobre o assunto, sem restringir-se ao ramo da Geografia Física, pois há também uma tentativa desse método de desconstruir a dualidade com a Geografia Humana.

Dentro dessa proposta de integração a proposição teórica do GTP é deixar claro que não existem limites que separam as categorias de análise, e sim alguns aspectos que permitem identificá-las. E esses diferentes aspectos admitem que a realidade seja compreendida de forma mais ampla. O método empregado também sofre adequação de acordo com os objetivos de cada pesquisa, pois como foi abordado, muitas lacunas foram deixadas por Bertrand no que diz respeito à questão metodológica do GTP.

O GTP também possibilita a compressão de mudança no conceito de Geossistema de Bertrand (1972), que não pode mais ser considerado como uma simples unidade de paisagem, com escala definida, e sim como uma categoria de análise que visa romper com dicotomias como homem e natureza, e que possibilita a abertura para outros enfoques, como a territorial, por exemplo. Nesse contexto a natureza, em diferentes graus de impacto e ações humanas, não pode ser interpretada geograficamente desconsiderando as construções territoriais naturais, pois a natureza enquanto recurso obedece a certas lógicas de apropriação e poder, que extrapolam a dimensão de análise do Geossistema, aproximando-o do conceito de território.

O elemento cultural presente na paisagem, também aparece como inovador nos estudos ambientais. Segundo Bertrand e Bertrand (2009), a paisagem resulta da experiência dos indivíduos com o meio, que lhe conferem particularidades sobre a forma como percebem a realidade. Essa dimensão perceptiva da paisagem muitas vezes é confundida com outra categoria de análise da Geografia, o lugar, pois ele é medido com base na experiência pessoal, mediatizada por símbolos e significados subjetivos. Vários autores abordaram a relação dos estudos da paisagem com o lugar, entre eles: Sauer (1963); Tuan, (1980); e Cosgrove, (1998), que apontaram que a percepção da paisagem, é construída pelos fatos vividos no lugar.

Observa-se que essa proposta teórico-metodológica confronta as especializações presentes na ciência geográfica, pois ele propõe unir três categorias diferentes, e busca

mostrar que não há limites definidos entre elas, pois elas são ferramentas para a compreensão da realidade circundante, e está não encontra-se fragmentada. As pesquisas que estão se construindo com base nessa abordagem teórico-metodológica, são pequenos avanços, uma tentativa de trazer notoriedade para esse tipo de discussão.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Trabalhar com um método novo é desafiador, pois além da existência de poucas pesquisas na área, existem muitas lacunas a serem preenchidas, cujas respostas só serão alcançadas com mais pesquisa. A impressão que se tem quando se realiza esse tipo de análise com um método tão novo, é que a caminhada é mais longa, principalmente quando esse método confronta as formas de interpretação da realidade já cristalizadas dentro da ciência.

A maior contribuição trazida pela experiência do desenvolvimento da dissertação que utilizou o GTP como método de análise do meio ambiente, e serviu de base para a construção desse artigo, foi que a Geografia ainda estar longe de conseguir romper com a dicotomia sociedade-natureza, porém existe um avanço teórico significativo na obra de Bertrand e Bertrand (2009), Passos (2013), e outros autores, que têm sido fundamentais no processo de desconstrução dessa dualidade, além de trazer o meio ambiente para o centro dos estudos geográficos.

Durante a construção da referida dissertação não houve problema com o entendimento da teoria que fundamenta o GTP, porém como foi citado anteriormente, houve dificuldade de integração metodológica, tanto que para cada categoria de análise foi construída uma metodologia orientada pelo próprio Bertrand. Portanto, pode-se afirmar que o maior problema desse método é a ausência de uma metodologia unificada, que é dificultada pelos limites atribuídos a cada categoria de análise, embora saiba-se que na prática elas coexistem. Em outras palavras, mesmo com uma teoria bem fundamentada esse método enfrenta o problema de adequação metodológica, mas vale lembrar que são essas dificuldades que trazem a necessidade de repensar suas lacunas, afim de melhorá-lo.

6. REFERÊNCIAS

- BERTRAND, G. **Paisagem e Geografia Física Global: esboço metodológico**. In: Caderno de Ciências da Terra, São Paulo, IGEOG-USP, n.13, 1972.
- BERTRAND, G.; BERTRAND, C. **Uma Geografia Transversal e de Travessias: o Meio Ambiente Através dos Territórios e das Temporalidades**. 2ª Edição. Maringá: Massoni, 2009.
- COSGROVE, D. **A Geografia está em toda parte: Cultura e simbolismo nas Paisagens Humanas**. In: **Paisagem, Tempo e Cultura**. (Org.) Corrêa, R. L. et al. Rio de Janeiro, Ed. UERJ, 1998. p. 92-123.
- MELO, Vera L. M. de Oliveira. **A Paisagem Sob a Perspectiva das Novas Abordagens Geográficas**. Anais do X Encontro de Geógrafos da América Latina – (USP) Universidade de São Paulo, 2005. p. 9146-9165
- MENDONÇA, Francisco. **“Geografia, Geografia Física e Meio Ambiente: Uma Reflexão a partir da Problemática Socioambiental Urbana”**. Revista ANPEGE. Curitiba, v.5. 2009. p. 123- 134.
- OLIVEIRA, L. **Ainda sobre Percepção, Cognição e Representação em Geografia**. In: MENDONÇA, F.; KOZEL, S. (org.). **Elementos de Epistemologia da Geografia Contemporânea**. Curitiba: Editora UFPR, 2002. p. 189-196.
- PASSOS, M.M. **Paisagem e Meio Ambiente (Noroeste do Paraná)**. 1ª Edição. Maringá: Eduem, 2013.
- SAQUET, Marcos A. **Por Uma Abordagem Território**. In: SAQUET, Marcos A.; SPÓSITO, Elizeu. S. **Territórios e Territorialidades: Teorias, Processos e Conflitos**. São Paulo: Expressão Popular, 2009. p. 73-93.
- SAUER, C. O. **The Morfology of Landscape** In: **Land and Life: A Selection from the writings**. of Carl Otwin Sauer, (Orgs.) Leighly, J. Berkeley University of California Press. 1963.
- SOTCHAVA, Viktor Borisovich. **O Estudo dos Geossistemas**. In: **Métodos em Questão**. Nº 16. IG, USP, São Paulo, 1977.
- SUERTEGARAY, Dirce M. A. **Geografia Física (?) Geografia Ambiental (?) ou Geografia e Ambiente (?)**. In: MENDONÇA, Francisco. KOZEL, Salette (Org.). **Epistemologia da Geografia Contemporânea**. Curitiba: Ed. da UFPR, 2002, p. 111-120.

TELES, Geise Corrêa. **Análise da Paisagem na Bacia Hidrográfica do Rio Mocajuba, Nordeste Paraense, a partir do Modelo Teórico GTP.** Belém, 2016. 156 p. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Pará, 2016.

TUAN, Y.F. **Topofilia: Um Estudo da Percepção, Atitudes e Valores do Meio Ambiente.** Tradução de Livia de Oliveira. São Paulo: DIFEL, 1980.

Org.

Márcia Pimentel
Daniel Méndez
Mario Uacane

Horizonte Sul-Sul

COMPARTILHANDO SABERES ENTRE
BRASIL, CUBA E MOÇAMBIQUE



editora
itacaiúnas