

TODOS POR UM PLANETA MELHOR se a gente não cuidar, quem cuidará?

Lixo a partir das relações CTS no AEE de educandos (as) com deficiência intelectual.

Sequências de Atividades

Material para o (a) educador (a)

Brena Santa Brígida Barbosa



TODOS POR UM PLANETA MELHOR: SE A GENTE NÃO CUIDAR QUEM CUIDARÁ?

LIXO A PARTIR DAS RELAÇÕES CTS NO AEE DE EDUCANDOS(AS) COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL

SEQUÊNCIAS DE ATIVIDADES Material para educador(a)

Elaboração

Brena Santa Brígida Barbosa

Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas

Orientação

Prof^ª Dr^ª Wanderléia Azevedo Medeiros Leitão

Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas

Coordenação Geral e Texto

Brena Santa Brígida Barbosa

Direção de Arte

Brena Santa Brígida Barbosa

Capa e Diagramação

Odivaldo Teixeira Lopes

Imagem de Capa

Elizabete Freitas da Conceição

Educanda do CAEE Professor Lourenço Filho (participante da pesquisa)

Imagens ao longo do texto

Brena Santa Brígida Barbosa

Contato

brenastabrigida@yahoo.com.br

Ananindeua-PA

2021

Conselho editorial / Colaboradores

Márcia Aparecida da Silva Pimentel - Universidade Federal do Pará, Brasil
José Antônio Herrera - Universidade Federal do Pará, Brasil
Márcio Júnior Benassuly Barros - Universidade Federal do Oeste do Pará, Brasil
Miguel Rodrigues Netto - Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil
Wildoberto Batista Gurgel - Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Brasil
André Luiz de Oliveira Brum - Universidade Federal do Rondônia, Brasil
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 - Universidade do Estado do Pará, Brasil
Editor e webdesigner: Walter Luiz Jardim Rodrigues - Editora Itacaiúnas, Brasil
Editor e diagramador: Deivid Edson Corrêa Barbosa - Editora Itacaiúnas, Brasil

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD Biblioteca do Instituto de Educação Matemática e Científica – Belém-PA

B238l Barbosa, Brena Santa Brígida, 1986-
Todos por um planeta melhor: se a gente não cuidar quem cuidará? Lixo a partir das
relações CTS no AEE de educandos(as) com deficiência intelectual [Recurso
eletrônico] / Brena Santa Brígida Barbosa — Ananindeua, PA : Itacaiúnas, 2021.

3 Mb : il. ; PDF.
ISBN 978-65-88347-94-2
DOI: 10.36599/itac-ed1.121

Produto gerado a partir da dissertação intitulada: Abordagem CTS no atendimento educacional especializado: práticas de ensino-aprendizagem em ciências para educandos (as) com deficiência intelectual, defendida por Brena Santa Brígida Barbosa, sob a orientação da Profa. Dra. Wanderléia Azevedo Medeiros Leitão, defendida no Mestrado Profissional em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas, do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará, em Belém-PA, em 2021.

Disponível em versão online via: <https://editoraitacaiunas.com.br/produto/todosporumaplanetamelhor/>

1. Ciência – Estudo e ensino. 2. Educação especial. 3. Lixo. I. Brena Santa Brígida Barbosa. II. Título.

CDD: 23. ed. 507

Elaborado por Heloísa Gomes Cardoso CRB 2/ 1251.

SUMARIO

APRESENTAÇÃO.....	5
1. EDUCAÇÃO EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE.....	7
2. BREVE RETROSPECTO HISTÓRICO, POLÍTICO E LEGAL DA EDUCAÇÃO ESPECIAL NO BRASIL.....	10
3. LIXO: O VIVIDO, O CONCEBIDO E O APREENDIDO A PARTIR DA REALIDADE.....	14
4. PRÁTICAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM EM CIÊNCIAS PARA EDUCANDOS (AS) COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL A PARTIR DAS RELAÇÕES CTS ...	16
1ª Sequência de atividades.....	17
2ª Sequência de atividades.....	19
3ª Sequência de atividades.....	21
4ª Sequência de atividades.....	23
5ª Sequência de atividades.....	25
6ª Sequência de atividades.....	27
7ª Sequência de atividades.....	29
8ª Sequência de atividades.....	31
9ª Sequência de atividades.....	33
10ª Sequência de atividades.....	35
11ª Sequência de atividades.....	37
12ª Sequência de atividades.....	39
13ª Sequência de atividades.....	41
14ª Sequência de atividades.....	43
15ª Sequência de atividades.....	45
16ª Sequência de atividades.....	47
17ª Sequência de atividades.....	49
18ª Sequência de atividades.....	51
19ª Sequência de atividades.....	53
20ª Sequência de atividades.....	55
5. CONSIDERAÇÕES.....	57
6. REFERÊNCIAS.....	59

APRESENTAÇÃO

Prezado (a) educador (a)

Este e-book constitui-se como produto de uma pesquisa de mestrado profissional, possui fundamentação teórica nas áreas de Ensino de Ciências, segundo a abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, bem como apresenta os planos de atendimentos sobre a temática - lixo, com as sequências de atividades para a sensibilização socioambiental da comunidade escolar.

Tal recurso pedagógico visa colaborar com a prática de educadores (as) que atuam no contexto do Atendimento Educacional Especializado (AEE), assim como dar subsídios didáticos aos (as) educadores (as) que atuam no ensino de ciências em sala de aula, com os (as) educandos (as) que apresentam deficiência intelectual, pois se acredita que esse suporte teórico-metodológico pode contribuir com o processo de ensino-aprendizagem e inclusão desses sujeitos.

Vale ressaltar que este material não deve ser compreendido como uma estratégia metodológica a ser seguida rigidamente pelo (a) educador (a), mas como uma proposta exitosa que deve ser compartilhada e pode inspirar a prática docente de outros profissionais ao oferecer um respaldo teórico e orientações passíveis de adaptações de acordo com realidade escolar. Nesse sentido, entende-se que o mesmo pode ser utilizado em outras modalidades de ensino e em todas as etapas do desenvolvimento escolar.

Para tanto, realizou-se estudos bibliográficos sobre: o movimento em Ciência, Tecnologia e Sociedade, que deu origem à abordagem CTS e as suas repercussões em ensino de ciências no currículo brasileiro e a Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, conforme os parâmetros históricos, filosóficos, políticos e legais.

Além disso, desenvolveu-se uma pesquisa qualitativa com um grupo de dez educandos(as) com deficiência intelectual, matriculados na oficina de ciências do Centro de Atendimento Educacional Especializado Professor Lourenço Filho (unidade pedagógica da Fundação Pestalozzi do Pará), por meio de um projeto socioambiental, denominado: **Todos por um planeta melhor: se a gente não cuidar, quem cuidará?**¹.

O estudo investigativo foi realizado sob a orientação da Prof^a Dr^a Wanderléia Azevedo Meireiros Leitão, por meio do Curso de Mestrado Profissional oferecido pelo Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas, da Universidade Federal do Pará/UFPA.

Este e-book encontra-se em formato de PDF interativo, com um sumário dinâmico, no qual um *click* na numeração da página do item desejado direciona o leitor para tal localização no corpo do texto, bem como apresentam-se os *links* de acesso ao aplicativo e aos vídeos utilizados durante a pesquisa. Assim, este material didático é composto por quatro unidades, a saber:

A primeira unidade apresenta a origem do movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade e a abordagem CTS na educação. Nesse sentido, buscou-se evidenciar os motivos

pelos quais emergiu esse movimento e os seus propósitos, bem como a sua disseminação no meio educacional, principalmente nos currículos do ensino de ciências no Brasil.

A segunda unidade aborda a Educação Especial na Perspectiva Inclusiva com ênfase no contexto brasileiro, na busca de traçar um panorama histórico, filosófico, político e legal, o qual vem transformando a Educação Especial ao longo do tempo.

A terceira unidade apresenta um breve relato de experiência sobre a escolha do tema gerador (lixo), haja vista que foram utilizados pressupostos Freireanos para embasá-lo e por meio dessa fundamentação teórica buscou-se desenvolver o projeto.

A quarta unidade é constituída por um conjunto de 20 planos de atendimentos com as sequências de atividades, que foram elaboradas com a intenção de desenvolver práticas de ensino-aprendizagem em ciências para educandos (as) com deficiência intelectual a partir das relações CTS sobre a temática socioambiental: lixo.

Nesta unidade é possível acompanhar em cada plano de atendimento a sequência de atividade com o compartilhamento de fotos, de vídeos, de um aplicativo e de informações relacionadas às ações efetivadas durante o desenvolvimento da pesquisa, bem como algumas sugestões para que o (a) educador (a) possa sanar as dificuldades enfrentadas no processo.

Em suma, o presente e-book foi elaborado a partir das inquietações de uma educadora atuante no contexto do AEE, a qual desenvolve o ensino de ciências para educandos (as) com deficiência intelectual e percebeu que esses sujeitos tem capacidade para desenvolver atividades reflexivas e críticas diante de sua realidade.

Portanto, as informações e a socialização do que foi vivido e concebido visam dar subsídios teóricos e práticos aos (as) educadores (as) que se interessem em investir no ensino de ciências a partir das relações CTS para educandos (as) com deficiência intelectual. E as sequências de atividades aqui apresentadas visam ampliar as possibilidades de práticas de ensino-aprendizagem para esse público, na busca de fomentar a formação para a cidadania e a garantia de um ensino de qualidade para todos (as).

Brena Santa Brígida Barbosa

1. EDUCAÇÃO EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE²

Para elucidar o que se entende atualmente por educação em Ciência, Tecnologia e Sociedade faz-se necessário buscar fatos e elementos no passado, que remetem a sua origem.

No período após a Segunda Guerra Mundial (1939-1945) a ciência era concebida como detentora do único tipo de conhecimento válido e propulsora do desenvolvimento político e econômico das nações.

Tal concepção é conhecida como concepção clássica da ciência e da tecnologia, também considerada como essencialista e triunfalista, pois se acredita na seguinte equação: “+ ciência=+ tecnologia=+ riqueza=+ bem-estar social”. Assim, essa visão positivista da ciência pregava a neutralidade ao desconsiderar as implicações sociais neste contexto, propondo um modelo linear de desenvolvimento, no qual ciência aliada à tecnologia gerava bem estar social, criando assim, uma falsa ideia de que ciência e tecnologia trazem somente benefícios para a sociedade (CEREZO, 1998).

No entanto, Palácios et al. (2003) ressaltam que neste período, embora prevalecesse o otimismo tão prometido no modelo linear, a ciência e a tecnologia começaram a entrar em processo de decadência em função dos inúmeros desastres que vinham acontecendo, tais como: os resíduos contaminantes, os acidentes nucleares e a bomba atômica.

Contrapondo-se ao modelo desenvolvimentista, que causou muitos malefícios à história da humanidade após a Segunda Guerra Mundial e a Guerra Fria, bem como considerando os aspectos históricos, sociais e culturais que envolvem a ciência e a tecnologia, muitos historiadores, sociólogos e cientistas passaram a se interessar pelas relações entre o conhecimento científico, os sistemas tecnológicos e a sociedade. Assim, novas alternativas de desenvolvimento científico e tecnológico surgem na Europa e nos Estados Unidos, sendo os primeiros indícios do movimento CTS e da abordagem CTS no ensino de Ciências.

Conforme García, López Cerezo e Luján (1996) o movimento CTS surgiu em meados do século XX, como reflexo da insatisfação sobre a concepção tradicional de ciência e tecnologia frente aos problemas políticos e econômicos associados ao desenvolvimento científico e tecnológico e à degradação ambiental, emergindo assim, a preocupação em discutir as relações entre a tríade CTS ao propor novas possibilidades de entender o desenvolvimento científico-tecnológico.

Sobre este aspecto, Auler e Bazzo (2001) corroboram que nos países capitalistas centrais ocorreu a intensificação do sentimento de que o desenvolvimento científico, tecnológico e econômico não estava gerando, linear e automaticamente, o desenvolvimento do bem-estar social, pois a euforia inicial com os resultados do avanço científico e tecnológico, nas décadas de 1960 e 1970, cedeu lugar à degradação ambiental, assim como a vinculação do desenvolvimento científico e tecnológico aos cenários e artefatos de guerra. Desse modo, a ciência e a tecnologia se

² Para maiores informações sobre Ciência, Tecnologia e Sociedade consulte a dissertação de mestrado intitulada: “Abordagem CTS no Atendimento Educacional Especializado: práticas de ensino-aprendizagem em ciências para educandos (as) com deficiência intelectual”, de Brena Santa Brígida Barbosa.

tornaram alvo de um debate mais crítico em âmbito político e os referidos autores garantem que:

A publicação das obras *A estrutura das revoluções científicas*, pelo físico e historiador da ciência Thomas Kuhn, e *Silent Spring*, pela bióloga naturalista Rachel Carsons, ambas em 1962, potencializaram as discussões sobre as interações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Dessa forma, C&T passaram a ser objeto de debate político. Nesse contexto, emerge o denominado movimento CTS (AULER; BAZZO, 2001, p. 1).

Em outros estudos desenvolvidos por Décio Auler, o mesmo defende que a origem do movimento CTS está relacionada ao questionamento do modelo de gestão tecnocrática, na busca por uma democratização nos processos decisórios em temas envolvendo Ciência e Tecnologia. Para tanto, é necessário superar a visão de neutralidade da CT, na qual apenas o técnico ideologicamente neutro, livre de influências externas, tem o poder de decidir sobre os temas envolvendo CT, inclusive os sociais (AULER, 2002, ROSA; AULER, 2013).

No que se refere ao contexto brasileiro, Auler (2002) afirma que até o início deste século, a abordagem CTS ainda se apresentava de forma bem embrionária no ensino de ciências no Brasil. O referido autor argumenta em outro estudo que a implementação do movimento CTS em âmbito nacional só poderá ser viável mediante o desenvolvimento de uma “cultura de participação” (AULER, 2011).

Em seus estudos bibliográficos ao longo da elaboração da dissertação de mestrado, Strieder (2008) constatou que embora

os estudos CTS tenham em sua origem uma natureza mais política e social, na busca pela participação crítica da sociedade na discussão em torno das questões científico-tecnológicas, quando extrapolaram a sua influência para outras áreas, como a educacional, passaram a defender múltiplos aspectos.

Aikenhead (1994) afirma que a abordagem CTS engloba interações entre ciência e tecnologia ou entre ciência e sociedade, que podem se estabelecer por meio de um conjunto de elementos, normalmente, agregados. Sendo eles: artefatos tecnológicos; processos ou investigações; situações sociais ligadas à ciência e à tecnologia; questões filosóficas, históricas ou sociais da comunidade científica.

Diante disso, Aikenhead (2003) alerta sobre a multiplicidade de perspectivas e de transformações que a denominação CTS deve sofrer ao longo do tempo, enfatizando a importância de se considerar seus múltiplos significados, visto que essa diversidade reflete a complexidade e a abrangência das questões envolvidas nesse contexto.

De modo geral, segundo Waks (1990) diversos fatores propiciaram as condições para o surgimento de propostas de ensino CTS, destacando: o agravamento dos problemas ambientais pós-guerra; a tomada de consciência de muitos intelectuais com relação às questões éticas; a qualidade de vida da sociedade industrializada; a necessidade da participação popular nas decisões públicas, visto que existe o controle de uma elite que detém o conhecimento científico e, sobretudo, o medo e as frustrações decorrentes dos excessos tecnológicos.

Santos e Mortimer (2002) afirmam que no mundo inteiro, a partir da década de sessenta, o ensino de ciências passou por diver-

sas mudanças, advindas de demandas históricas, culturais, econômicas, políticas, sociais e tecnológicas, que influenciaram diretamente na elaboração de currículos em ciências.

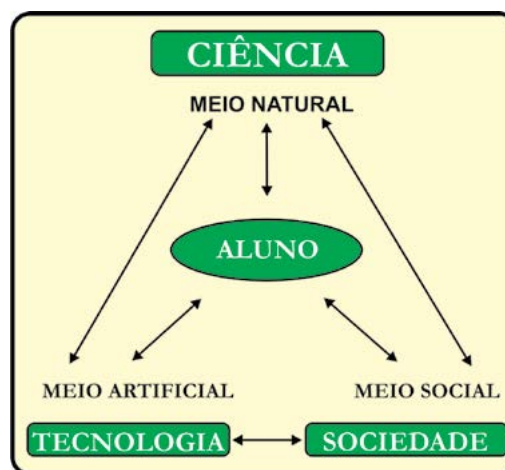
No Brasil, inicialmente, essas mudanças focaram o ensino de Ciências voltado para a formação de cientistas, dando ênfase à necessidade de experimentação e método da ciência moderna. Posteriormente, com a Constituição Federal de 1988 e após a Lei nº 9.394/1996 (LDBEN), observa-se uma tendência à valorização da preparação para o exercício da cidadania. Conforme Santos e Mortimer (2002, p. 113): “os trabalhos curriculares em CTS surgiram, assim, como decorrência da necessidade de formar o cidadão em ciência e tecnologia, o que não vinha sendo alcançado adequadamente pelo ensino convencional de ciências”.

A abordagem CTS está relacionada à educação científica do cidadão. Com base neste entendimento, Hofstein et al. (1988, p.358) caracterizam-na da seguinte forma:

CTS significa o ensino do conteúdo de ciência no contexto autêntico do seu meio tecnológico e social. Os estudantes tendem a integrar a sua compreensão pessoal do mundo natural (conteúdo da ciência) com o mundo construído pelo homem (tecnologia) e o seu mundo social do dia-a-dia (sociedade) (tradução nossa).

Para melhor compreensão desses conceitos, os referidos autores disponibilizaram uma representação das inter-relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade, como é possível conferir a seguir:

Figura 1 - As relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade e o aluno.



Fonte: Hofstein et al. (1988) (tradução nossa).

Conforme as traduções e os estudos realizados por Santos e Schnetzler (2010) sobre as representações apresentadas na figura acima, as inter-relações de ciência, tecnologia e sociedade são sugeridas por setas, com a seguinte significação: as setas contínuas representam o (a) educando (a) fazendo uso lógico do conteúdo da ciência e as setas pontilhadas representam as conexões feitas pelos materiais de ensino de CTS, que fornecem o conteúdo de ciência neste contexto interativo.

Com base no exposto é válido destacar alguns elementos da abordagem CTS, tais como: dialogicidade; contextualização; interdisciplinaridade; participação ativa; aprendizagem colaborativa; pensamento crítico-reflexivo; autonomia e tomada de decisão, os quais orientam a investigação e as práticas apresentadas, com o propósito de viabilizar a formação para a cidadania dos sujeitos envolvidos.

2. BREVE RETROSPECTO HISTÓRICO, POLÍTICO E LEGAL DA EDUCAÇÃO ESPECIAL NO BRASIL

É sabido que os antecedentes históricos da Educação Especial remontam a antiguidade e a concepção da pessoa com “deficiência mental”³, bem como os aspectos educacionais, políticos e legais sofreram diversas modificações ao longo da história (PESSOTTI, 1984; JANNUZZI, 2012).

No contexto brasileiro, a Educação Especial surgiu no período Imperial (século XIX), com a criação de instituições educacionais sob influência estrangeira (BUENO, 1993). Entretanto, um recorte temporal foi realizado a partir da década de 50, período da criação do Curso Pestalozzi do Pará⁴ - atual Fundação Pestalozzi do Pará/CAEE Professor Lourenço Filho - *locus* da pesquisa de mestrado já citada⁵.

Vale ressaltar que nos Estados Unidos, nos anos pós-guerra, vários aspectos do meio social, econômico e político promoveram mudanças nas diretrizes que norteavam a atenção à pessoa com deficiência. A pressão social representada pelos movimentos de defesa dos di-

reitos das minorias (negros, latino-americanos, pessoas com deficiência, entre outros) obrigou o governo a tomar medidas concretas no sentido de minimizar a discriminação e a segregação dessas pessoas (ARANHA, 1994).

Segundo Canziani (1995) naquela época, seguindo os interesses do desenvolvimento econômico do modelo capitalista, o homem passou da concepção de invalidez para uma visão de pessoa útil ou inútil, apto ou inapto. Sobre as diversas formas de conceber a pessoa com deficiência, Jannuzzi (2004, p.10) argumenta que:

O modo de se conceber, de se pensar, de se agir com o diferente depende da organização social como um todo, na sua base material, isto é, na organização para a produção, em íntima relação com as descobertas das diversas ciências, das crenças, das ideologias, apreendidas pela complexidade da individualidade humana na sua constituição física e psíquica. Daí as diversas formas de o diferente ser percebido pela sociedade nos diversos tempos e lugares.

No Brasil, o cenário político nacional após a Segunda Guerra Mundial foi marcado pelo início da Segunda República (1945-1964), também chamada de República Populista. Para Mendes (2010, p. 98) esse período é caracterizado pela “ambiguidade do governo que, se por um lado reconhecia a insatisfação do povo, por outro lado procurava dirigir e manipular as aspirações populares”.

A partir de 1958 o Ministério de Educação começou a prestar assistência técnica-financeira às secretarias de educação e instituições especializadas, lançando campanhas

³ Deficiência mental é a terminologia utilizada na época em que o autor escreveu o livro Deficiência Mental: da supertição à ciência, no qual trata da análise histórica da evolução do conceito de Deficiência Mental. No entanto, na literatura atual utiliza-se a nomenclatura Deficiência Intelectual.

⁴ Curso Pestalozzi do Pará, mantido pela Sociedade Paraense de Educação foi criado em 05 de Outubro de 1955 (CRUZ, 1988).

⁵ Para maiores informações sobre os “Aspectos históricos, políticos e legais da educação especial no Brasil” e o “Retrospecto histórico, filosófico e metodológico da Fundação Pestalozzi do Pará”, consulte a segunda seção da dissertação: “Abordagem CTS no Atendimento Educacional Especializado: práticas de ensino-aprendizagem em ciências para educandos (as) com deficiência intelectual”, de Brenna Santa Brígida Barbosa.

para a educação de pessoas com necessidades educacionais especiais, como: a Campanha Nacional de Educação do Deficiente Mental (JANNUZZI, 1992).

Além disso, a Lei nº 4.024 de Diretrizes e Bases, promulgada em 20 de dezembro de 1961, criou o Conselho Federal de Educação e tratou em seus artigos 88 e 89 da “educação de excepcionais”⁶. Segundo Mazzotta (1990) esse fato constituiu o marco inicial das ações oficiais do poder público na área de educação especial, que anteriormente se restringiam as iniciativas regionalizadas e isoladas.

Em 15 de outubro de 1955 foi criado o Curso Pestalozzi do Pará, primeira instituição especializada em educação de pessoas com deficiências no Estado do Pará, a qual ganhou o título de pioneira no atendimento reservado a educação especial (CRUZ, 1988).

No final da década de 1950, na Dinamarca, o conceito de normalização foi idealizado por Bank-Mikkelsen e Nirje, os quais almejavam colocar ao alcance dos “deficientes mentais” modos e condições de vida diários os mais parecidos possíveis com as formas de vida do restante da sociedade (CARVALHO, 1997).

Nesse período, em meio às diversas mudanças políticas, filosóficas e metodológicas que vinham ocorrendo no âmbito educacional nos países europeus e americanos e que influenciavam o contexto brasileiro da

Educação Especial, destaca-se o princípio da normalização como base filosófico-ideológica da integração.

Na década de 60, surgiu um paradigma caracterizado pela integração das pessoas com deficiência, no qual o atendimento educacional era realizado em classes especiais, segregando os (as) educandos (as) com deficiências dos demais. Para Bueno (1999) a integração possui uma abordagem individualista ao centrar-se nas condições pessoais dos (as) educandos (as) para adaptação ao processo escolar, tendo base no diagnóstico e processo de avaliação contínua, conforme o modelo educacional terapêutico clínico.

Este modelo seguia a filosofia da normalização, sendo a integração uma forma de preparação dos (as) educandos (as) com deficiência para a sua adaptação ao ensino regular, sem considerar as particularidades das deficiências no âmbito da diversidade escolar.

Mendes (2010) ressalta que no período da ditadura militar ocorreu um processo de privatização do ensino, no entanto Jannuzzi (1992) revela que na década de sessenta houve grande aumento na quantidade de serviços assistenciais. Gaspari (2002) garante que nesse período a educação especial foi se afirmando, possivelmente, em decorrência do “milagre econômico”, o qual acompanhava a tendência da privatização, a concentração de renda, a pobreza e reforçava o seu caráter assistencialista-filantrópico.

Em 1971 entrou em vigor a Lei nº 5.692 Diretrizes e Bases da Educação Nacional, a qual substituiu à anterior (1961) e garantiu que pessoas com “deficiências físicas ou mentais, os que se encontrassem em atraso considerável quanto à idade regular de matrícula e os superdotados deveriam receber tratamento especial” (BRASIL, 1961).

Nessa época, os principais objetivos dos documentos oficiais eram ampliar as

⁶ Terminologia utilizada nas décadas de 50, 60 e 70 para denominar a pessoa com deficiência intelectual. A partir de estudos e de práticas educacionais nas décadas de 80 e 90 a respeito de altas habilidades ou talentos extraordinários, o termo “excepcionais” passou a referir-se tanto a pessoas com inteligências múltiplas acima da média [pessoas superdotadas ou com altas habilidades e gênios] quanto a pessoas com inteligência lógico-matemática abaixo da média [pessoas com deficiência intelectual]. Surgindo, respectivamente, os termos excepcionais positivos e excepcionais negativos. (SASSAKI, 2003).

oportunidades de atendimento especializado, de natureza médico-psicossocial e educacional, bem como propiciar a continuidade de atendimento aos “excepcionais”, através de serviços de reabilitação e de educação. Além de estabelecer que o atendimento educacional devia ser prestado em estabelecimentos de ensino, cursos e exames supletivos adaptados, instituições especializadas ou mais de um tipo de serviço (MAZZOTTA, 2011).

Segundo Mendes (2010) com o fim da ditadura militar em 1985 e o advento da Abertura Política, entendido como processo de redemocratização ocorrido no Brasil entre 1974 e 1985, novas iniciativas surgiram no panorama da educação especial no país, principalmente no decorrer da segunda metade da década de oitenta.

Em 1986, o Centro Nacional de Educação Especial (CENESP)⁷ editou a Portaria nº 69, a qual definiu normas para a prestação de apoio técnico e/ou financeiro para a Educação Especial, tanto em âmbito público quanto privado. Esse documento configurou alguns ganhos: “quanto à caracterização das modalidades de atendimento e da clientela a que se destina. A Educação Especial é entendida como parte integrante da educação visando ao desenvolvimento pleno das potencialidades do ‘educando com necessidades especiais’⁸”. (MAZZOTTA, 2011, p. 80-81).

Em 1988 foi promulgada a nova Constituição da República Federativa do Brasil, a qual constitui um marco em vários aspectos da legislação nacional, inclusive na área

da educação e sua democratização. No que tange a Educação Especial, garante às pessoas portadoras de deficiência⁹: habilitação e reabilitação; um salário mínimo de benefício mensal; ensino fundamental de caráter obrigatório e gratuito; atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular (BRASIL, 1988).

Em 1990 foi estabelecida a Lei nº 8.069, que dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), a qual se constitui enquanto um conjunto de direitos e deveres legalmente estabelecidos para toda criança e adolescente, independente de ter ou não deficiência. No entanto, atribui-se em seu artigo 54 como dever do Estado assegurar à criança e ao adolescente portador(a) de deficiência atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular de ensino. (MAZZOTTA, 2011).

Diante desse contexto, emergiu um movimento pautado na inclusão escolar das minorias sociais, inclusive de pessoas com necessidades educativas especiais, visando lutar por seus direitos por meio de um conjunto de ações e medidas legais fomentadas por organizações e agências internacionais, como: as Nações Unidas e a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e Cultura (UNESCO).

No Brasil, esse novo paradigma na Educação Especial ganhou força na década de 1990, principalmente com a influência de políticas internacionais sobre os direitos humanos, por meio de documentos oficiais, como: a Declaração Mundial sobre Educação para Todos (Conferência de Jomtien/Tailândia - 1990), que determina o fim de preconceitos e

⁷ O Centro Nacional de Educação Especial foi criado na presidência de Emílio Garrastazu Médici, em 3 de julho de 1973, por meio do Decreto nº 72.425, cuja finalidade era promover a expansão e melhoria do atendimento aos excepcionais em todo território nacional (MAZZOTTA, 2011).

⁸ A Portaria nº 69 é o primeiro documento oficial em que aparece a expressão “educando com necessidades especiais”, em substituição à expressão “aluno excepcional” (MAZZOTTA, 2011).

⁹ Pessoas “portadoras de deficiência” foi o termo utilizado para designar as pessoas com deficiências, a partir da Constituição da República Federativa do Brasil (BRASIL, 1988). Atualmente, de acordo com a Lei Brasileira de Inclusão o termo a ser utilizado é pessoa com deficiência (BRASIL, 2015).

estereótipos de qualquer natureza na educação, garantindo que a educação é um direito fundamental de todos(as) (DECLARAÇÃO DE JOMTIEN, 1990) e a Declaração de Salamanca (Conferência Mundial de Educação Especial, Salamanca/Espanha - 1994), a qual propõe que a escola deve ajustar-se a todas as crianças, independente de suas condições físicas, sociais, linguísticas, entre outras (DECLARAÇÃO DE SALAMANCA, 1994).

Em 1994 foi instituída a Política Nacional de Educação Especial, a qual foi considerada um retrocesso em termos do processo de inclusão escolar, visto que propunha a “integração instrucional”, que permitia o ingresso em classes comuns do ensino regular somente as crianças com deficiência que “[...] possuíam condições de acompanhar e desenvolver as atividades curriculares programadas do ensino comum, no mesmo ritmo que os alunos ditos normais” (BRASIL, 1994, p.19).

Posteriormente, princípios inclusivos foram incorporados nas escolas brasileiras, por meio da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, nº 9.394/1996, a qual preconiza que os sistemas de ensino devem assegurar aos (as) educandos (as) que constituem público alvo da Educação Especial: currículo; métodos; recursos e organização específicos para atender às suas necessidades (BRASIL, 1996).

Delineou-se ainda a atual Política da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, na qual foi elaborado um histórico da Educação Especial no Brasil com o intuito de embasar “políticas públicas promotoras de uma educação de qualidade para todos os alunos” (BRASIL, 2008).

Destaca-se também, a Lei nº 13.146/2015, que instituiu a Lei Brasileira de Inclusão, a qual se configura como uma adaptação da Convenção sobre os Direitos da Pessoa com Deficiência da ONU e cons-

tituiu um avanço no que diz respeito à acessibilidade e inclusão, bem como na forma de conceber e tratar o aspecto da deficiência e a responsabilidade dos estabelecimentos de ensino na perspectiva de educação de qualidade para todos(as) (BRASIL, 2015).

Diante do exposto, a inclusão fundamenta-se na perspectiva de que os (as) educandos (as) com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, altas habilidades/superdotação devem ser incluídos nas classes comuns, sendo oferecido atendimento educacional especializado, preferencialmente no contraturno. Entretanto, é válido ressaltar que o processo de inclusão deve ir além da inserção dos (as) educandos (as) público alvo da educação especial nas classes comuns, na busca de possibilitar condições de aprendizagem significativa.

Dentre tantos retrocessos e avanços nas políticas públicas direcionadas para educação especial, observa-se que ainda se tem um longo percurso a evoluir no tocante às reais condições de inclusão de pessoas com necessidades educativas especiais, pois não basta elaborar legislações sem proporcionar meios para efetivá-las.

3. LIXO: O VIVIDO, O CONCEBIDO E O APREENDIDO A PARTIR DA REALIDADE

A problemática ambiental começou a ser percebida a partir da década de 1960, porém atualmente essa abordagem é mais discutida, principalmente no meio acadêmico, sendo associada ao modo de vida da sociedade e sua relação com a natureza, no que se refere à produção e ao consumo, os quais estão diretamente ligados aos problemas sociais e econômicos.

Essa problemática é considerada eminentemente social, visto que o homem tornou-se uma “máquina avassaladora” em busca de crescimento econômico e vem acelerando o processo de destruição do meio ambiente, geralmente de modo irreversível, como se os recursos naturais fossem infinitos.

No que tange o termo socioambiental Veiga (2007) ressalta que tanto o social quanto o ambiental sofreram alterações em seu significado científico e na própria maneira como se expressam na prática dos governos, das empresas, dos consumidores e dos próprios movimentos sociais. Assim sendo, os dois termos se modificam quando se juntam, ao ultrapassar uma mera operação intelectual e caracterizar um verdadeiro movimento político.

Daí surge a importância de explorar a temática socioambiental para que possa ser compreensível a sua articulação com os problemas socioeconômicos e com o modo de vida capitalista, estruturado culturalmente na sociedade. Trata-se de uma questão social que não pode excluir nenhum(a) cidadão(ã) do debate, pois todas as vozes são importantes, bem como todos os sujeitos são responsáveis por tomar consciência do problema e buscar mudanças atitudinais em prol do meio em que se vive.

Morin (1997) alerta para a necessidade de ecologizar o pensamento, haja vista que a sociedade e sua cultura baseiam-se em valo-

res e visões de mundo que não favorecem a natureza, o que acarreta em: intensificação dos impactos ambientais; acumulação de resíduos no meio ambiente; perda de sustentabilidade e extinção das espécies.

Entende-se que o tema sustentabilidade socioambiental vem ganhando maior destaque à medida que a preservação do meio ambiente torna-se cada vez mais um tema de grande relevância para a sociedade contemporânea, causando intensos debates e controvérsias entre empresários, políticos e acadêmicos (OLIVEIRA; BORGES; JABBOUR, 2005). Desta forma, a sustentabilidade socioambiental é um conceito que está relacionado a um novo paradigma, o desenvolvimento sustentável, o qual prega o equilíbrio entre a expansão econômica do sistema capitalista e as medidas de mitigação ambiental.

Ao explicitar várias contribuições e incertezas da ciência sobre os fenômenos socioambientais que comprometem o funcionamento do Sistema Terra e a manutenção da vida no planeta, considera-se que a noção de sustentabilidade é incompatível com prognósticos de que os desastres estariam apenas sendo adiados, no entanto pondera-se que seja necessário ter consciência, prudência e responsabilidade, pois a transformação e a adaptação são inevitáveis nas atuais circunstâncias.

Este trabalho considera o cenário atual quanto às problemáticas socioambientais e a urgente necessidade de promover mais diálogos sobre o tema, nos segmentos sociais e para todo o público, incluindo aquele (a) que ainda é segregado (a) dos debates sociais e políticos, por ser considerado (a) incapaz. Então, pensou-se em ampliar as discussões e as práticas a respeito da educação socioam-

biental, no contexto do AEE de pessoas com deficiência intelectual, primando por efetivar a inclusão de todos(as), independentemente de suas características individuais.

Nesse sentido, ao investigar um tema que estivesse inquietando a comunidade escolar, constatou-se empiricamente que alguns (as) educandos (as), responsáveis e educadores (as) da instituição relatavam cotidianamente o seu sofrimento e a insatisfação com relação à questão de um aterro sanitário¹⁰, localizado no município de Marituba¹¹, o qual vem trazendo muitos problemas para a sociedade.

Essas vivências e os saberes da comunidade escolar serviram como ponto de partida para o desenvolvimento de um projeto temático, com influências dos pressupostos freireanos, porém sem as amarras metodológicas que fundamentam a investigação temática proposta por Freire, uma vez que se considerou a emergência do tema lixo por meio das discussões e dos relatos dos sujeitos envolvidos, compreendendo-o enquanto tema gerador do projeto socioambiental.

Freire (2018) considera que a investigação do tema gerador deve partir da análise sobre a relação pensamento-linguagem da comunidade na qual está se desenvolvendo um trabalho pedagógico:

Essa investigação implica, necessariamente, uma metodologia que não pode contradizer a dialogicidade da educação libertadora. Daí que seja igualmente dialógica. Daí que,

conscientizadora também, proporcione ao mesmo tempo a apreensão dos ‘temas geradores’ e a tomada de consciência dos indivíduos em torno dos mesmos (FREIRE, 2018, p. 121).

Assim sendo, compreendeu-se que a temática a ser explorada de forma interdisciplinar no projeto seria direcionada para educação socioambiental, mais especificamente para estudar a questão do lixo e contextualizá-la a partir do caso do aterro sanitário de Marituba, por se tratar de um tema presente no cotidiano da comunidade escolar, considerando os aspectos científicos, tecnológicos e sociais.

Ao considerar a temática do lixo é válido situá-la conforme os padrões curriculares vigentes. Portanto, destaca-se a Base Nacional Comum Curricular, a qual visa normatizar as referências curriculares para a Educação Básica no sistema educacional brasileiro. Nesta, a referida temática encontra-se na área do ensino de Ciências, no campo referente ao quinto ano do Ensino Fundamental, com a unidade temática relacionada à matéria e a energia, tendo como objeto de conhecimento o consumo consciente e a reciclagem, em vistas de desenvolver as seguintes habilidades nos (as) educandos (as): “construir propostas coletivas para um consumo mais consciente e criar soluções tecnológicas para o descarte adequado e a reutilização ou reciclagem de materiais consumidos na escola e ou na vida cotidiana” (BNCC, 2018).

Diante do exposto, entende-se que seja preciso contemplar todo alunado presente nas instituições de ensino. Para tanto, faz-se necessário desenvolver práticas que estimulem os diversos aspectos do desenvolvimento humano (social, cognitivo, emocional, cultural, etc.), bem como as potencialidades dos (as) educandos (as) nas mais variadas áreas do conhecimento (Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia, etc.).

¹⁰A Lei nº 12.305/2010 instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a qual consiste em um instrumento para a busca de soluções de um dos grandes problemas socioambientais do Brasil, a destinação inadequada dos resíduos sólidos, ressaltando a necessidade urgente de substituir os lixões à céu aberto por aterros sanitários como medidas de proteção ambiental (BRASIL, 2010)

¹¹Marituba é um município do Estado do Pará (região norte do país), localizado na região metropolitana de Belém, distante 11km da capital, o qual possui uma extensão territorial de 103,279 km² (PREFEITURA DE MARITUBA, 2020).

4. PRÁTICAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM EM CIÊNCIAS PARA EDUCANDOS (AS) COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL A PARTIR DAS RELAÇÕES CTS

O processo de planejamento anual do CAEE Professor Lourenço Filho ocorre normalmente no início de todo ano letivo, considerando-se que o currículo é concebido como algo flexível e que deve ser construído coletivamente, sob o olhar daqueles(as) que constituem a comunidade escolar.

O planejamento anual da oficina de ciências foi realizado durante os meses de janeiro e fevereiro de 2018, desde a jornada pedagógica da instituição (segunda quinzena de janeiro) até a semana de planejamento coletivo (fevereiro) e outras formações continuadas, contando com a contribuição de alguns (as) colaboradores (as) na referida investigação.

A respeito das sequências de atividades, estas foram elaboradas semestralmente, seguindo a presente organização: primeiro semestre de 2018 (março e abril); segundo semestre de 2018 (julho e agosto) e primeiro semestre de 2019 (janeiro e fevereiro).

No que se refere às práticas desenvolvidas para fins da pesquisa, as mesmas aconteceram por meio de um projeto socioambiental, com duração aproximada a um ano (maio de 2018 a agosto de 2019), no qual trabalhou-se a temática lixo a partir de vivências de educandos (as), que moram próximo ao aterro sanitário de Marituba e outros bairros periféricos da região metropolitana de Belém.

É válido ressaltar que os atendimentos acontecem semanalmente, ou seja, os (as) educandos (as) são atendidos em pequenos grupos, participando da oficina de

ciências uma vez por semana, durante uma hora de tempo. Com base nesse contexto e no entendimento de que o planejamento é flexível, algumas atividades planejadas para uma semana de atendimentos precisaram ser prolongadas no decorrer de outras semanas, conforme a necessidade dos (as) educandos (as) e as circunstâncias do calendário interno da instituição.

O projeto de educação socioambiental iniciou a partir do dia 02 de maio de 2018 com atividades para investigar os conhecimentos cotidianos dos (as) educandos (as) a respeito da questão do lixo e culminou no dia 14 de agosto de 2019 com a entrega da carta coletiva às autoridades na Assembleia Legislativa do Estado do Pará (ALEPA), tentando articular essa compreensão a partir da realidade em que eles (as) estão inseridos (as) com questões sociais, científicas, tecnológicas e políticas envolvidas no contexto, numa perspectiva de formação para a cidadania.

Na busca por uma educação que atenda a todos (as), pensou-se em possibilidades para viabilizar o ensino de ciências para educandos (as) com deficiência intelectual. Nesse sentido, apresentar-se-á um conjunto de vinte planos de atendimentos, com as suas respectivas sequências de atividades fundamentadas a partir das relações CTS.

Modalidade de ensino: Atendimento Educacional Especializado.

Disciplina: Ciências, segundo abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

Tema: Lixo, conforme BNCC (5º ano do Ensino Fundamental).

Público alvo: Educandos (as) com deficiência intelectual.

Faixa etária: 13 a 40 anos.

Período: 2 atendimentos (semanal).

1ª Sequência de atividades

Objetivos:

Compreender os prejuízos que o lixo traz para a vida das pessoas a partir da contextualização de alguns bairros da cidade de Belém/região metropolitana e do aterro sanitário do município de Marituba.

Recursos:

- Notebook e/ou data show;
- Pen drive e/ou internet;
- Vídeo “ O Lixão de Marituba”;
- Folhas de papel A4;
- Canetas;
- Lápis;
- Borracha;
- Lápis de cor.

Procedimentos metodológicos:

1ª etapa - apresentação do tema e investigação do conhecimento cotidiano dos (as) educandos (as):

Problematização do tema no círculo de cultura, por meio de perguntas, tais como: O que você considera lixo? Você sabe como funciona a coleta/tratamento do lixo no seu bairro?

Você conhece o destino do lixo do seu bairro? Você presenciou algum caso problemático envolvendo a questão do lixo e a população? Você sabe que políticas públicas o governo desenvolve para solucionar a problemática do lixo? Você acredita que essas ações são suficientes para sanar o problema? Você sugere algo para resolver a problemática do lixo? Você conhece alguma iniciativa de reaproveitamento do lixo? Na sua opinião, quais são os maiores prejuízos/danos causados pelo lixo?

Essas indagações irão direcionar a discussão inicial sobre o tema, buscando identificar os conhecimentos cotidianos dos (as) educandos (as).

2ª etapa - interação direta com o tema:

Apresentação de um vídeo intitulado “O lixão de Marituba” (disponível na plataforma digital “You Tube”), no qual os (as) educandos (as) poderão observar algumas questões já discutidas sobre o lixo, bem como compreender a situação específica do aterro sanitário do município de Marituba, relacio-

nando-o com a realidade dos bairros onde residem, por meio de discussões entre os (as) educandos (as) e os (as) educadores (as).

3ª etapa - elaboração e socialização sobre o tema:

O (a) educador (a) deverá estimular os (as) educandos (as) a registrarem o que compreenderam sobre a temática. Desta forma, distribuirá folhas de papel A4, nas quais estejam delimitados os espaços para a escrita e as ilustrações. Ao final da atividade, os (as) educandos (as) deverão socializar as suas produções entre o grupo.

Avaliação:

Nessa primeira sequência de atividades, o (a) educador (a) observará o conhecimento cotidiano dos (as) educandos (as) a respeito do tema abordado. A participação dos (as) educandos (as) nas discussões e a socialização foram registradas no diário de bordo do (a) educador (a), bem como as produções, a escrita e a pictórica, foram realizadas por meio de uma atividade individual.

Compartilhando vivências exitosas (primeira sequência de atividades)

Figura 2 - Assistindo o vídeo “O lixão de Marituba”.



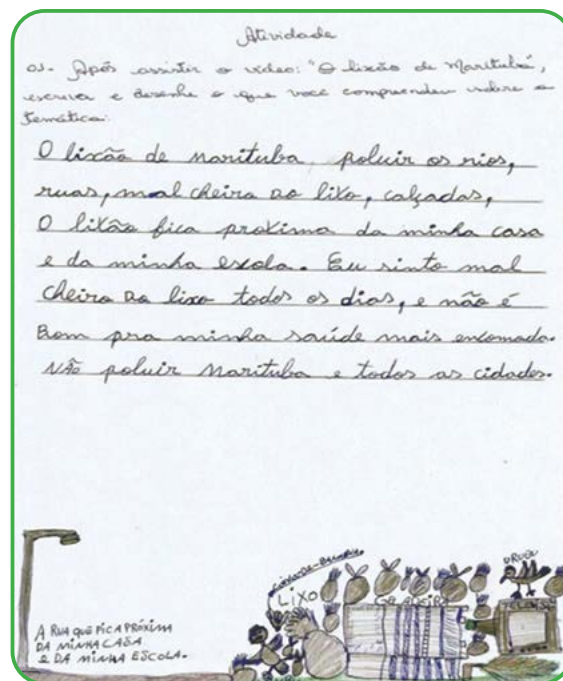
Fonte: Barbosa (2019).

Figura 3 - Educanda desenvolvendo a produção textual.



Fonte: Barbosa (2019).

Figura 4 - Atividade da educanda Elizabete Freitas.



Fonte: arquivo da autora (2019).

Observação: Entende-se a avaliação enquanto processo contínuo, considerando o interesse, a participação e a frequência, bem como a aquisição de conhecimentos, a utilização de habilidade e o desenvolvimento de valores, por meio de observações, registros diários, relatórios individuais e coletivos para o acompanhamento da aprendizagem dos (as) educandos (as).

Sugestão: É interessante estabelecer parcerias com os (as) demais educadores (as) da instituição de ensino, visando construir uma rede de colaboração entre as diversas áreas do conhecimento.

Modalidade de ensino: Atendimento Educacional Especializado.

Disciplina: Ciências, segundo abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

Tema: Lixo, conforme BNCC (5º ano do Ensino Fundamental).

Público alvo: Educandos (as) com deficiência intelectual.

Faixa etária: 13 a 40 anos.

Período: 2 atendimentos (semanal).

2ª Sequência de atividades

Objetivos:

Ampliar os conhecimentos sobre a questão do lixo, bem como investigar a situação do aterro sanitário de Marituba.

Recursos:

- Jornais;
- Revistas;
- Imagens e/ou reportagens;
- Folhas de papel A4;
- Canetas;
- Lápis;
- Borracha;
- Lápis de cor;
- Canetas hidrocor;
- Cola;
- Tesoura.

Procedimentos metodológicos:

1ª etapa - apresentação do tema e investigação do conhecimento cotidiano dos (as) educandos (as):

Será solicitado que os (as) educandos (as) tragam materiais de estudo, tais como: jornais; revistas; reportagens; pesquisas da internet, etc. de suas próprias residências, buscando com-

partilhar e envolver os familiares com o tema abordado.

O (a) educador (a) iniciará uma aula dialogada sobre o tema, na busca de estimular os (as) educandos (as) a despertar o interesse em aprofundar as informações sobre a problemática do lixo, bem como conhecer melhor a situação do aterro sanitário de Marituba

2ª etapa - interação direta com o tema:

Ao reunir o material entregue pelos (as) educandos (as) e o material já existente em sala de aula, o (a) educador (a) orientará sobre a investigação em jornais e revistas a respeito da temática - lixo, na qual os (as) educandos (as) poderão recortar as imagens e/ou reportagens que tratem dos diversos tipos de poluição; tipos de resíduos sólidos; coleta seletiva de lixo; aterro sanitário de Marituba, entre outros aspectos que podem estar relacionados com o tema abordado.

Os (as) educandos (as) poderão trazer mais mate-

riais de estudo, caso seja necessário.

3ª etapa - elaboração e socialização sobre o tema:

Os (as) educandos (as) precisarão colar o material recortado em uma folha de papel A4, podendo registrar e destacar as informações importantes por meio de frases e de ilustrações.

Após a coleta dos materiais de estudo, uma dinâmica interativa será realizada com os (as) educandos (as), visando socializar as suas produções entre o grupo. Nessa dinâmica, um (a) educando (a) começará a apresentação do seu trabalho, em seguida deverá escolher o próximo e assim sucessivamente

Avaliação:

Durante essa sequência de atividades, o (a) educador (a) deverá observar e registrar em seu diário de bordo: o interesse e o envolvimento; o compromisso em realizar a tarefa no ambiente familiar; a participação nas discussões; a produção e a socialização dos trabalhos.

Compartilhando vivências exitosas (segunda sequência de atividades)

Figura 5 - Grupo de educandos pesquisando em jornais.



Fonte: Barbosa (2019).

Figura 7 - Recortando a reportagem sobre o aterro sanitário de Marituba.



Fonte: Barbosa (2019).

Figura 6 - O educando encontrou uma reportagem sobre o tema discutido.



Fonte: Barbosa (2019).

Sugestão: Cabe ao (a) educador (a) mediar a apresentação dos (as) educandos (as) por meio de questionamentos, bem como promover um ambiente social agradável para a participação dos (as) demais educandos (as) e colaboradores (as).

Modalidade de ensino: Atendimento Educacional Especializado.
Disciplina: Ciências, segundo abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).
Tema: Lixo, conforme BNCC (5º ano do Ensino Fundamental).
Público alvo: Educandos (as) com deficiência intelectual.
Faixa etária: 13 a 40 anos.
Período: 2 atendimentos (semanal).

3ª Sequência de atividades

Objetivos:

Conhecer a realidade vivenciada por moradores (as) do município de Marituba sobre os transtornos causados pelo aterro sanitário.

Recursos:

- Gravador de voz;
- Notebook;
- Celular;
- Folhas de papel A4;
- Canetas;
- Lápis;
- Borracha.

Procedimentos metodológicos:

1ª etapa - apresentação do tema e investigação do conhecimento cotidiano dos (as) educandos (as):

Este primeiro momento será destinado para os relatos de alguns (as) educadores (as) e educandos (as) da própria instituição, os quais são moradores (as) do município de Marituba.

Nesta oportunidade, os (as) demais educandos (as) poderão fazer perguntas ou tecer outras contribuições para discussão do tema.

2ª etapa - interação direta com o tema:

Com o intuito de registrar as informações relevantes presentes nos relatos, os (as) educandos (as) receberão orientações para elaborar um breve roteiro de questões para entrevistar esses sujeitos.

Além disso, os grupos serão organizados para desempenhar as seguintes funções: redator (a); entrevistador (a); cinegrafista; editor (a) de imagens e entrevistado (a).

3ª etapa - elaboração e socialização sobre o tema:

Após o planejamento coletivo da atividade, os grupos de educandos (as) deverão desenvolver as entrevistas com os (as) referidos (as) moradores (as), registrando as informações apresentadas por meio de vídeos e de escritos.

Avaliação:

O (a) educador (a) deverá observar todo processo de elaboração coletiva da entrevista e registrar em seu diário de bordo: a participação ativa dos envolvidos; o diálogo e

a interação durante a realização da atividade; a utilização de habilidades para desempenhar as tarefas e as funções; o desenvolvimento de valores sociais; bem como analisar a produção escrita realizada durante a entrevista, conforme a pertinência ao tema abordado.

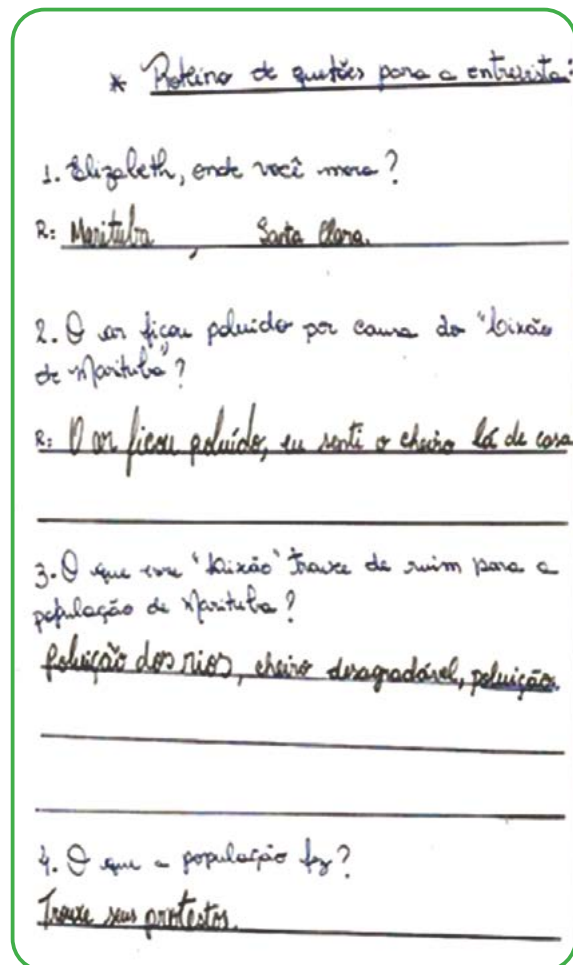
Compartilhando vivências exitosas (terceira sequência de atividades)

Figura 8 - Educanda entrevistada.



Fonte: Barbosa (2019).

Figura 9 - A entrevista realizada pelos (as) educandos (as).



Fonte: Arquivo da autora (2019).

Figura 10 - Educando registrando as perguntas elaboradas em grupo.



Fonte: Barbosa (2019).

Sugestão: É necessário que o (a) educador (a) oriente os grupos no planejamento e desenvolvimento da entrevista, porém os (as) educandos (as) precisam estar livres ao escolher e desempenhar as funções.

Modalidade de ensino: Atendimento Educacional Especializado.

Disciplina: Ciências, segundo abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

Tema: Lixo, conforme BNCC (5º ano do Ensino Fundamental).

Público alvo: Educandos (as) com deficiência intelectual.

Faixa etária: 13 a 40 anos.

Período: 2 atendimentos (semanal).

4ª Sequência de atividades

Objetivos:

Aprofundar os conhecimentos sobre as características e o funcionamento do aterro sanitário, bem como as particularidades do aterro sanitário do município de Marituba.

Recursos:

- Gravador de voz;
- Notebook;
- Celular;
- Folhas de papel A4;
- Canetas;
- Lápis;
- Borracha.

Procedimentos metodológicos:

1ª etapa - apresentação do tema e investigação do conhecimento cotidiano dos (as) educandos (as):

O (a) educador (a) colaborador (a) com formação em química ou áreas afins, conduzirá uma roda de conversa com os (as) educandos (as), com o intuito de esclarecer alguns pontos importantes a respeito do entendimento sobre o aterro sanitário, tais como: as características; o funcionamento e o que mais ocorrer, de acordo com a curiosidade e as possíveis dúvidas dos (as) educandos

(as), na busca de resgatar as inferências e os saberes dos (as) educandos (as) a respeito do tema.

2ª etapa - interação direta com o tema:

Ao passo que a roda de conversa se estabelece dentro de um círculo de cultura, considera-se que toda a discussão gerada por meio das problematizações realizadas tanto por educadores (as) quanto por educandos (as), constituem a interação direta com o tema.

3ª etapa - elaboração e socialização sobre o tema:

As discussões e as socializações do tema serão registradas por meio de gravação de vídeo.

Os (as) educandos (as) estarão livres, caso queiram registrar algo na folha de papel A4, porém essa não é uma obrigação que configure uma amarra no processo, visto que a discussão é o objetivo principal neste momento.

Avaliação:

Nessa sequência de atividades serão avaliados basicamente: a participação ativa; o envolvimento e o interesse durante o diálogo; a capacidade de reflexão e de problematização sobre o tema.

Faz-se necessário que o (a) educador (a) responsável registre as suas observações em diário de bordo para futura elaboração de relatórios individuais e/ou coletivos.

Compartilhando vivências exitosas (quarta sequência de atividades)

Figura 11 - Roda de conversa.



Fonte: Barbosa (2019).

Figura 12 - Diálogo entre educador colaborador e os (as) educandos (as).



Fonte: Barbosa (2019).

Sugestão: É recomendado que um (a) educador (a) conduza a roda de conversa, no entanto acredita-se que as participações e as contribuições de outros (as) educadores (as), graduados (as) nas mais diversas áreas do conhecimento, são de suma importância para enriquecer e aprofundar as discussões.

Modalidade de ensino: Atendimento Educacional Especializado.
Disciplina: Ciências, segundo abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).
Tema: Lixo, conforme BNCC (5º ano do Ensino Fundamental).
Público alvo: Educandos (as) com deficiência intelectual.
Faixa etária: 13 a 40 anos.
Período: 2 atendimentos (semanal).

5ª Sequência de atividades

Objetivos:

Aprofundar os conhecimentos sobre o tema, agregando contribuições por meio de pesquisas na internet.

Recursos:

- Computadores;
- Notebook;
- Celular;
- Internet;
- Impressora;
- Folhas de papel A4;
- Canetas;
- Lápis;
- Borracha.

Procedimentos metodológicos:

1ª etapa - apresentação do tema e investigação do conhecimento cotidiano dos (as) educandos (as):

No laboratório de informática ou espaço semelhante (caso não tenha local apropriado, é possível desenvolver essa atividade em sala de aula, usando o notebook e os dados móveis de um celular), os (as) educandos (as) serão estimulados (as) a desenvolver pesquisas na internet sobre o tema abordado.

É importante que os (as) educadores (as) incentivem os (as) educandos (as) a buscarem novas informações e algumas curiosidades, a fim de viabilizar descobertas interessantes.

Esse momento inicial é caracterizado pela conversa dialogada no círculo de cultura.

2ª etapa - interação direta com o tema:

Os (as) educandos (as) terão contato direto com o aparato tecnológico, na busca de desenvolver as suas pesquisas sobre o tema.

Nesse momento, os (as) educandos (as) poderão imprimir os materiais encontrados e/ou fazer registros em uma folha de papel A4 sobre os pontos que julgarem mais relevantes ou o que mais interessá-los (las).

3ª etapa - elaboração e socialização sobre o tema:

Em seguida, os (as) educandos (as) socializarão as pesquisas e as descobertas em sala de aula, por meio de uma conversa informal no círculo de cultura.

Avaliação:

Durante a realização dessa sequência de atividades deverão ser considerados: a utilização de habilidades para o uso do computador; o diálogo e a interação em dupla ou em grupo; o desenvolvimento de valores sociais; o processo de reflexão; a autonomia e a problematização dos (as) educandos (as) frente à necessidade de pesquisa sobre o tema; a ampliação de conhecimentos por meio da pesquisa na internet, os registros escritos e a socialização no grupo.

Compartilhando vivências exitosas (quinta sequência de atividades)

Figura 13 - No Laboratório de Informática, educandos (as) pesquisando na internet.



Fonte: Barbosa (2019).

Figura 14 - Educandos (as) escrevendo e pesquisando sobre o lixo.



Fonte: Barbosa (2019).

Figura 15 - Educandas dialogando sobre o tema pesquisado



Fonte: Barbosa (2019).

Sugestão: É necessário que um (a) educador (a) especialista na área de informática possa orientar e dar o suporte técnico e metodológico para o uso do computador para aqueles (as) educandos (as) que ainda possuem dificuldades para manusear essa ferramenta tecnológica.

Modalidade de ensino: Atendimento Educacional Especializado.

Disciplina: Ciências, segundo abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

Tema: Lixo, conforme BNCC (5º ano do Ensino Fundamental).

Público alvo: Educandos (as) com deficiência intelectual.

Faixa etária: 13 a 40 anos.

Período: 4 atendimentos (semanal).

6ª Sequência de atividades

Objetivos:

Expressar e registrar os conhecimentos construídos ao longo dos estudos e das discussões sobre o tema.

Recursos:

- Notebook;
- Gravador de voz;
- Livros;
- Jornais;
- Revistas;
- Folhas de papel A4;
- Folhas de cartolina;
- Folhas de papel madeira;
- Folhas de papel 40 kg;
- Folhas de EVA;
- TNT;
- Tesouras;
- Cola de isopor;
- Canetas hidrocor;
- Lápis de cor;
- Pincel atômico;
- Canetas;
- Lápis;
- Borracha.

Procedimentos metodológicos:

1ª etapa - apresentação do tema e investigação do conhecimento cotidiano dos (as) educandos (as):

Inicialmente, o (a) educador (a) desenvolverá um diálogo com os (as) educandos (as), na busca de relembrar os diversos pontos que já foram discutidos sobre o tema, bem como estimular por meio de perguntas a participação ativa dos (as) educandos (as).

2ª etapa - interação direta com o tema:

Os grupos de educandos (as) produzirão cartazes; painéis e/ou murais sobre o tema, com o intuito de expressar os diversos conhecimentos elaborados no decorrer das sequências de atividades já desenvolvidas.

3ª etapa - elaboração e socialização sobre o tema:

Posteriormente, os grupos de educandos (as) socializarão as suas produções em sala de aula, por meio de uma apresentação no círculo de cultura.

Avaliação:

É importante observar e registrar em diário de bor-

do para elaboração de relatórios individuais e coletivos: a participação ativa; a dialogicidade; a aprendizagem colaborativa; os conhecimentos adquiridos; a contextualização com o tema abordado; a problematização da realidade; a reflexão e a criticidade; a habilidade em produzir os recursos didáticos (uso de recursos; a organização em grupo; a busca e a seleção de imagens; a articulação de ideias; o poder de síntese); a autonomia; a tomada de decisão; o desenvolvimento de valores e a socialização das produções.

Compartilhando vivências exitosas (sexta sequência de atividades)

Figura 16 - Registrando os conhecimentos sobre o tema.



Fonte: Barbosa (2019).

Sugestão: É válido ressaltar que os (as) educandos (as) com deficiência intelectual normalmente apresentam comprometimento no aspecto da memória. Desta forma, utiliza-se o gravador de voz enquanto recurso metodológico e didático ao desenvolver estimulações para que o (a) educando (a) lembre aquilo que já discutiu, porém não consegue lembrar em um dado momento.

Figura 17 - Cartaz produzido pelos (as) educandos (as).



Fonte: Arquivo da autora (2019).

Modalidade de ensino: Atendimento Educacional Especializado.

Disciplina: Ciências, segundo abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

Tema: Lixo, conforme BNCC (5º ano do Ensino Fundamental).

Público alvo: Educandos (as) com deficiência intelectual.

Faixa etária: 13 a 40 anos.

Período: 2 atendimentos (semanal).

7ª Sequência de atividades

Objetivos:

Socializar os conhecimentos com a comunidade escolar, bem como contribuir com o desenvolvimento do pensamento reflexivo e crítico sobre as problemáticas socioambientais.

Recursos:

- Notebook;
- Data Show;
- Pen drive;
- Apresentação em Power Point;
- Microfone;
- Caixa amplificadora de som;
- Cartazes;
- Painéis;
- Varal com as atividades individuais;
- Cavaletes;
- Mesas;
- Cadeiras;
- Celular ou câmera.

Procedimentos metodológicos:

1ª etapa - apresentação do tema e investigação do conhecimento cotidiano dos (as) educandos (as):

É importante que nesse primeiro momento o (a) edu-

cador (a) responsável possa fazer uma breve apresentação sobre as sequências de atividades já realizadas, na busca de mostrar por meio de fotografias e de vídeos as diversas etapas desenvolvidas durante o processo.

2ª etapa - interação direta com o tema:

Em seguida, os (as) educandos (as) socializarão as suas produções coletivas e individuais com a comunidade escolar, enfatizando as suas compreensões sobre o tema por meio da exploração de: cartazes; painéis; murais e varal.

3ª etapa - elaboração e socialização sobre o tema:

Ao final das apresentações, o (a) educador (a) responsável deverá estimular a manifestação da comunidade escolar, por meio de: perguntas; comentários e outras contribuições, com o intuito de promover a interação e o enriquecimento de saberes.

Todos (as) serão convidados (as) a apreciar as produções em exposição.

Avaliação:

Ao reconhecer a extrema relevância dessa sequência de atividades, considera-se não somente as produções expostas, mas toda a dedicação dos (as) educandos (as) para desenvolvê-las e socializá-las. Contudo, no momento é possível observar: a participação ativa; a dialogicidade com a comunidade escolar; a colaboração entre o grupo; a consolidação de conhecimentos; a problematização da realidade; a coerência de ideias; a reflexão e a criticidade; a capacidade de se expressar em público; a autonomia; a tomada de decisão, dentre outros aspectos.

É interessante desenvolver relatórios individuais e coletivos (parciais) após essa sequência de atividades, utilizando as observações e os escritos já registrados em diário de bordo (inclusive das sequências de atividades anteriores).

Compartilhando vivências exitosas (sétima sequência de atividades)

Figura 18 - Participação da comunidade escolar.



Fonte: Barbosa (2019).

Figura 19 - Socialização dos trabalhos.



Fonte: Barbosa (2019).

Sugestão: É possível que o (a) educador (a) dialogue previamente com os (as) educandos (as), na busca de perceber as especificidades do tema e os recursos, por meio dos quais os (as) educandos (as) encontram-se mais à vontade para socializar.

Faz-se necessário preparar os (as) educandos (as) para esse momento, no sentido de conversar bastante para que não fiquem tão nervosos e consigam expressar o que aprenderam naturalmente.

Modalidade de ensino: Atendimento Educacional Especializado.
Disciplina: Ciências, segundo abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).
Tema: Lixo, conforme BNCC (5º ano do Ensino Fundamental).
Público alvo: Educandos (as) com deficiência intelectual.
Faixa etária: 13 a 40 anos.
Período: 2 atendimentos (semanal).

8ª Sequência de atividades

Objetivos:

Investigar os conhecimentos cotidianos dos (as) educandos (as) sobre a coleta seletiva de lixo, na busca de fomentar o interesse, a participação, a reflexão e a argumentação sobre a temática abordada.

Recursos:

- Jornais;
- Revistas;
- Folhas de papel A4;
- Tesouras;
- Cola de isopor;
- Canetas hidrocor;
- Lápis de cor;
- Pincel atômico;
- Canetas;
- Lápis;
- Borracha.

Procedimentos metodológicos:

1ª etapa - apresentação do tema e investigação do conhecimento cotidiano dos (as) educandos (as):

No círculo de cultura, o (a) educador (a) introduzirá o subtema coleta seletiva de lixo, com o intuito de contextualizar a discussão a

partir das experiências dos (as) educandos (as) no bairro onde residem.

2ª etapa - interação direta com o tema:

Cada educando (a) deverá fazer uma busca em revistas e jornais, visando destacar e/ou recortar imagens, reportagens, informações importantes que remetam ao tema ou especificamente aos tipos de resíduos sólidos destinados à coleta seletiva de lixo.

3ª etapa - elaboração e socialização sobre o tema:

Em seguida, os (as) educandos (as) socializarão os seus estudos com o grupo em sala de aula, por meio de uma breve apresentação no círculo de cultura.

Avaliação:

O (a) educador (a) observará os conhecimentos dos (as) educandos (as) a respeito da coleta seletiva de lixo e registrará em diário de bordo: a dialogicidade; a participação nas discussões;

a problematização a partir da realidade; a reflexão e a criticidade; a habilidade em selecionar materiais de estudo e a socialização das produções.

Compartilhando vivências exitosas (oitava sequência de atividades)

Figura 20 - Organização e socialização dos materiais extraídos de revistas e de jornais.



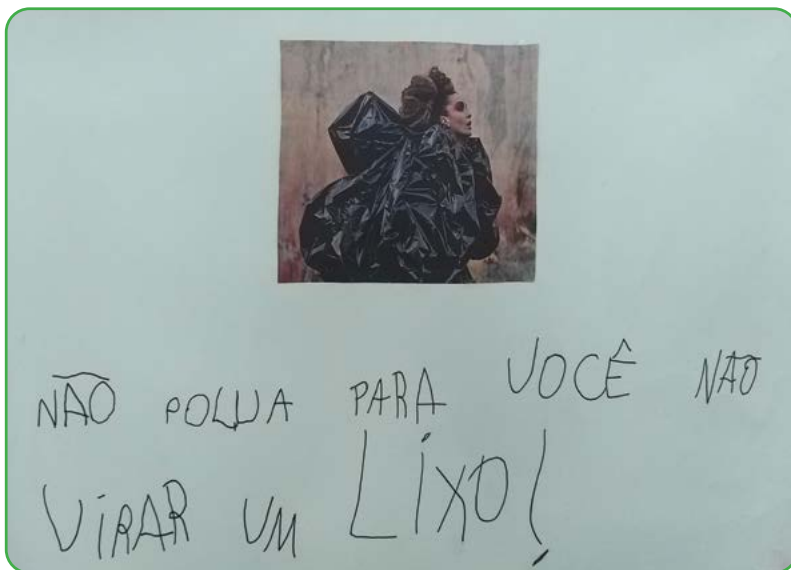
Fonte: Barbosa (2019).

Figura 21 - Educando recortando a imagem de uma mulher vestida de lixo.



Fonte: Barbosa (2019).

Figura 22 - Uma crítica social produzida pelos (as) educandos (as).



Fonte: Arquivo da Autora (2019).

Sugestão: Este trabalho pode ser tanto individual quanto coletivo, pois se prioriza a interação e a colaboração entre os (as) participantes. No entanto, se for desenvolvido de forma coletiva, recomenda-se que cada educando (a) possa contribuir de uma forma significativa com o grupo, visto que se objetiva investigar o conhecimento cotidiano de cada um.

Modalidade de ensino: Atendimento Educacional Especializado.
Disciplina: Ciências, segundo abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).
Tema: Lixo, conforme BNCC (5º ano do Ensino Fundamental).
Público alvo: Educandos (as) com deficiência intelectual.
Faixa etária: 13 a 40 anos.
Período: 2 atendimentos (semanal).

9ª Sequência de atividades

Objetivos:

Aprofundar os conhecimentos sobre os tipos de resíduos sólidos e a coleta seletiva de lixo, esclarecendo algumas dúvidas a respeito do tema.

Recursos:

- Notebook;
- Pen drive e/ou internet;
- Folhas de papel A4;
- Canetas;
- Lápis;
- Borracha.

Procedimentos metodológicos:

1ª etapa - apresentação do tema e investigação do conhecimento cotidiano dos (as) educandos (as):

Anteriormente, os (as) educandos (as) foram estimulados pelo (a) educador (a) a trazerem de suas residências outros materiais de estudos, bem como possíveis dúvidas a respeito do tema.

No círculo de cultura, o (a) educador (a) do AEE e demais colaboradores (as) farão uma conversa informal com os

(as) educandos (as), na busca de desenvolver a interação e a participação ativa dos (as) educandos (as) por meio de questionamentos sobre o tema.

2ª etapa - interação direta com o tema:

O (a) educador (a) deverá estimular os (as) educandos (as) a registrarem o que compreenderam sobre a discussão realizada. Desta forma, distribuirá folhas de papel A4, nas quais os (as) educandos (as) possam registrar os seus questionamentos e as suas compreensões.

3ª etapa - elaboração e socialização sobre o tema:

Ao final da atividade, os (as) educandos (as) deverão socializar as suas compreensões entre o grupo, bem como serão estimulados a compartilharem esses conhecimentos com os seus familiares ao chegarem a suas residências.

Avaliação:

Ao longo dessa sequência de atividades, o (a)

educador (a) deverá observar e registrar em seu diário de bordo: a participação e o interesse dos (as) educandos (as); o envolvimento e o compromisso em realizar a tarefa no ambiente familiar; a problematização nas discussões; a produção escrita; a socialização das ideias e dos conhecimentos.

Compartilhando vivências exitosas (nona sequência de atividades)

Figura 23 - Socialização em grupo.



Fonte: Barbosa (2019).

Figura 24 - Educandas desenvolvendo a atividade.



Fonte: Barbosa (2019).

Sugestão: Neste momento, o (a) educador (a) do AEE poderá ter a colaboração de outros (as) educadores (as), com formação e com experiência em Educação e Gestão Ambiental; Bacharelado e Licenciatura em Química, entre outras áreas afins.

Modalidade de ensino: Atendimento Educacional Especializado.

Disciplina: Ciências, segundo abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

Tema: Lixo, conforme BNCC (5º ano do Ensino Fundamental).

Público alvo: Educandos (as) com deficiência intelectual.

Faixa etária: 13 a 40 anos.

Período: 2 atendimentos (semanal).

10ª Sequência de atividades

Objetivos:

Aprofundar os conhecimentos sobre a coleta seletiva de lixo, agregando contribuições por meio de pesquisas na internet em sala de aula.

Recursos:

- Computadores;
- Notebook;
- Celular;
- Internet;
- Impressora;
- Folhas de papel A4;
- Canetas;
- Lápis;
- Borracha.

Procedimentos metodológicos:

1ª etapa - apresentação do tema e investigação do conhecimento cotidiano dos (as) educandos (as):

Na sala de aula, em duplas ou em pequenos grupos, os (as) educandos (as) serão estimulados a desenvolverem pesquisas na internet sobre o tema abordado, na busca de novas informações e algumas curiosidades para fazer

descobertas interessantes.

2ª etapa - interação direta com o tema:

Os grupos de educandos (as) desenvolverão as suas pesquisas sobre o tema, porém em alguns momentos poderão recorrer ao auxílio técnico dos (as) educadores (as).

Como forma de registro das pesquisas, os (as) educandos (as) poderão imprimir os materiais encontrados e/ou fazer escritos em uma folha de papel A4 sobre os pontos que julgarem mais relevantes ou o que mais interessá-los (las).

3ª etapa - elaboração e socialização sobre o tema:

Em seguida, as duplas ou grupos de educandos (as) socializarão as pesquisas e as descobertas em sala de aula, por meio de uma conversa informal no círculo de cultura.

Avaliação:

Ao realizar essa sequência de atividades deverão ser considerados: a utilização de habilidades para o

uso do computador; o diálogo e a interação em dupla ou em grupo; a problematização do tema; a reflexão e a criticidade; a autonomia e a tomada de decisão; a ampliação de conhecimentos por meio da pesquisa na internet; os registros escritos e a socialização.

Compartilhando vivências exitosas (décima sequência de atividades)

Figura 25 - Em sala de aula, educandos pesquisam sobre a coleta seletiva de lixo.



Fonte: Barbosa (2019).

Figura 26 - Educadora orientando os educandos durante a pesquisa na internet.



Fonte: Barbosa (2019).

Figura 27 - O código de cores para os diferentes tipos de resíduos.



Fonte: CONAMA 275 (2001).

Observação: Durante as pesquisas na internet, os (as) educandos (as) descobriram que atualmente existem dez tipos de resíduos sólidos (anteriormente, eles pensavam que eram somente quatro: metal; plástico; papel e vidro), os quais são associados a uma cor específica para a prática da coleta seletiva, de acordo com a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente 275, de 25 de abril de 2001.

Sugestão: É recomendado o auxílio de um (a) educador (a) colaborador (a), de preferência que tenha formação e/ou experiência na área de informática, principalmente quando o trabalho for desenvolvido em grupos, visto que os (as) educandos (as) necessitarão de orientações técnicas para manusear as tecnologias.

Modalidade de ensino: Atendimento Educacional Especializado.

Disciplina: Ciências, segundo abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

Tema: Lixo, conforme BNCC (5º ano do Ensino Fundamental).

Público alvo: Educandos (as) com deficiência intelectual.

Faixa etária: 13 a 40 anos.

Período: 2 atendimentos (semanal).

11ª Sequência de atividades

Objetivos:

Vistoriar e recolher os resíduos sólidos descartados no chão da instituição e na sua área externa, com o intuito de produzir um grande painel para a sensibilização da comunidade escolar.

Recursos:

- Diversos resíduos sólidos;
- Folhas de EVA;
- Moldes de letras grandes;
- TNT;
- Tesouras;
- Cola de isopor;
- Grampeador;
- Régua;
- Canetas;
- Lápis;
- Borracha;
- Cavalete.

Procedimentos metodológicos:

1ª etapa - apresentação do tema e investigação do conhecimento cotidiano dos (as) educandos (as):

Em uma conversa informal, o (a) educador (a) perguntará aos (às) educandos (as) se eles (as) jogam

lixo no chão ou se já presenciaram alguém fazendo isso.

Em seguida, o (a) educador (a) fará um desafio aos (as) educandos (as), no qual eles (as) deverão circular na instituição e sua redondeza, na busca de verificar se existem resíduos sólidos descartados pelo chão. E caso encontrem esses materiais, eles (as) deverão recolhê-los, trazê-los para sala de aula, para então produzir um grande painel.

2ª etapa - interação direta com o tema:

Após a coleta do material, os (as) educandos (as) deverão produzir um painel de sensibilização.

Um título será escolhido pelo grupo de educandos (as), os quais o colarão com letras de EVA em um pedaço de dois a três metros de TNT. Em seguida, pregarão cada resíduo sólido encontrado na instituição, distribuindo-os nos espaços disponíveis.

3ª etapa - elaboração e socialização sobre o tema:

Para finalizar a atividade, os (as) educandos (as) socializarão a produção com a comunidade escolar, buscando debater questões sobre o lixo; a educação da população e o consumismo da sociedade contemporânea.

Este painel deverá ficar exposto por um ou dois meses na área externa da instituição, onde tenha livre circulação de pessoas.

Avaliação:

Reconhece-se a importância de tal sequência de atividades não somente para a sensibilização, mas, sobretudo, para a tomada de consciência e decisão da comunidade escolar. Portanto, nesse momento é possível observar: a participação ativa; a reflexão e a criticidade diante da realidade; a dialogicidade e a interação com a comunidade escolar; a colaboração entre o grupo; a consolidação de conhecimentos; a autonomia, dentre outros aspectos.

Compartilhando vivências exitosas (décima primeira sequência de atividades)

Figura 28 - Educandas confeccionando um painel.



Fonte: Barbosa (2019).

Figura 29 - Painel produzido.



Fonte: Barbosa (2019).

Sugestão: É interessante sensibilizar não somente os (as) educandos (as), mas toda a comunidade escolar, pois a sociedade é responsável pela tomada de decisão, sendo elemento fundamental na questão da preservação do meio ambiente ao partir de sua realidade por meio de atitudes diárias para fomentar ações coletivas, que sejam significativas para todos (as).

Modalidade de ensino: Atendimento Educacional Especializado.
Disciplina: Ciências, segundo abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).
Tema: Lixo, conforme BNCC (5º ano do Ensino Fundamental).
Público alvo: Educandos (as) com deficiência intelectual.
Faixa etária: 13 a 40 anos.
Período: 4 atendimentos (semanal).

12ª Sequência de atividades

Objetivos:

Desenvolver oficinas de construção de pequenos contêineres para coleta seletiva de lixo, visando estimular a reciclagem de materiais cotidianos e aprimorar as habilidades manuais.

Recursos:

- Folhas de papel camurça (azul; vermelho; verde; amarelo; marrom; preto; laranja; branco; roxo e cinza);
- Caixas de leite líquido;
- Caixas de biscoito;
- Tesouras;
- Cola de isopor;
- Pincel atômico;
- Régua;
- Canetas;
- Lápis;
- Borracha;
- Tintas.

Procedimentos metodológicos:

1ª etapa - apresentação do tema e investigação do conhecimento cotidiano dos (as) educandos (as):

O (a) educador (a) mostrará imagens de con-

têineres de coleta seletiva de lixo, já pesquisadas pelos (as) educandos (as) em revistas, livros, jornais e internet, orientando-os para que possam tentar fazer pequenas réplicas desses coletores.

2ª etapa - interação direta com o tema:

Em seguida, os grupos de educandos (as) embalarão as caixas de leite e de biscoito com papel camurça, tendo cuidado para não danificar o trabalho.

Cada caixa deverá ter uma cor diferente, conforme a indicação da coleta seletiva. Além disso, os (as) educandos (as) deverão desenhar o símbolo da reciclagem na frente da caixa já embalada e escrever abaixo os nomes dos resíduos sólidos correspondentes à cor da caixa.

3ª etapa - elaboração e socialização sobre o tema:

A socialização das produções entre os grupos será considerada a partir da apreciação e do manuseio dos contêineres produzidos.

Além disso, aos (as) educandos (as) será solicitado que tragam diferentes resíduos sólidos de suas residências para serem utilizados nos próximos atendimentos.

Avaliação:

Por se tratar de uma oficina de construção de materiais serão enfatizados a utilização e o refinamento de habilidades manuais no que tange os conteúdos procedimentais. No entanto, outros aspectos que permeiam o processo serão observados e registrados em diário de bordo, tais como: o envolvimento e a interação na atividade; a participação ativa; a ação colaborativa entre os (as) participantes e o desenvolvimento de valores sociais.

Compartilhando vivências exitosas (décima segunda sequência de atividades)

Figuras 30 e 31 - Oficinas de construção de pequenos contêineres para coleta seletiva de lixo.



Fonte: Barbosa (2019).

Figuras 32 e 33 - Pequenos contêineres para coleta seletiva de lixo feitos com caixas de leite e de biscoito.



Fonte: Barbosa (2019).

Sugestão: As caixas de leite podem ser utilizadas para confeccionar as réplicas referentes aos quatro contêineres mais comuns de serem utilizados para a coleta seletiva nos centros urbanos (azul - papel/papelão; vermelho – plástico; verde - vidro e amarelo - metal) e as caixas de biscoitos, que devem ser maiores, podem ser usadas para confeccionar os dez contêineres existentes para a coleta seletiva de lixo (azul - papel/papelão; vermelho – plástico; verde – vidro; amarelo – metal; marrom – resíduos orgânicos; preto – madeira; laranja – resíduos perigosos; branco – resíduos ambulatoriais; roxo – resíduos radioativos; cinza – resíduos não recicláveis).

Modalidade de ensino: Atendimento Educacional Especializado.

Disciplina: Ciências, segundo abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

Tema: Lixo, conforme BNCC (5º ano do Ensino Fundamental).

Público alvo: Educandos (as) com deficiência intelectual.

Faixa etária: 13 a 40 anos.

Período: 2 atendimentos (semanal).

13ª Sequência de atividades

Objetivos:

Aprender e praticar a correspondência entre o resíduo sólido descartado e a cor adequada do contêiner a ser utilizado para a coleta seletiva.

Recursos:

- Pequenos contêineres para coleta seletiva de lixo;
- Clips;
- Grampos;
- Latas de refrigerante;
- Pedacos de jornais e de revistas;
- Papel e papelão;
- Sacolas;
- Garrafa Pet;
- Recipientes de vidro.

Procedimentos metodológicos:

1ª etapa - apresentação do tema e investigação do conhecimento cotidiano dos (as) educandos (as):

O (a) educador (a) apresentará os contêineres produzidos pelos (as) educandos (as) e os materiais disponíveis para desenvolver uma dinâmica de grupo, dando as seguintes orientações:

- Os contêineres estarão dispostos em posição contrária para que os (as) educandos (as) não possam ler o nome de cada resíduo sólido a ser depositado.
 - Cada educando (a) escolherá os materiais que utilizará para depositar nos contêineres (um material para cada contêiner);
 - Ao final de cada participação, o grupo verificará se o (a) participante depositou o material corretamente.
- saltar as suas impressões e as suas compreensões sobre a proposta e o tema abordado.

Avaliação:

No decorrer dessa sequência de atividades, o (a) educador (a) deverá observar e registrar em seu diário de bordo: o interesse e a participação; a interação na dinâmica; a capacidade de compreensão das orientações e de desenvolvimento das tarefas; a utilização de habilidades e a consolidação de conhecimentos.

2ª etapa - interação direta com o tema:

Neste momento, os (as) educandos (as) desenvolverão a dinâmica interativa. Cabendo ao (a) educador (a), somente estimular a participação de todos (as) ou lembrá-los (las) de algo.

3ª etapa - elaboração e socialização sobre o tema:

Ao final, o grupo de educandos (as) poderá fazer uma avaliação do processo da dinâmica, na busca de res-

Compartilhando vivências exitosas (décima terceira sequência de atividades)

Figura 34 - Correspondência entre o tipo de resíduo sólido e a cor para a coleta seletiva.



Fonte: Barbosa (2019).

Figura 35 - Dinâmica de grupo.



Fonte: Barbosa (2019).

Figura 36 - Interação com a comunidade escolar



Fonte: Barbosa (2019).

Sugestão: É necessário que o (a) educador (a) fomente a participação, a interação e a autonomia de todos (as) educandos (as) envolvidos (as) na dinâmica de grupo.

Modalidade de ensino: Atendimento Educacional Especializado.

Disciplina: Ciências, segundo abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

Tema: Lixo, conforme BNCC (5º ano do Ensino Fundamental).

Público alvo: Educandos (as) com deficiência intelectual.

Faixa etária: 13 a 40 anos.

Período: 1 atendimento (semanal).

14ª Sequência de atividades

Objetivos:

Exercitar a habilidade de manusear a tecnologia digital, bem como as orientações para a coleta seletiva, visando fazer a correspondência adequada entre o resíduo sólido apresentado e a cor do contêiner a ser utilizado para a coleta seletiva.

Recursos:

- Celular;
- Aplicativo “Selecione o lixo”.

Procedimentos metodológicos:

1ª etapa - apresentação do tema e investigação do conhecimento cotidiano dos (as) educandos (as):

Inicialmente, os (as) educadores (as) conversarão informalmente com os (as) educandos (as) sobre as características e as funcionalidades de um aplicativo, na busca de verificar os saberes dos (as) mesmos (as) sobre o assunto, bem como estimular a participação ao fazer perguntas (Você já viu um aplicativo? Você já usou um aplicativo? Você sabe para que serve um aplicativo?e-

tc) e procurar exemplos de tipos de aplicativos a partir da realidade (bancários; redes sociais; correio eletrônico; editor de fotos; jogos, etc).

2ª etapa - interação direta com o tema:

Após as orientações do (a) educador (a) sobre o uso do aplicativo, cada educando (a) terá a oportunidade de manusear o celular e usar o aplicativo “selecione o lixo”, que se trata de um jogo no qual cada participante deve identificar o objeto apresentado (exemplo: lata), bem como o material do qual é produzido e a cor indicada para a coleta seletiva (exemplo: metal = amarelo) para então escolher o botão a ser acionado, fazendo assim, a correspondência entre o resíduo sólido e a cor do contêiner, indicada para a coleta seletiva

3ª etapa - elaboração e socialização sobre o tema:

Os (as) educandos (as) poderão expressar as suas impressões e as suas compreensões sobre o tema.

Avaliação:

Por se tratar de uma atividade prática serão enfatizados a utilização e o refinamento de habilidades tecnológicas no que tange os conteúdos procedimentais. No entanto, outros aspectos que permeiam o processo serão observados e registrados em diário de bordo, como: o interesse e o envolvimento dos (as) educandos (as); a interação na atividade com a ferramenta tecnológica; a participação ativa; a autonomia e a consolidação de conhecimentos sobre a coleta seletiva de lixo.

Compartilhando vivências exitosas (décima quarta sequência de atividades)

Figura 37 - Educando utilizando o aplicativo “selecione o lixo”.



Fonte: Barbosa (2019).

Figura 38 - Página inicial do aplicativo “selecione o lixo”.



Fonte: Barbosa (2019).

Figura 39 - Educanda testando os seus conhecimentos sobre a coleta seletiva de lixo.



Fonte: Barbosa (2019).

Link do App

Sugestão: Este aplicativo tem caráter didático-pedagógico sobre a questão da coleta seletiva de lixo. Foi desenvolvido pela educadora Brena Santa Brígida Barbosa, sob orientação do Prof. Dr. Wellington da Silva Fonseca e os (as) seus (as) monitores (as), na oficina de Introdução ao desenvolvimento de APPS (ANDROID) para o ensino de ciências e matemática do Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas – Mestrado Profissional - IEMCI/UFGA e está disponível para *download* no link acima.

Modalidade de ensino: Atendimento Educacional Especializado.

Disciplina: Ciências, segundo abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

Tema: Lixo, conforme BNCC (5º ano do Ensino Fundamental).

Público alvo: Educandos (as) com deficiência intelectual.

Faixa etária: 13 a 40 anos.

Período: 1 atendimento (semanal).

15ª Sequência de atividades

Objetivos:

Elencar conhecimentos com o grupo de educandos (as), visando a elaboração de uma carta coletiva sobre o tema.

Recursos:

- Quadro magnético;
- Pincel para quadro branco;
- Mesas;
- Cadeiras;
- Papel A4;
- Canetas;
- Lápis;
- Borracha.

Procedimentos metodológicos:

1ª etapa - apresentação do tema e investigação do conhecimento cotidiano dos (as) educandos (as):

O (a) educador (a) realizará um diálogo com os (as) educandos (as), na busca de estimular e relembrar os principais pontos que foram abordados ao longo do desenvolvimento das sequências de atividades, utilizando perguntas para nortear a conversa, tais como: Quem

somos? Qual o tema gerador que nós abordamos? Por que escolhemos esse tema? Qual situação específica investigamos? O que aprendemos? O que sugerimos? Entre outras questões que surgirão ao longo da discussão.

2ª etapa - interação direta com o tema:

Conforme as palavras geradoras, expressões ou frases forem surgindo durante o debate, o (a) educador (a) as registrará no quadro magnético, com o intuito de fazer os (as) educandos (as) refletirem e encontrarem a relação entre cada uma delas.

Os (as) educandos (as) poderão copiar tudo que foi registrado no quadro em uma folha de papel A4.

3ª etapa - elaboração e socialização sobre o tema:

Após o registro de todas as palavras geradoras no quadro, os (as) educadores (as) envolvidos (as) deverão alinhar as ideias expostas, visando contextualizá-las ao tema.

Avaliação:

Ao reconhecer a relevância dessa sequência de atividades, considera-se fundamental observar e registrar em diário de bordo: a participação ativa; a dialogicidade; a colaboração entre o grupo; a contextualização e a problematização da realidade; a reflexão e a criticidade; a capacidade de se expressar oralmente; a coerência de ideias; a autonomia; a tomada de decisão; a consolidação de conhecimentos, dentre outros aspectos.

É interessante desenvolver relatórios individuais e coletivos (parciais) após essa sequência de atividades, utilizando as observações e os escritos já registrados em diário de bordo (inclusive das sequências de atividades anteriores).

Compartilhando vivências exitosas (décima quinta sequência de atividades)

Para melhor compreender esta sequência de atividades, disponibiliza-se a gravação de vídeo referente a esse momento da pesquisa de mestrado de Brena Santa Brígida Barbosa, intitulada “Abordagem CTS no atendimento educacional especializado: práticas de ensino-aprendizagem em ciências para educandos (as) com deficiência intelectual”.

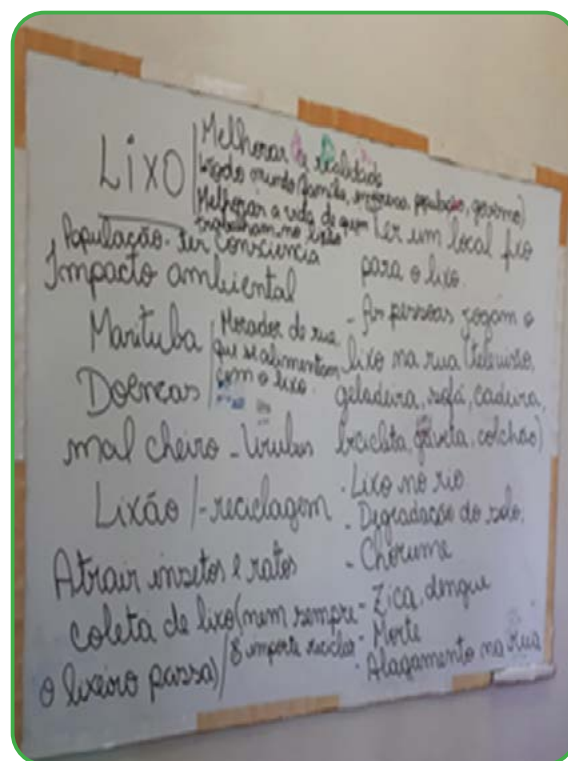
No entanto, entende-se que esse é apenas um recurso didático para que o (a) educador (a) possa esclarecer dúvidas sobre a prática pedagógica, bem como multiplicar ideias a respeito. Não configurando, portanto, uma amarra metodológica a ser seguida, mas uma possibilidade a ser considerada, inclusive passível de adaptação à realidade escolar de cada educador(a).

Figura 40 - Educadora registrando as palavras geradoras.



Fonte: Barbosa (2019).

Figura 41 - Quadro magnético com os registros.



Fonte: Barbosa (2019).

Vídeo do Círculo de Cultura

Sugestão: É interessante estimular os (as) educandos (as) constantemente, por meio de perguntas norteadoras. Nas descrições desta sequência de atividades disponibilizaram-se algumas perguntas, no entanto sabe-se que para cada contexto faz-se necessário particularizar os questionamentos.

Modalidade de ensino: Atendimento Educacional Especializado.

Disciplina: Ciências, segundo abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

Tema: Lixo, conforme BNCC (5º ano do Ensino Fundamental).

Público alvo: Educandos (as) com deficiência intelectual.

Faixa etária: 13 a 40 anos.

Período: 1 atendimento (semanal).

16ª Sequência de atividades

Objetivos:

Elaborar uma carta coletiva sobre o problema socioambiental causado pelo lixo na cidade de Belém e região metropolitana, dando ênfase a situação do aterro sanitário de Marituba.

Recursos:

- Quadro magnético;
- Pincel para quadro branco;
- Mesas;
- Cadeiras;
- Papel A4;
- Canetas;
- Lápis;
- Borracha.

Procedimentos metodológicos:

1ª etapa - apresentação do tema e investigação do conhecimento cotidiano dos (as) educandos (as):

No círculo de cultura, o (a) educador (a) introduzirá uma conversa com os (as) educandos (as) sobre a forma de registro da carta. Os (as) educandos (as) deverão ficar à vontade para sugerir as possibilidades, tendo total

liberdade para escolher a maneira que mais os (as) agrada.

2ª etapa - interação direta com o tema:

Conforme a sugestão e a escolha dos (as) educandos (as), a escrita da carta deverá ser iniciada.

Os (as) educandos (as) deverão utilizar as palavras, as expressões e/ou as frases que já haviam elaborado no encontro anterior, as quais deverão ser transcritas no quadro magnético. Assim, os (as) educandos (as) buscarão relacioná-las para fazer um rascunho em folha de papel A4.

3ª etapa - elaboração e socialização sobre o tema:

O grupo de educandos (as) deve estar em constante interação ao ler e reler os seus escritos, na busca de construir os primeiros parágrafos da carta.

Os (as) educadores (as) poderão acompanhar, orientar e intervir durante essa produção.

Avaliação:

Entende-se que esse processo é único, necessário e importante para a emancipação dos sujeitos. Portanto, consideram-se diversos aspectos nessa sequência de atividades, tais como: a participação ativa; a dialogicidade; a interação no grupo; a aprendizagem colaborativa; a utilização de habilidades; a contextualização e a problematização da realidade; a reflexão e a criticidade; a capacidade de se expressar; a coerência de ideias; a autonomia; o desenvolvimento de valores; a tomada de consciência e de decisão; a consolidação de conhecimentos.

Faz-se necessário que o (a) educador (a) registre tudo em diário de bordo para desenvolver os relatórios finais.

Compartilhando vivências exitosas (décima sexta sequência de atividades)

Figura 42 - Círculo de cultura.



Fonte: Barbosa (2019).

Figura 43 - Educanda registrando os primeiros parágrafos da carta coletiva.



Fonte: Barbosa (2019).

Sugestão: A respeito da forma de registro da carta coletiva, diversas possibilidades podem surgir nesse contexto. Caso os (as) educandos (as) não destaquem uma possibilidade de preferência, o (a) educador (a) poderá intervir na situação, sugerindo dois caminhos: primeiro - o grupo de educandos (as) faz as contribuições e o (a) educador (a) desenvolve as funções de escriba e de mediador (a), o qual registra tudo no quadro para depois eles (as) anotarem, intervindo por meio de perguntas para que os (as) mesmos (as) possam refletir sobre o assunto e aprimorem a produção textual em um papel ou segundo - os (as) educandos (as) registram as suas ideias diretamente no papel, discutindo-as no grupo e depois construindo a carta, com o auxílio dos (as) educadores (as). Vale frisar que a escrita da carta deve acontecer de forma paulatina, sem pressões exteriores, respeitando o ritmo e as escolhas dos (as) educandos (as).

Modalidade de ensino: Atendimento Educacional Especializado.

Disciplina: Ciências, segundo abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

Tema: Lixo, conforme BNCC (5º ano do Ensino Fundamental).

Público alvo: Educandos (as) com deficiência intelectual.

Faixa etária: 13 a 40 anos.

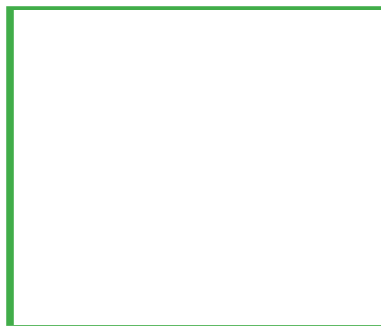
Período: 2 atendimentos (semanal).

17ª Sequência de atividades

Objetivos:

Continuar a elaboração da carta coletiva sobre o problema socioambiental causado pelo lixo na cidade de Belém e região metropolitana, dando ênfase à situação do aterro sanitário de Marituba.

Recursos:



Procedimentos metodológicos:

1ª etapa - apresentação do tema e investigação do conhecimento cotidiano dos (as) educandos (as):

Neste momento, como os (as) educandos (as) já devem ter utilizado a maior parte das palavras geradoras, o (a) educador (a) poderá registrar as demais em uma folha de papel 40 kg (ou mesmo no quadro branco, se assim pre-

ferir) para facilitar a visualização das mesmas.

2ª etapa - interação direta com o tema:

Seguindo a mesma metodologia do encontro anterior, os (as) educandos (as) desenvolverão o restante da carta coletiva.

Eles (as) deverão ler e relembrar os parágrafos já escritos. Em seguida, verificarão as palavras geradoras que estarão registradas na folha de papel 40 kg, com o intuito de discuti-las e relacioná-las para então elaborar os parágrafos finais no rascunho de papel A4.

3ª etapa - elaboração e socialização sobre o tema:

Ao final, os (as) educandos (as) poderão ler e reler o texto, fazer ajustes e algumas adequações ortográficas. Em alguns momentos, eles (as) conseguirão resolver as suas dúvidas entre os seus pares e em outros momentos solicitarão orientações aos (às) educadores (as).

O grupo de educandos (as) escolherá um representante

para transcrever o texto integralmente, bem como preencher o envelope, de acordo com as orientações dos (as) educadores (as).

Avaliação:

Conforme as sequências de atividades anteriores, os aspectos a seguir continuarão sendo considerados e registrados em diário de bordo: a participação ativa; a dialogicidade; a interação no grupo; a aprendizagem colaborativa; a utilização de habilidades; a contextualização e a problematização da realidade; a reflexão e a criticidade; a capacidade de se expressar; a coerência de ideias; a autonomia; o desenvolvimento de valores; a tomada de consciência e de decisão; a consolidação de conhecimentos.

Compartilhando vivências exitosas (décima sétima sequência de atividades)

Figura 44 - Algumas palavras geradoras.



Fonte: Barbosa (2019).

Figura 46 – Releitura e revisão da carta coletiva.



Fonte: Barbosa (2019).

Figura 45 – Educandos (as) produzindo a carta coletiva.



Fonte: Barbosa (2019).

Sugestão: Vale esclarecer que durante a escrita do rascunho da carta é recomendado que os (as) educandos (as) possam se revezar para executar essa tarefa, enquanto os (as) demais articulam, discutem e organizam a elaboração dos parágrafos.

Modalidade de ensino: Atendimento Educacional Especializado.

Disciplina: Ciências, segundo abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

Tema: Lixo, conforme BNCC (5º ano do Ensino Fundamental).

Público alvo: Educandos (as) com deficiência intelectual.

Faixa etária: 13 a 40 anos.

Período: 3 atendimentos (semanal).

18ª Sequência de atividades

Objetivos:

Desenvolver a apresentação oral sobre o tema e a interação com a comunidade escolar.

Recurso:

- Carta coletiva.

Procedimentos metodológicos:

1ª etapa - apresentação do tema e investigação do conhecimento cotidiano dos (as) educandos (as):

Inicialmente os (as) educadores (as) orientarão os (as) educandos (as) sobre as formas cordiais de abordar as pessoas. Em seguida, o grupo discutirá brevemente sobre os principais pontos que irão tratar na conversa com a comunidade, bem como farão uma prévia leitura e explicação da carta elaborada por eles (as).

2ª etapa - interação direta com o tema:

Os (as) educandos (as) farão um “corpo a corpo” com a comunidade escolar, no qual

eles (as) explanarão a respeito da temática e apresentarão a carta coletiva, lendo ou explicando sobre a discussão realizada para os diferentes sujeitos presentes - responsáveis, educadores (as), funcionários (as) e demais educandos (as) - na busca de sensibilizá-los (las) sobre a questão.

3ª etapa - elaboração e socialização sobre o tema:

Ao final de cada explanação, os (as) educandos (as) poderão fazer uma lista para recolher a assinatura de todas as pessoas que participaram desse momento.

Avaliação:

Ao interagir diretamente com a comunidade escolar, os (as) educandos (as) terão a oportunidade não somente de expressar tudo aquilo que aprenderam no decorrer do projeto como também contribuir para o processo de sensibilização da comunidade escolar sobre o tema abordado.

Nesse sentido, é importante que o (a) educador (a)

considere e registre em diário de bordo: a participação ativa; a dialogicidade com a comunidade escolar; a colaboração entre o grupo; a consolidação de conhecimentos; a problematização da realidade; a coerência de ideias; a reflexão e a criticidade; a capacidade de se expressar em público; o desenvolvimento de valores; a autonomia; a tomada de decisão, dentre outros aspectos.

Compartilhando vivências exitosas (décima oitava sequência de atividades)

Figura 47 - Educandos (as) organizando o material para a socialização com a comunidade escolar.



Fonte: Barbosa (2019).

Figura 48 - Reunião com a comunidade escolar.



Fonte: Barbosa (2019).

Relato de uma mãe (participante do projeto)

Sugestão: A lista de assinaturas da comunidade escolar pode servir de abaixo assinado (se a comunidade assim preferir), caso os (as) educandos (as) queiram reivindicar algo junto às autoridades competentes. É importante fazer uma reunião com todos (as) os (as) envolvidos (as) no processo, visando avaliar as etapas e as atividades realizadas, bem como analisar os resultados obtidos e as suas repercussões no processo de ensino-aprendizagem e inclusão dos (as) educandos (as) com deficiência intelectual.

Modalidade de ensino: Atendimento Educacional Especializado.
Disciplina: Ciências, segundo abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).
Tema: Lixo, conforme BNCC (5º ano do Ensino Fundamental).
Público alvo: Educandos (as) com deficiência intelectual.
Faixa etária: 13 a 40 anos.
Período: 1 atendimento (semanal).

19ª Sequência de atividades

Objetivos:

Exercitar a cidadania por meio da articulação educacional, social e política.

Recursos:

- Atividade individual dos (as) educandos (as);
- Pastas identificadas com etiquetas personalizadas;
- Carta coletiva e envelope identificado (tudo manuscrito);
- Crachás de identificação dos (as) educandos (as) (com foto).
- Documentos de autorização;
- Transporte para deslocamento (ônibus ou van).

Procedimentos metodológicos:

1ª etapa - apresentação do tema e investigação do conhecimento cotidiano dos (as) educandos (as):

O (a) educador (a) deverá conversar informalmente com os (as) educandos (as), na busca de orientá-los (las) sobre a postura ao adentrar em um ambiente público.

Todos (as) os (as) educandos (as) deverão ser identificados (as) com os crachás, com as suas respectivas fotos.

2ª etapa - interação direta com o tema:

No órgão competente, os agentes representantes da instituição (educadores (as), educandos (as), gestores (as), técnicos (as), responsáveis, etc.) deverão ser recebidos por representantes do poder legislativo, os quais poderão somente receber a carta coletiva ou oportunizar um espaço para a discussão do tema em questão.

3ª etapa (elaboração e socialização sobre o tema):

Caso seja oportunizado espaço para a discussão, os (as) educandos (as) deverão apresentar, ler e argumentar as ideias das atividades individuais e da carta coletiva junto às autoridades presentes.

Avaliação:

Acredita-se que este é um momento de extrema importância não somente para a vida cidadã desses sujeitos, mas, so-

bretudo, para a educação especial enquanto conquista histórica e cultural no que concerne a possibilidade de desmitificar o estigma de capacidade atribuído a esses indivíduos.

Desta forma, ao (a) educador (a) cabe observar e registrar diversos aspectos que permeiam esse processo, desde as construções colaborativas da aprendizagem do tema até a articulação de argumentos e de ideias dos (as) educandos (as) junto às autoridades.

Portanto, é interessante considerar e registrar em diário de bordo para elaboração de relatórios finais: a participação ativa; a dialogicidade; a interação entre os (as) envolvidos (as); a colaboração entre o grupo; a consolidação de conhecimentos; a problematização da realidade; a argumentação e a coerência de ideias; a reflexão e a criticidade; a capacidade de se expressar em público; o desenvolvimento de valores; a autonomia; a tomada de decisão, dentre outros aspectos.

Modalidade de ensino: Atendimento Educacional Especializado.

Disciplina: Ciências, segundo abordagem em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

Tema: Lixo, conforme BNCC (5º ano do Ensino Fundamental).

Público alvo: Educandos (as) com deficiência intelectual.

Faixa etária: 13 a 40 anos.

Período: 2 atendimentos (semanal).

20ª Sequência de atividades

Objetivos:

Sensibilizar, estimular e praticar medidas cotidianas pautadas na sustentabilidade, por meio da reutilização de resíduos sólidos.

Recursos:

- Garrafas de plástico e/ou vidro;
- Potes de plástico e/ou vidro;
- Fitas;
- Cola de silicone;
- Tesouras;
- Barbante;
- Sobras de tecidos;
- Régua;
- Lápis.

Procedimentos metodológicos:

1ª etapa - apresentação do tema e investigação do conhecimento cotidiano dos (as) educandos (as):

O (a) educador (a) iniciará um diálogo sobre a necessidade de preservação do meio ambiente e as possíveis formas de desenvolver medidas sustentáveis em nosso cotidiano, principalmente em relação aos resíduos sólidos.

Esta conversa pode ser conduzida por meio de questionamentos, como: Na sua opinião, por que é importante preservar o meio ambiente? Você conhece pessoas e/ou instituições que ajudam a preservar o meio ambiente? O que podemos fazer para contribuir com a preservação do meio ambiente? Quais medidas sustentáveis podemos realizar em nossa casa em relação ao lixo que produzimos? Você faz a coleta seletiva em casa? Você reutiliza resíduos sólidos? Dê exemplos! E assim por diante...

2ª etapa - interação direta com o tema:

Após a conversa inicial, os (as) educandos (as) serão incentivados (as) a procurar e selecionar resíduos sólidos em casa e no espaço escolar, visando transformá-los em itens decorativos. Para isso, o (a) educador (a) poderá trabalhar um tema para a ornamentação das peças (exemplo: natal) ou deixar a produção livre.

3ª etapa - elaboração e socialização sobre o tema:

Após a coleta e a seleção do material, os (as) educadores (as) responsáveis deverão

orientar os (as) educandos (as) para confeccionar diversos itens decorativos, de acordo com o tema abordado e a criatividade de cada participante.

Avaliação:

É interessante que as práticas sustentáveis incentivadas nessa sequência de atividades possam ser disseminadas na instituição, nas residências e em todos os locais possíveis como fruto de sensibilização, tomada de consciência e de decisão da comunidade escolar para preservação do meio ambiente.

Nesse contexto, cabe ao (a) educador (a) observar: o interesse e o envolvimento com o projeto; a participação ativa em todas as sequências de atividades; a reflexão e a criticidade diante da realidade; a dialogicidade e a interação entre a comunidade escolar; a colaboração entre o grupo; a utilização de habilidades para desenvolver os trabalhos; a aquisição e a consolidação de conhecimentos; o desenvolvimento de valores; a autonomia; a tomada de consciência e de decisão. Portanto, faz-se necessário que o (a) educador (a) leve em consideração todos esses aspectos para a elaboração dos relatórios finais.

Compartilhando vivências exitosas (vigésima sequência de atividades)

Figura 51 - Diálogo entre a educadora e os (as) educandos (as).



Fonte: Barbosa (2019).

Figura 52 - Educandos (as) produzindo as garrafas ornamentadas.



Fonte: Barbosa (2019).

Sugestão: É interessante estabelecer parcerias com outros (as) educadores (as), profissionais, familiares e até mesmo voluntários (as) para desenvolver tal proposta.

A respeito dos recursos usados nessa sequência de atividades, é recomendado que se reutilizem materiais encontrados no cotidiano e que seriam descartados no lixo. Na lista de recursos apresentada foram sugeridos alguns resíduos sólidos, como: garrafas e potes de plásticos e/ou vidro, sobras de tecidos, porém esta lista está passível de alterações, visto que depende dos materiais disponíveis e/ou encontrados por cada turma e da criatividade para produzir itens diferenciados. Quanto mais resíduos sólidos forem reutilizados, mais contribuições ao meio ambiente serão efetivadas.

5. CONSIDERAÇÕES

A inclusão escolar é um processo que demanda a participação e o envolvimento de todos os sujeitos que compõem a escola, logo a tarefa de promover a inclusão dos (as) educandos (as) necessita de um trabalho coletivo. No entanto, acredita-se que a inclusão escolar não pode ser analisada somente do ponto de vista do acesso e da permanência dos (as) educandos (as) público alvo da educação especial no sistema de ensino, pois não configura garantia de sucesso da política educacional (GARCIA, 2013).

É necessário oferecer condições de ensino-aprendizagem que realmente fomentem avanços cognitivos e sociais para esses (as) educandos (as) em todos os aspectos possíveis: currículo; métodos; recursos; formação docente e organizações específicas para atender às suas particularidades, já previstos em documentos oficiais, como: a constituição federal /1986, a Lei nº 9.394 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional /1996, a Política da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva /2008 e a Lei Brasileira de Inclusão/2015.

Além disso, é essencial promover a inclusão social desses (as) educandos (as), algo que extrapole os muros da es-

cola e alcance toda a sociedade a fim de superar as “amarras do preconceito”, na busca de vencer as barreiras físicas e atitudinais, numa perspectiva de equidade social e respeito às diferenças.

Mediante este cenário, encontrou-se na Abordagem CTS para o ensino de ciências uma possibilidade de aliar os princípios inclusivos às habilidades necessárias para a formação de educandos (as) reflexivos (as) e críticos (as), com o intuito de exercer a cidadania plena.

Com base nos resultados obtidos na pesquisa desenvolvida com um grupo de dez educandos (as) com deficiência intelectual, matriculados (as) na oficina de ciências do Centro de Atendimento Educacional Especializado Professor Lourenço Filho, observou-se que os sujeitos investigados possuem conhecimentos cotidianos importantes sobre o tema, inclusive alguns (as) conseguem desenvolver um pensamento reflexivo e crítico sobre a realidade em que estão inseridos (as).

Fato este que é primordial para desmitificar o estigma de incapacidade que foi historicamente atribuído à pessoa com deficiência intelectual, bem como serve de base para

a problematização e a discussão do tema com o intuito de agregar saberes, ressignificar ideias e construir conhecimentos científicos.

Esta pesquisa revelou que é possível desenvolver os objetivos da abordagem CTS (aquisição de conhecimentos, utilização de habilidades e desenvolvimento de valores), propostos por Bybee (1987) no ensino de ciências para educandos (as) com deficiência intelectual leve e moderada, tanto no que se refere aos conteúdos conceituais e procedimentais quanto aos atitudinais, dando ênfase em aspectos, como: problematização; interação social; reflexão; respeito; solidariedade; aprendizado colaborativo; comunicação oral e responsabilidade/compromisso social.

Além disso, constatou-se que essa proposta pedagógica contemplou importantes elementos da abordagem CTS, tais como: a dialogicidade; a contextualização; a interdisciplinaridade; a participação ativa; a aprendizagem colaborativa; o pensamento crítico-reflexivo; a autonomia e a tomada de decisão, os quais foram essenciais para determinar o êxito da experiência aqui relatada por meio das sequências de atividades, com as fotos, os vídeos e as sugestões.

É preciso frisar ainda que para desenvolver os aspectos, como: a criticidade, a autonomia e a tomada de decisão foi necessário um tempo maior de trabalho conjunto, visto que as próprias limitações da deficiência exigem um esforço, em longo prazo, para a superação das dificuldades encontradas no processo.

Por esse motivo, inúmeras vezes, foi necessário replanejar e/ou adaptar alguma atividade de acordo com a necessidade dos (as) educandos (as), bem como estender o tempo de duração das sequências de atividades, na busca de respeitar o ritmo de aprendizagem de cada educando (a).

É válido salientar que cada sujeito, independente de ter deficiência ou não, possui um ritmo de desenvolvimento e de aprendizagem diferente, portanto não cabem comparações em nenhuma hipótese. Considerou-se, portanto, que todos (as) educandos (as) envolvidos (as) na pesquisa apresentaram avanços significativos em aspectos, como: a dialogicidade; a reflexão; a argumentação; a participação; a criticidade; a colaboração; a autonomia e a tomada de decisão, cada um ao seu tempo e conforme a sua subjetividade, e que estes avanços foram suficientes para afirmar que esses sujeitos são capazes de realizar muito mais do que a sociedade julga limitar.

Assim, os indivíduos tornam-se conscientes de sua história e responsáveis pela sua própria aprendizagem em um processo de construção e reconstrução de seu conhecimento, considerando que nesse processo todos os agentes participantes ensinam e aprendem simultaneamente.

Nesse sentido, a prática pedagógica contribuiu com o ensino-aprendizagem e com a inclusão desses sujeitos, na medida em que todos (as) participantes do projeto socioambiental puderam colaborar com esses processos: ao tomar consciência de que um ensino efetivo se constrói em conjunto; ao considerar a vez e reconhecer a voz de todos os sujeitos que compõem a sociedade; ao valorizar e respeitar a diversidade de cada indivíduo.

Vale frisar que a ação pedagógica desenvolvida viabilizou a reflexão sobre a própria prática docente, ao oportunizar o sentimento sobre a necessidade de mudanças, na busca de tomar consciência de que não cabe mais um ensino pautado na transmissão de conhecimentos. Desse modo, compreendeu-se que tanto no contexto do AEE quanto da sala comum faz-se necessário que o (a) educador (a) atue como mediador (a) do processo ao criar situações significativas que possibilitem aos (às) educandos (as) condições de se

apropriarem de novos conhecimentos, preparando-os (as) para o exercício crítico e participativo da cidadania.

Observou-se que a proposição de práticas por meio da abordagem CTS não apenas contribuiu para o trabalho no AEE, mas também apresenta potencial para contribuir com a prática pedagógica em diferentes áreas, de uma forma integrada e participativa, com o intuito de promover a inclusão educacional.

Portanto, percebeu-se que tal proposta de ensino de ciências com abordagem CTS numa perspectiva inclusiva é possível de se desenvolver tanto no AEE de educandos (as) com deficiência intelectual quanto em sala de aula com os (as) educandos (as) inclusos (as) ao possibilitar uma ação colaborativa entre os diversos sujeitos envolvidos no processo, na busca de construir uma escola e, sobretudo, de uma sociedade verdadeiramente inclusiva.

Assim sendo, espera-se que este produto educacional possa contribuir com o fazer pedagógico de educadores (as) ao ser considerado e utilizado como ferramenta capaz de ressignificar as ações voltadas para o sucesso escolar de educandos (as) com deficiência intelectual e, consequentemente, o seu percurso inclusivo.

6. REFERÊNCIAS

AIKENHEAD, G. STS Education: a rose by any other name. In: CROSS, R. (Ed.). **A vision for science education: responding to the work of Peter J. Fensham**. New York: Routledge Falmer, 2003. p. 59-75.

_____. What is STS science teaching? In: SOLOMON, J.; AIKENHEAD, G. **STS education: international perspectives on reform**. New York: Teachers College Press, 1994. p. 44-59.

ARANHA, M. S. F. A inclusão social do deficiente: análise conceitual e metodológica. **Temas em Psicologia**, n. 2, 1994. p. 63-70.

AULER, D. **Interações entre Ciência-Tecnologia-Sociedade no Contexto da Formação de Professores de Ciências**. 2002. Tese (Doutorado em Educação) - Centro de Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

_____. Novos caminhos para a educação CTS: ampliando a participação. In: SANTOS, W.; AULER, D. (Org.). **CTS e Educação Científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2011.

_____.; BAZZO, W. A. Reflexões para a implementação do movimento CTS no contexto educacional brasileiro. **Ciência & Educação**, Bauru, v.7, n. 1, 2001. p. 1-13.

BRASIL. Constituição (1988), **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

_____. Lei nº. 4.024, de 20 de dezembro de 1961. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da União**, Seção 1, 20 dez. 1961.

_____. Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971. Fixa as Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Seção 1, 11 ago. 1971.

_____. Lei nº. 7.853, de 24 de outubro de 1989. Dispõe sobre o apoio às pessoas portadoras de deficiência, sua integração social, sobre a Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência - CORDE, institui a tutela jurisdicional de interesses coletivos ou difusos dessas pessoas, disciplina a atuação do Ministério Público, define crimes, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Seção 1, 24 out. 1989.

_____. Lei nº. 8.069, 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Seção 1, 13 jul. 1990.

_____. Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da União**, Seção 1, 20 dez. 1996.

_____. Lei nº. 10.305, de 02 de agosto de 2010. Intitui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, altera a Lei nº. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Seção 1, 02 ago. 2010.

_____. Lei nº. 13.146, de 06 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). **Diário Oficial da União**, Seção 1, 06 jul. 2015.

_____. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/pdf>>. Acesso em: 15. dez. 2018.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial**. Livro1. Brasília: MEC/SEESP, 1994. 66 p.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília, 2008. Documento elaborado pelo Grupo de Trabalho nomeado pela portaria nº 555/2007, prorrogada pela portaria nº 948/2007, entregue ao ministro da Educação em 7 de janeiro de 2008. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducapespecial.pdf>>. Acesso em: 05. mar. 2019.

_____. Resolução nº 275, de 25 de abril de 2001. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. **Diário Oficial da União**, Seção 1, 19 jun. 2001.

BUENO, J. G. S. **Educação Especial Brasileira: questões conceituais e de atualidade**. São Paulo: EDUC, 2014.

_____. A educação inclusiva e as novas exigências para a formação de professores. In: BICUDO, M. A. V.; JUNIOR, C. A. S. (Org.) **Formação do educador e avaliação educacional: formação inicial e continuada**, v.2. São Paulo: Editora UNESP, 1999. p. 149-164.

_____. **Educação especial brasileira: integração/segregação do aluno diferente**. São Paulo: Educ, 1993.

BYBEE, R. W. **Science education and the Science-Technology-Society (STS) theme**. Science Education, v. 71, n. 5, 1987. p. 667-683.

CANZIANI, M. L. **Crianças Deficientes, Psicodiagnóstico**. Educação. Porto Alegre: RS, 1995.

CARVALHO, R. E. **A Nova LDB e a Educação Especial**. Rio de Janeiro: WVA, 1997.

CENTRO DE ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO PROFESSOR LOURENÇO FILHO. **Projeto Político Pedagógico: contribuindo para o sucesso educacional**. Belém, 2018.

CRUZ, M. E. M. da. **Fundação Pestalozzi do Pará: a educação especial no processo de integração social**. Belém: CEJUP, 1988.

DECLARAÇÃO DA GUATEMALA. **Convenção Interamericana para a eliminação de todas as formas de discriminação contra as pessoas portadoras de deficiência**. Guatemala, 1999. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/guatemala.pdf>> Acesso em: 23. nov. 2018.

DECLARAÇÃO DE SALAMANCA. **Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais**. Salamanca, 1994. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>> Acesso em: 23. nov. 2018.

DECLARAÇÃO DE JOMTIEN. **Declaração mundial sobre educação para todos: satisfação das necessidades básicas de aprendizagem**. Jomtien, 1990, Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/jomtien.pdf>> Acesso em: 23. nov. 2018.

- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 65 ed. São Paulo: Paz e terra, 2018.
- GARCIA, R. M. C. Política de educação especial na perspectiva inclusiva e a formação docente no Brasil. **Revista Brasileira de Educação**, v. 18, n. 52, 2013. p. 101-119.
- GARCÍA, M. I. G.; LÓPEZ CERREZO, J. A. L.; LUJÁN, J. L. **Ciencia, tecnología y sociedad: lecturas seleccionadas**. Barcelona: Ariel, 1996.
- GASPARI, E. **A ditadura escancarada**. São Paulo: Cia. da Letras, 2002.
- GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ. **Documento curricular do Estado do Pará: Educação Infantil e Ensino Fundamental**. Pará, 2019.
- HOFSTEIN, A. et al. Discussions over STS at the fourth IOSTE symposium. **International Journal of Science Education**, v. 10, n. 4, 1988. p. 357-366.
- JANNUZZI, G. M. **A educação do deficiente no Brasil: dos primórdios ao início do século XXI**. 3 ed. Campinas: Autores Associados, 2012.
- _____. Algumas concepções de educação do deficiente. **Revista Brasileira Ciência e Esporte**, Campinas, v. 25, n. 3, 2004. p. 9-25.
- _____. **A luta pela educação do deficiente mental no Brasil**. 2 ed. Campinas: Autores Associados, 1992.
- LÓPEZ CERREZO, J. A. L. Ciencia, Tecnología y Sociedad: el estado de la cuestión en Europa y Estados Unidos. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 18, 1998. p. 41-68.
- MAZZOTTA, M. J. S. **Educação especial no Brasil: história e políticas públicas**. 6 ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- _____. História da Educação Especial no Brasil. **Temas em Educação Especial**, São Carlos, Universidade Federal de São Carlos, v. 1, 1990. p. 106-107.
- MENDES, E. G. Breve histórico da Educação Especial no Brasil. **Revista Educación y Pedagogía**, Medellín, Universidad de Antioquia, Facultad de Educación, v. 22, n. 57, 2010. p. 93-109.
- MORIN, E. Por um pensamento ecologizado. In: CASTRO, E.; PINTON, F. **Faces do trópico úmido**. Belém: Cejup, 1997.
- OLIVEIRA, J. G.; BORGES, F. H.; JABBOUR, C. C. O Impacto Competitivo da Estratégia Ambiental: uma abordagem teórica. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE GESTÃO AMBIENTAL E SAÚDE – SIGAS, 1, 2005, São Paulo. **Anais [...] São Paulo: SENAC**, 2005.
- PALÁCIOS, E. M. G. et al. **Introdução aos estudos CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade)**. Cadernos de Ibero-América: OEI, 2003.
- PESSOTTI, I. **Deficiência mental: da superstição à ciência**. São Paulo: EDUSP, 1984.
- PREFEITURA DE MARITUBA. **Sobre o município**. Disponível em: <<http://www.marituba.pa.gov.br>>. Acesso em: 11 mar. 2020.
- ROSA, S. E. da; AULER, D. In: IX ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2013, Águas de Lindóia. **Atas**. Águas de Lindóia, 2013.
- SANTOS, M. E. V. M. dos. **A cidadania na voz dos materiais escolares**. Lisboa: Livros Horizonte, 2001.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em química**: compromisso com a cidadania. Ijuí: UNIJUÍ, 2010.

_____.; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, 2002. p. 110-132.

SASSAKI, R. K. **Inclusão**: Construindo uma sociedade para Todos. 7 ed. Rio de Janeiro: WVA, 2006.

SOUZA, J. R. da T. **Orientações e normas para elaboração de trabalhos acadêmicos**. Belém: Ed. da UFPA, 2014.

STRIDER, R. **Abordagem CTS e Ensino Médio**: espaços de articulação. 2008. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Instituto de Física, Universidade de São Paulo, São Paulo: IFUSP, 2008.

_____. **Abordagens CTS na Educação Científica no Brasil**: sentidos e perspectivas. 2012. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Educação, Instituto de Física, Instituto de Química, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

VEIGA, J. E. da. **A emergência socioambiental**. São Paulo: Ed. Senac-SP, 2007.

_____. A primeira utopia do Antropoceno. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 20, n. 2, 2017. p. 233-252.

WAKS, L. J. Educación en ciencia, tecnología y sociedad: orígenes, desarrollos internacionales y desafíos actuales. In: MEDINA, M.; SANMARTÍN, J. (Eds.). **Ciencia, tecnología y sociedad**: estudios interdisciplinarios en la universidad, en la educación y en la gestión política y social. Barcelona, Anthropos, Leioa: Universidad del País Vasco, 1990. p. 42-75.

