



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE
JANEIRO**



A educação ambiental no contexto da conscientização da redução e
destinação correta do lixo

Charles Cordeiro de Campos

2025

A educação ambiental no contexto da conscientização da redução e
destinação correta do lixo

Charles Cordeiro de Campos

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado
profissional em ensino de biologia – PROFBIO.
Centro de Ciências da Saúde da Universidade
Federal do Rio de Janeiro, como parte dos
requisitos necessários para obtenção do título de
mestre em ensino de biologia.

Orientadora

Juliana Marsico Correia da Silva (FE/UFRJ)

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Rio de Janeiro

2025

Folha de aprovação

Charles Cordeiro de Campos

A educação ambiental no contexto da conscientização da redução e destinação correta do lixo

Trabalho de Conclusão de Mestrado - TCM apresentado ao Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional - PROFBIO, do Instituto de Biologia, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia.

Aprovada em:

Por:

Assinatura presidente: _____

Nome do(a) orientador(a):

Assinatura: _____

Nome completo:

Título:

Instituição à qual é vinculado(a):

Assinatura: _____

Nome completo:

Título:

Instituição à qual é vinculado(a):

Rio de Janeiro
2025

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha mãe pelo cuidar

A meu pai, obrigado, saudades eternas.

Agradeço ao meu filho por ser minha razão de viver.

Agradeço a minha esposa, por estar do meu lado, me apoiar, e torcer por mim.

Agradeço aos meus irmãos pela paciência, apoio afetivo e por sempre estarem presente nos piores momentos, e não foram poucos.

Agradeço a Universidade Federal do Rio de Janeiro, um antigo e persistente sonho, agora realizado.

Agradeço aos professores e professoras do PROFBIO – UFRJ.

Agradeço a minha orientadora Dr^a Juliana pelas suas intervenções sempre pertinentes, pelo seu carinho e compreensão em vários momentos e por ter muita paciência, obrigado.

Agradeço à professora Dr^a Margarete por ter me apoiado em um momento em que perdi o controle dos meus pensamentos, por ter me orientado durante todo período da pandemia de COVID-19, obrigado.

Agradeço aos professores e professoras que contribuíram com esse trabalho nas etapas de qualificação, pré-defesa e defesa.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Brasil - Código de Financiamento 001.

“O planeta Terra é maravilhoso, mas o povo da mercadoria não se ama, ele não gosta de preservar.”

(...) “Muito lixo, muito buraco, estragaram os igarapés, os rios, as montanhas, a floresta derrubada e a floresta queimando, por que o povo da cidade são contra a nossa Terra” (...)

Davi Kopenawa Yanomami

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Registros fotográficos de áreas de depósito de lixo a céu aberto na comunidade da Rocinha.	22
Figura 2 - Caçamba de lixo em frente ao Ciep 303 – Rocinha dia 05/11/2024, tirada pelo autor.	52
Figura 3 - Caçamba de lixo em frente ao Ciep 303 – Rocinha dia 19/11/2024 , tirada pelo autor.	52
Figura 4 - Caçamba de lixo em frente ao Ciep 303 – Rocinha dia 05/12/2024, tirada pelo autor.	53

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Sistematização dos artigos encontrados no levantamento bibliográfico nos anais do ENEBIO 2018.	28
Tabela 2 - Textos de EA por etapa de aprendizagem.	42
Tabela 3 - Principais recursos didáticos apresentados nos textos para o trabalho com a Educação Ambiental.	43
Tabela 4 - Produção de outros temas que utilizaram como recursos didáticos: SD, audiovisual, arte e gêneros textuais	44

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC - Base Nacional Comum Curricular
EA - Educação Ambiental
EF1 - Ensino fundamental, anos iniciais
EF2 - Ensino fundamental, anos finais
EM - Ensino médio
ENEBIO - Encontro Nacional de ensino de Biologia
EPO - Ensino populações originárias
NEM - Novo ensino médio
PNEA - Política Nacional de Educação Ambiental
PNRS - Política Nacional dos Resíduos Sólidos
SD - Sequência didática

RELATO DO MESTRANDO

Instituição: Universidade Federal do Rio de Janeiro
Mestrando: Charles Cordeiro de Campos
Título da dissertação: A educação ambiental no contexto da conscientização da redução e destinação correta do lixo
Data da defesa: 31/03/2025
<p>Meu nome é Charles, sou nascido e criado no Engenho Novo. Filho de mãe dona de casa e pai policial. Eu sou o caçula de 4 filhos. Meu pai me deu esse nome por causa do príncipe, agora rei, Charles. Não foi uma infância tão tranquila, mas meus pais conseguiram me fazer entender o que já dizia Paulo Freire: "Se a educação sozinha não transforma a sociedade, sem ela tampouco a sociedade muda." Eu sou oriundo de escolas públicas. Fiz ensino médio na Faetec e curso técnico gratuito no Senai e logo comecei a trabalhar. Tive uma trajetória de sucesso, trabalhando em banco, mas tinha um desejo de fazer biologia. Mesmo bem empregado, fiz o curso sem maiores pretensões. Quando a empresa me transferiu para outra cidade para que eu pudesse gerenciar novas filiais, com um filho recém-nascido, senti necessidade de mudar de emprego e a paixão pela biologia falou mais alto. Hoje sou professor do Estado e do Município do Rio de Janeiro, há 15 anos ministro aulas de ciências e de biologia e só não estou totalmente realizado porque, assim como todos os colegas de profissão, enfrento os desafios e problemas que a educação, principalmente a pública, tem sofrido a cada ano. Faço parte de uma importante categoria profissional que não é reconhecida como tal, mas tem como principal pilar a formação de crianças, adolescentes e adultos, uma formação para a plena cidadania, que almeja a criticidade, a criatividade e a sociabilidade, além de todo arcabouço teórico necessário ao entendimento e compreensão do mundo que os cerca. Com todos esses desafios da educação, ao final do ano de 2019, decidi ingressar no mestrado profissional - PROFBIO como forma de me atualizar profissionalmente, refletir sobre minha prática docente e de entender como ela poderia ser aperfeiçoada de modo a conseguir dar aulas que chamassem a atenção dos alunos para as questões que envolviam o meio em que vivemos. Infelizmente, em 2021, a pandemia de Covid-19, que vitimou milhares de pessoas ao redor do mundo, me causou problemas de saúde, tanto físicos como psicológicos. Nessa época tive problemas para conseguir conciliar tudo o que estava acontecendo, e não consegui concluir o mestrado.</p> <p>Em 2023, já com acompanhamento médico, tentei novamente, porque precisava enfrentar esse desafio, era um sonho antigo, estudar na UFRJ, mesmo com todas as dificuldades que hoje possuo. Posso afirmar, com certeza, que foi uma decisão acertada, meu pai sempre dizia: "o medo de perder tira a vontade de ganhar", e é a mais pura verdade. Temos que enfrentar os nossos obstáculos nem que seja pouco a pouco, devagar, e na medida do possível. Todo o período que passei no mestrado, os professores com quem tive contato, as experiências trocadas, se tornaram uma inestimável inspiração. Cada fase desse processo de formação é uma barreira que vou quebrando e uma pequena vitória que me incentiva a prosseguir. Por isso sou grato a todos do PROFBIO que lidaram comigo direta e/ou indiretamente. Espero que todo esse aprendizado reflita em minhas aulas e envolvam meus alunos em atividades mais provocativas e inquietantes, porque, conforme Siba, "toda vez que dou um passo o mundo sai do lugar", que seja um bom lugar.</p>

RESUMO

CAMPOS, Charles Cordeiro de. A educação ambiental no contexto da conscientização da redução e destinação correta do lixo. 2025. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) – Instituto de Biologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2025

Este trabalho busca refletir sobre o lixo, um dos grandes vilões da sociedade moderna e que se torna ainda mais problemático quando associado a locais de grande concentração populacional e sem nenhum planejamento urbano, como é o caso da maioria das comunidades mais vulnerabilizadas. Além disso, tem como objetivo desenvolver ações de educação ambiental a partir de um conjunto de atividades a fim de fortalecer o protagonismo em um grupo de alunos para a promoção desse tema tão relevante que envolve questões relativas à destinação correta do lixo. Para isso, analisou-se os anais do ENEBIO 2018, a fim de identificar todos os trabalhos acadêmicos que tratavam da educação ambiental na escola. Em seguida, foi elaborada uma sequência didática, pois conforme Zabala (1998), “a prática educativa é mais bem aproveitada quando as atividades têm uma sequência clara e gradual, uma ordem que facilite a aprendizagem”. Sendo assim, a sequência foi dividida em três partes. A primeira é de sensibilização, trazendo um olhar sobre o consumismo; a segunda é a problematização, na qual são abordadas reflexões e discussões sobre um problema real.; e, por fim, é proposta uma saída fotográfica, uma forma de estimular a pesquisa dos discentes. Todas essas etapas têm como objetivo promover uma aproximação dos alunos com o tema abordado, e proporcionar a discussão e a propagação de informações relevantes sobre a educação ambiental no tocante à problemática do lixo, incentivando os alunos a se tornarem autores. O estudo e as atividades de Educação Ambiental aqui feitos se mostram eficazes em sensibilizar os alunos e em fomentar atitudes responsáveis e sustentáveis.

Palavras-chave: Resíduos sólidos. Educação Ambiental. Sequência didática.

ABSTRACT

CAMPOS, Charles Cordeiro de. A educação ambiental no contexto da conscientização da redução e destinação correta do lixo. 2025. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) – Instituto de Biologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2025

This work seeks to reflect on garbage, one of the great villains of modern society and one that becomes even more problematic when associated with places of high population concentration and without any urban planning, as is the case in most vulnerable communities. It also aims to develop environmental education actions based on a set of activities to strengthen the role of a group of students in promoting this very relevant topic, which involves issues relating to the correct disposal of waste. To do this, the annals of ENEBIO 2018 were analyzed in order to identify all the academic papers that dealt with environmental education at school. Next, a didactic sequence was drawn up, because according to Zabala (1998), “educational practice is best used when activities have a clear and gradual sequence, an order that facilitates learning”. The sequence was divided into three parts. The first is awareness-raising, taking a look at consumerism; the second is problematization, in which reflections and discussions on a real problem are addressed; and finally, a photographic outing is proposed, a way of stimulating students' research. The aim of all these stages is to bring students closer to the subject and to discuss and disseminate relevant information on environmental education in relation to the problem of waste, encouraging students to become authors. The study and the environmental education activities carried out here have proved to be effective in raising students' awareness and fostering responsible and sustainable attitudes.

Keywords: Solid waste. Environmental education. Didactic Sequence.

Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	13
1.1 Educação Ambiental – Marcos Legais	16
1.2 A Educação Ambiental na Base Nacional Comum Curricular do Ensino Médio. 18	
1.3 A política nacional de resíduos sólidos (PNRS).....	21
1.4 A problemática dos resíduos sólidos.....	22
2. OBJETIVOS.....	24
2.1 Objetivo Geral.....	24
2.2 Objetivos Específicos	25
3. METODOLOGIA.....	25
3.1 Levantamento bibliográfico.....	26
3.2 A Sequência Didática	26
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	27
4.1. Educação Ambiental na Educação Básica	27
4.2 Sequência Didática (SD) sobre resíduos sólidos	45
4.2.1 Etapa 1: Sensibilização.....	45
4.2.2 Etapa 2: Problematização.	47
4.2.3 Etapa 3: Saída fotográfica - O lixo na comunidade	50
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	55
6. REFERÊNCIAS	57
7. APÊNDICE	62
7.1 Sequência Didática	62
8. ANEXO	84
8.1 Parecer substanciado do CEP.....	84

1. INTRODUÇÃO

O lixo produzido pelas grandes cidades é um problema crônico no Brasil e em várias cidades mundo afora, o relatório do programa das Nações Unidas para o meio ambiente (PNUMA), lançado em fevereiro de 2024 em Nairobi/Quênia e intitulado: “Além da era do desperdício: transformando o lixo em recurso”, aponta que a geração de resíduos sólidos urbanos poderá crescer de 2,3 bilhões de toneladas em 2023 para 3,8 bilhões de toneladas até 2050, um aumento acima de 60%, e ainda alerta:

Com a previsão de que os resíduos municipais aumentem em dois terços e que seus custos quase dobrem em uma geração, somente uma redução drástica na geração de resíduos garantirá um futuro habitável e acessível (PNUMA, 2024)

Considerando o impacto imediato dos resíduos sólidos, os custos ocultos da poluição causada pela queima do lixo, na saúde e na preservação do ambiente natural diretamente afetado pelo lixo e seu descarte, é emergente que esse assunto seja abordado de forma integral e constante pela escola, incluindo as mais diversas áreas do saber de forma interdisciplinar. Isso é essencial para que essa temática de difícil solução e que envolve diversas esferas de atuação das organizações públicas e privadas seja debatida nas mais diversas etapas da educação básica.

Se pensarmos no problema dos resíduos sólidos em comunidades vulnerabilizadas, com menor atenção do poder público, percebemos que essa questão tem proporções alarmantes. Se a coleta de lixo funciona perfeitamente nos bairros mais privilegiados do município do Rio de Janeiro, por exemplo, isso não se repete nas periferias, ocorrendo a presença de lixões a céu aberto e acúmulo de lixo mesmo nos locais destinados a ele, pois a coleta é ineficiente e, conseqüentemente, há a presença de ratos, baratas e moscas em alta quantidade, além do chorume formado pelo lixo orgânico em decomposição.

Sou professor de biologia de uma escola estadual localizada em uma dessas comunidades: a favela da Rocinha, uma das maiores favelas do Brasil, oficialmente

considerada um bairro da cidade do Rio de Janeiro desde 1993. Ela está localizada em uma região de grande valor imobiliário, tendo como vizinhos os bairros da Gávea, de São Conrado e do Vidigal. O descarte de lixo ali na Rocinha sempre me chamou a atenção.

De acordo com o último censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2010, cerca de 70 mil pessoas viviam na Rocinha, mas os próprios moradores acreditam que, atualmente, esse número já passe dos 100 mil. Com o crescimento desordenado e sem nenhum projeto de urbanização, a Rocinha enfrenta problemas graves de infraestrutura e de serviços básicos que chegam com muita precariedade, tais como fornecimento de energia elétrica, saneamento básico e coleta de lixo. Mesmo na parte mais baixa, próxima à estrada Lagoa-Barra, onde ocorre a coleta com maior regularidade, grande parte do lixo é descartada em locais abertos ou em lixeiras que não suportam o volume de lixo que é gerado. Desta forma, a coleta não reflete a qualidade dos serviços públicos que são esperados em um bairro do município do Rio de Janeiro, resultando em inúmeros problemas, tais como: proliferação de vetores, presença de animais nocivos, contaminação da água e do solo pelo chorume, entupimento dos sistemas de drenagem urbana, despejo em rios, lagos, nascentes e praias.

O CIEP 303 Ayrton Senna da Silva, onde leciono, foi inaugurado em 1994 e está localizado na estrada Lagoa-Barra, no bairro de São Conrado. O CIEP possui, aproximadamente, 1500 alunos matriculados em três turnos (manhã, tarde e noite), distribuídos entre a 1ª e a 3ª série do Ensino Médio regular e em turmas de Educação de Jovens e Adultos (NEJA), além de algumas turmas de Ensino Integral (PROEMI), sendo a maioria moradores da favela da Rocinha e que conseqüentemente convivem diariamente com o problema da quantidade crescente de lixo e do descarte inadequado. Nesta perspectiva, a Educação Ambiental tem grande importância, pois permite uma melhor compreensão de problemas cotidianos e de alternativas sobre como enfrentá-los, portanto, abordo aqui de que forma a educação ambiental pode ajudar na construção de uma reflexão em relação aos problemas dos resíduos sólidos na sociedade de hoje, e de como a própria educação ambiental está situada na Base Nacional Comum Curricular. Além disso, apresento uma sequência didática de caráter investigativo que permite abordar essa temática com alunos do ensino médio.

Acredito que a escola seja o local adequado para a construção da consciência ambiental quando se promove uma educação ativa e participativa, que contribua significativamente com a formação de sujeitos capazes de atuar na complexa realidade socioambiental, contemplando sua pluralidade de aspectos. Nos tempos atuais, é

indiscutível a necessidade de conservação e defesa do meio ambiente e, para tanto, a escola precisa empreender esforços para que os alunos compreendam que as questões ambientais envolvem, além das questões relacionadas ao ambiente físico, aspectos sociais, econômicos, políticos e históricos (SOUZA, 2013).

Conforme a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), aprovada pela Lei nº 9.795/1999, art. 1º, “entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”. No Ensino Médio e na Educação de Jovens e Adultos, o pensamento crítico, contextualizado e político, e a cidadania ambiental devem ser ainda mais aprofundados, podendo ser incentivada a atuação de grupos não apenas para a melhoria da qualidade de vida, mas especialmente para a busca de justiça socioambiental, frente às desigualdades sociais que expõem grupos sociais economicamente vulneráveis em condições de risco ambiental (MMA, 2007).

Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento normativo, dentre as competências para a educação básica referente às ciências da natureza, diz respeito a:

Investigar e analisar os efeitos de programas de infraestrutura e demais serviços básicos (saneamento, energia elétrica, transporte, telecomunicações, cobertura vacinal, atendimento primário à saúde e produção de alimentos, entre outros) e identificar necessidades locais e/ou regionais em relação a esses serviços, a fim de avaliar e/ou promover ações que contribuam para a melhoria na qualidade de vida e nas condições de saúde da população (BRASIL, 2017, p.560).

Assim, refletir sobre as questões referentes ao descarte de resíduos sólidos, junto aos estudantes da escola, tem fundamental importância. A educação ambiental deve contribuir para cidadania, que permita aos cidadãos a avaliação da prestação de serviços públicos e, ao mesmo tempo, estejam dispostos a apoiar as medidas ambientais que respondam de maneira autêntica às suas necessidades e ao seu desejo de melhorar a sua qualidade de vida. A educação ambiental constitui um modo de transformar e renovar a educação e deve buscar soluções para os problemas concretos, agindo de forma interdisciplinar, suscitando uma participação ativa da sociedade. Gadotti em “A boniteza

de um sonho” reflete sobre isso ao afirmar que se deve “ Educar para a simplicidade”, embora isso não signifique silêncio:

Nossas vidas precisam ser guiadas por novos valores; simplicidade, austeridade, quietude, paz, saber escutar, saber viver junto. Precisamos escolher entre um mundo mais responsável frente a cultura dominante que é a cultura da guerra, do ruído, da competitividade sem solidariedade, e passar uma responsabilidade de uma ação concreta, praticando a sustentabilidade na vida diária, na família, no trabalho, na escola, na rua. Simplicidade não se confunde com a cultura do silêncio, tem que ser voluntária como a mudança de nossos hábitos de consumo, reduzindo nossas demandas. (Gadotti, 2011, p. 76)

1.1 Educação Ambiental – Marcos Legais

A efetivação das políticas de educação ambiental começou a tomar forma nas primeiras conferências mundiais de meio ambiente como a conferência de Estocolmo em 1975, mas foi em 1977, com a conferência de Tbilisi, na Georgia/Rússia, que os “primeiros capítulos” foram escritos, sendo ela a primeira conferência intergovernamental sobre educação ambiental. Nela foi recomendado que a educação ambiental deveria ser o resultante da articulação de diversas disciplinas e experiências educativas que facilitassem a visão integrada do ambiente e que mostrassem com clareza as interdependências econômicas, políticas e ecológicas do mundo moderno.

No Brasil, a educação ambiental está prevista na Constituição Federal de 1988 no seu artigo 225, que afirma que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (BRASIL, 1988). Destaca-se, mais especificamente, no parágrafo 1º, inciso VI do mesmo artigo, que “para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público: (...) promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (BRASIL, 1988). A EA também se faz presente no Plano Nacional dos Resíduos Sólidos (Brasil, 2010) no capítulo 3 – Dos instrumentos, art. 8 item VIII.

Ainda que a promoção da educação ambiental tenha sido garantida no texto da Constituição Federal de 1988, a primeira redação do Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA) foi realizada apenas em 1994 pelo então Ministério da Educação

e pelo Ministério do Meio Ambiente, com a interveniência do então Ministério da Ciência e Tecnologia. Tais esforços interministeriais culminaram na assinatura da Política Nacional de Educação Ambiental, Lei nº 9795, de 27/04/1999, que nos seus artigos 2º e 5º, destacados abaixo, caracterizam a educação ambiental como componente essencial em todos os níveis e modalidades de ensino, além de garantir um ensino que estabeleça uma reflexão sobre os problemas socioambientais de forma crítica.

Art. 2º - A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal. Ainda reforçada pelo artigo 9º que lista através dos parágrafos I a V os níveis de ensino abrangidos pela lei: A educação básica; a educação superior; a educação especial; a educação profissional e ensino de jovens e adultos.

Art. 5º São objetivos fundamentais da educação ambiental:

I - O desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;

II - A garantia de democratização das informações ambientais;

III - O estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social;

IV - O incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;

V - O estímulo à cooperação entre as diversas regiões do país, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade;

VI - O fomento e o fortalecimento da integração com a ciência e a tecnologia;

VII - O fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade. (BRASIL, 1999)

Além do PRONEA, a resolução nº 2, de 2012 do Conselho Nacional de Educação (CNE), que estabelece as diretrizes curriculares nacionais para a educação ambiental, diz que a Educação Ambiental é atividade da prática social, que visa potencializar a atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental. Ainda

no texto da referida resolução, destaca-se que a educação ambiental deve “ser uma prática **educativa integrada e interdisciplinar, contínua e permanente em todas as fases, etapas, níveis e modalidades**, não devendo, como regra, ser implantada como disciplina ou componente curricular específico” (BRASIL, 2012 - grifo nosso).

Na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), Lei nº 9394 de 1996, o ensino de educação ambiental foi inicialmente incluído como parte obrigatória do currículo e, posteriormente alterado na Lei nº 13415, de 2017 – que atualiza a LDB de 1996 –, na qual passou a integrar a noção de integração curricular que ficará a critério dos sistemas de ensino, podendo incluir projetos envolvendo os chamados temas transversais, tais como a educação ambiental.

Assim, a educação ambiental encontra-se amparada por leis federais, tanto na Constituição Federal de 1988 quanto na Lei nº 9795 de 1999, que trata exclusivamente do tema. Ao tratar da sua incorporação ao currículo escolar o art. 35ª da LDB torna a Base Nacional Comum Curricular o instrumento normativo que determina direitos e objetivos de aprendizagem da educação básica através de um conjunto de competências e habilidades que tem como objetivo superar a fragmentação das políticas educacionais. Desta forma, analiso a seguir como a educação ambiental esta contextualizada na BNCC.

1.2 A Educação Ambiental na Base Nacional Comum Curricular do Ensino Médio.

Conforme estabelecido pelas novas redações dadas à LDB, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) passou a orientar os currículos e as propostas pedagógicas da educação básica das escolas públicas e privadas do Brasil. A aprovação da BNCC ocorreu em duas etapas: a do ensino fundamental, que foi homologada no final de 2017, e a do ensino médio, homologada no final de 2018. Ela busca assegurar o desenvolvimento dos estudantes através de 10 competências gerais da educação básica, dentre as quais destacamos a sétima, que visa o desenvolvimento de habilidades argumentativas que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável.

Fazendo uma busca no texto da BNCC, entretanto, o termo “educação ambiental” aparece uma única vez e em apenas um único parágrafo ao tratar a abordagem dos “Temas Contemporâneos Transversais” (TCT’s). São um total de 15 temáticas e,

entre elas, está a educação ambiental. Na parte final do parágrafo, há a indicação de que cada temática será contemplada nas habilidades de cada componente curricular, cabendo:

(...) aos sistemas e redes de ensino, assim como às escolas, em suas respectivas esferas de autonomia e competência, incorporar aos currículos e às propostas pedagógicas a abordagem de **temas contemporâneos** que afetam a vida humana em escala local, regional e global, preferencialmente de forma **transversal e integradora**. Entre esses temas, destacam-se: direitos da criança e do adolescente (Lei nº 8.069/199016), educação para o trânsito (Lei nº 9.503/199717), **educação ambiental (Lei nº 9.795/1999, Parecer CNE/CP nº 14/2012 e Resolução CNE/CP nº 2/2012)**, educação alimentar e nutricional (Lei nº 11.947/200919), processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso (Lei nº 10.741/200320), educação em direitos humanos (Decreto nº 7.037/2009, Parecer CNE/CP nº 8/2012 e Resolução CNE/CP nº 1/201221), educação das relações étnico-raciais e ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena (Leis nº 10.639/2003 e 11.645/2008, Parecer CNE/CP nº 3/2004 e Resolução CNE/CP nº 1/2004), bem como saúde, vida familiar e social, educação para o consumo, educação financeira e fiscal, trabalho, ciência e tecnologia e diversidade cultural (Parecer CNE/CEB nº 11/2010 e Resolução CNE/CEB nº 7/2010). Na BNCC, essas temáticas são contempladas em habilidades dos componentes curriculares, cabendo aos sistemas de ensino e escolas, de acordo com suas especificidades, tratá-las de forma contextualizada. (BRASIL, 2018, p.19,20 - grifo nosso)

Passo, então a analisar como a temática de educação ambiental aparece nas competências específicas de cada modalidade do ensino médio na BNCC nas 4 (quatro) áreas do conhecimento e como a questão ambiental está descrita na competência específica de cada área. Nota-se que a terminologia educação ambiental não aparece em nenhuma competência, sendo substituída por outros termos de cunho ambiental, que são destacados a seguir:

Linguagens e suas tecnologias: Utilizar diferentes linguagens (artísticas, corporais e verbais) para exercer, com autonomia e colaboração, protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva, de forma crítica, criativa, ética e solidária, defendendo pontos de vista que respeitem o outro e promovam os Direitos Humanos, **a consciência**

socioambiental e o consumo responsável, em âmbito local, regional e global. (BRASIL, 2018 p. 490; grifo nosso)”

Matemática e suas tecnologias: Propor ou participar de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo e tomar decisões éticas e socialmente responsáveis, com base na **análise de problemas sociais**, como os voltados a situações de saúde, **sustentabilidade**, das implicações da tecnologia no mundo do trabalho, entre outros, mobilizando e articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprios da Matemática. (BRASIL, 2018 p. 531; grifo nosso)

Ciências da natureza e suas tecnologias: Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas interações e relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, **minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e global**. (BRASIL, 2018, p. 553; grifo nosso)

Ciências humanas e Sociais aplicadas: Analisar e avaliar criticamente as relações de diferentes grupos, povos e sociedades com a natureza (produção, distribuição e consumo) e seus **impactos econômicos e socioambientais**, com vistas à proposição de alternativas que respeitem e promovam a consciência, **a ética socioambiental e o consumo responsável** em âmbito local, regional, nacional e global, (BRASIL, 2018, p.570; grifo nosso)

Considerando os temas contemporâneos transversais (TCT), no corpo da BNCC não existe nenhuma menção a esses temas ou como eles poderão ser trabalhados. Entretanto, é possível encontrar na página governamental destinada a esclarecimentos sobre a Base Nacional¹ um material de apoio à implementação dos temas contemporâneos em forma de tutoriais, onde o termo educação ambiental, aparece, somente, dentro do tema transversal meio ambiente.

¹ Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acessado em: 01 de agosto de 2020.

Embora a educação ambiental tenha sido preterida na elaboração da base nacional, a importância de se debater a produção e o descarte de lixo se encontra amparado no código de habilidade EM13CNT206 (onde: EM – Ensino médio; 13 – 1º ao 3º ano; CNT – Ciências da natureza; 206 – competência 2 e número da habilidade 06) da BNCC:

(EM13CNT206) Discutir a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta (BRASIL, 2018, p.557).

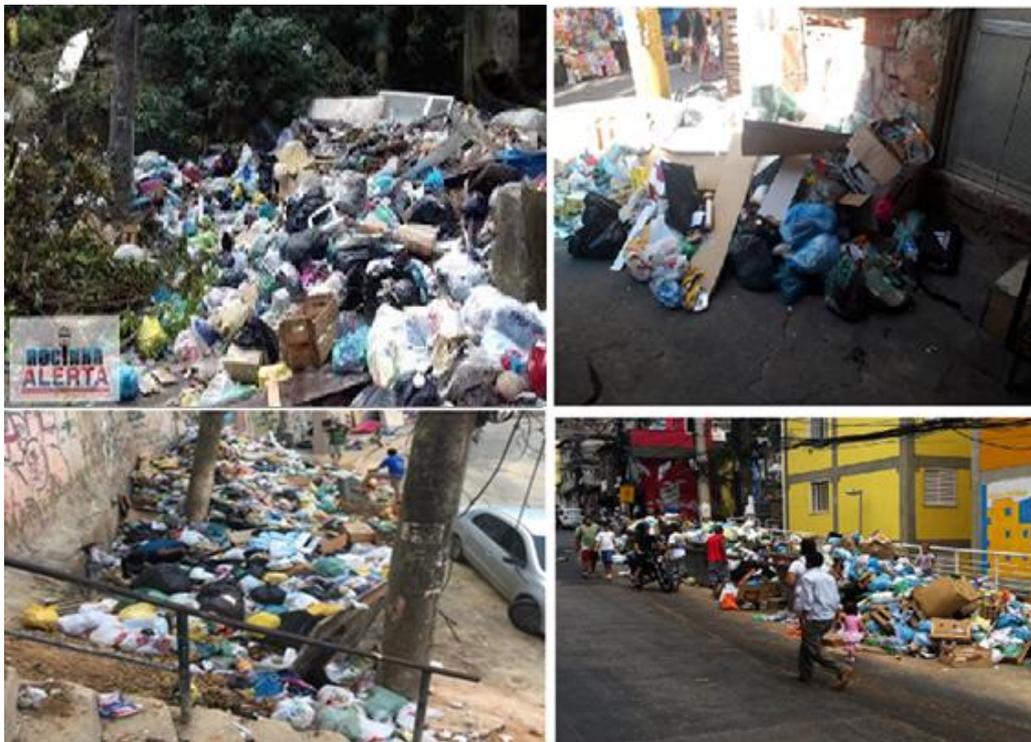
1.3 A política nacional de resíduos sólidos (PNRS).

A lei 12.305, aprovada em 02 de agosto de 2010 (BRASIL, 2010), institui a política nacional de resíduos sólidos (PNRS) regulamentando, através de instrumentos legislativos de responsabilidade, de redução, de incentivos econômicos e de responsabilização, a possibilidade de avançar no enfrentamento dos problemas ocasionados pelo manejo inadequado e quantitativo dos resíduos sólidos. Institui, entre outras, a responsabilidade compartilhada entre “todos” os agentes geradores de resíduos sólidos: fabricantes, distribuidores, comerciantes e o consumidor final, a proibição de lançamento de resíduos sólidos em praias ou outros corpos d’água, “in natura” a céu aberto e sua queima a céu aberto, e a obrigatoriedade da “logística reversa”, processo pelo qual os resíduos são devolvidos de volta aos meios empresariais, seja por meio da reciclagem, reuso, remanufatura, recondicionamento, compostagem, doação ou ainda, quando não há mais soluções de agregação de valor, a disposição final em aterros, que ocorre com os rejeitos (resíduos que não são reciclados).

Dessa forma, o PNRS deveria ser extremamente relevante para o combate extensivo dos lixões e dos ditos “terrenos baldios”, que acabam servindo como depósito de lixo, e para a diminuição da quantidade de resíduos “per capita”. Entretanto, após 15 anos de sua publicação, pouco se avançou no que se refere ao fim dos lixões, principalmente quando analisamos as regiões vulnerabilizadas das comunidades e das periferias, justamente aquelas que necessitariam de um grau bem maior da atenção das

políticas públicas e que se cumprissem as metas regulamentadas no PNRS, porém a realidade ainda está bem distante do mínimo necessário, o lixo a céu aberto, nos corpos d'água, queimas, ainda são extremamente presente nessas localidades (Figura 1).

Figura 1 - Registros fotográficos de áreas de depósito de lixo a céu aberto na comunidade da Rocinha.



Fonte: imagens do autor

1.4 A problemática dos resíduos sólidos.

Primeiramente, é importante entender o que são os resíduos. Grosso modo, seria aquilo que não nos serve mais, o que quebrou, o que sobrou e não tem mais finalidade, algo obsoleto, como resto de produtos e alimentos, embalagens usadas, ou seja, muitas coisas se enquadrariam nessa nomenclatura, porém aquilo que não nos serve pode servir para outro; aquilo que sobrou pode ter outra finalidade, caso sua utilização seja pensada de outra forma; aquilo que foi substituído pela obsolescência pode ter seus componentes reaproveitados e até certos restos podem ter seus usos. Então, percebe-se que o conceito de resíduo é tanto quanto relativo. Segundo o dicionário Aulete digital, a definição de resíduo sólido é aquilo que sobra; o que resta; o que permanece, ou seja, o resto. Já o artigo 3, item XVI do PNRS, define como “material, substância, objeto ou bem descartado

resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível” (BRASIL, 2010). No geral, essas definições não ajudam em nada, mas pensar no porquê da quantidade absurda de resíduos que precisamos “nos livrar” diariamente pode ajudar, se é que o termo “nos livrar” seja algo possível. Na verdade, é incorreto, haja visto que não nos livramos dos resíduos, apenas os transferimos para outro canto, de preferência, para fora das nossas “vistas”. Então, o “jogar fora”, “o se livrar”, seria exatamente o quê? Se pensarmos globalmente, a palavra “fora” não existe, fora de onde? do planeta? Essa é uma pergunta retórica que sempre faço nas minhas aulas.

Além disso, questiono os alunos a respeito da quantidade de sacos de lixo que é produzida diariamente em suas casas e o que é feito com esse lixo. A resposta é quase sempre a mesma: “jogamos fora,” “o lixeiro leva”, “jogamos no valão”, já saiu até “jogamos no vizinho”. Então eu faço um círculo no quadro e escrevo a palavra TERRA e peço para eles apontarem no quadro onde é o tal “fora”, para onde vai o lixo jogado no valão, por exemplo. Geralmente, o silêncio impera nessa hora, até que alguém responde: ué, tá na Terra mesmo. Então complemento: todo esse lixo, a fralda de plástico que, porventura, usaram na primeira infância e todo o material não biodegradável que eles, suas famílias, vizinhos e toda a comunidade descartaram desde que nasceram, e antes disso, estão no mesmo lugar: no Planeta Terra. Nesse momento preciso citar Carl Sagan em seu memorável livro “Pálido ponto azul”:

As nossas posturas, a nossa suposta auto importância, a ilusão de termos qualquer posição de privilégio no Universo, são desafiadas por este pontinho de luz pálida. O nosso planeta é um grão solitário na imensa escuridão cósmica que nos cerca. Na nossa obscuridade, em toda esta vastidão, não há indícios de que vá chegar ajuda de outro lugar para nos salvar de nós próprios.

A Terra é o único mundo conhecido, até hoje, que abriga vida. Não há outro lugar, pelo menos no futuro próximo, para onde a nossa espécie possa emigrar. Visitar, sim. Assentar-se, ainda não. Gostemos ou não, a Terra é onde temos de ficar por enquanto.

Já foi dito que astronomia é uma experiência de humildade e criadora de caráter. Não há, talvez, melhor demonstração da tola presunção humana do que esta imagem distante do nosso

minúsculo mundo. Para mim, destaca a nossa responsabilidade de sermos mais amáveis uns com os outros, e para preservarmos e protegermos o "pálido ponto azul", o único lar que conhecemos até hoje. (Sagan, Carl. 1994 p.10)

Como a Terra é o único lar que conhecemos e que habitaremos por um longo tempo, existiria uma solução para essa quantidade absurda de resíduos que é deslocada de um lugar para outro no planeta?

Na verdade, o que tenho certeza é que temos que pensar nesse problema, refletir sobre as questões econômicas, sociais, educacionais e de consumo. Essas questões possuem envolvimento direto com toda a recorrente e inabalável relação “matemática” inexorável: quanto maior a relação de consumo maior a quantidade de lixo. Entender que a solução não deve ser pautada em atividades individuais, o coletivo precisa atuar: órgãos públicos, sociedade em geral e principalmente aqueles que produzem efetivamente o material que será descartado, mas que deles recebem os lucros. Uma pergunta simples para isso: quais soluções foram propostas, e estão em uso, pelas grandes multinacionais que fabricam, vendem, e recebem vastos lucros para impedir que as embalagens dos seus próprios produtos virem parte do lixo? Difícil resposta não?

É nesse aspecto que argumento que a educação ambiental tem seu papel fundamental, como já dito, segundo o art. 5º do PRONEA (BRASIL, 1999), a educação ambiental tem por finalidade o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social. Nessa direção, esse trabalho tem como foco fomentar uma reflexão sobre o problema do lixo justamente com os alunos do Ciep 303 que fica localizado na comunidade da Rocinha e que, como já informado, sofre com problemas relacionados a quantidade, destinação e coleta do lixo inadequada para um bairro da Zona sul do Rio de Janeiro em pleno século 21.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

No contexto apresentado, o objetivo geral dessa pesquisa é produzir uma sequência didática visando fomentar uma reflexão sobre a problemática do descarte de lixo.

2.2 Objetivos Específicos

1. Criar condições para que os alunos estabeleçam uma reflexão e uma análise crítica de como a produção e o descarte de lixo impacta na qualidade de vida das pessoas e do meio ambiente.
2. Gerar um debate sobre o tema a partir da utilização da sequência didática de recursos didáticos pedagógicos de vídeo, texto e fotografia sobre as condições que fazem com que o lixo seja uma problemática mundial.
3. Permitir a construção de um pensamento substancial a respeito de um problema social que impacta diretamente todos os moradores de uma localidade, a partir da exploração, da observação e do registro dos hábitos de descarte de lixo que efetivamente ocorrem e com que os alunos convivem diariamente.

3. METODOLOGIA

Compreendo a educação ambiental como um processo imprescindível na escolarização e que pode ser realizado a partir do foco na produção de atividades didáticas que priorizem debates a respeito de problemas reais que são enfrentados pelos alunos no dia a dia. Assim, nesta pesquisa, será desenvolvida uma sequência didática, descrita no item 4, a ser aplicada em uma turma de 3º ano do Ensino Médio da Educação Básica, com aproximadamente 30 alunos durante as aulas da disciplina eletiva “Educação Ambiental – Impactos Ambientais”, com duração em torno de 3 semanas de aula (como será explicado adiante). Para enriquecer e embasar a elaboração da referida sequência didática, foi realizado um levantamento bibliográfico referente a artigos que versam sobre trabalhos de Educação Ambiental na Educação Básica. Além de servir para a elaboração da sequência didática, este levantamento também é analisado no sentido de melhor compreender de que modo vem sendo trabalhada esta temática na escola e/ou em projetos que se relacionam com a Educação Básica.

Este projeto de pesquisa foi submetido ao COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA através do sistema CEP/CONEP por meio da plataforma Brasil de acordo com a resolução CNS 466/12 e aprovado em 24 de fevereiro de 2020 (anexo 1).

3.1 Levantamento bibliográfico

O levantamento bibliográfico foi efetuado em artigos publicados no site da Associação Brasileira de Ensino de Biologia - SBEnBio², buscando as seguintes palavras-chave: Educação ambiental, sequência didática, resíduos sólidos, áudio visual (filmes e fotografias), recursos didáticos e atuação docente na temática ambiental.

O levantamento foi realizado nos anais do Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENE BIO-2018) e a escolha se justifica por ser este um fórum importante para o debate acerca do ensino das disciplinas escolares Ciências e Biologia no país, uma vez que reúne diversos pesquisadores da área, professores da universidade, professores da educação básica e graduandos em Ciências e Biologia. O encontro ocorre bianualmente, sendo o de 2018 aquele que ocorreu antes da pandemia da Covid-19, e o encontro de 2020 ocorreu justamente durante a referida pandemia. A escolha pelo evento de 2018 se refere à expectativa de que este tenha carregado mais trabalhos sobre a Educação Ambiental em espaços escolares. O último encontro ocorreu em 2024 e as produções ainda não foram disponibilizadas, pelos motivos citados efetuei a revisão bibliográfica utilizando os anais do encontro de 2018. Na busca nos anais do ENE BIO 2018, as palavras-chaves utilizadas para pesquisa deram resultado para 47 artigos.

Todos os quarenta e sete (47) artigos encontrados a partir da busca das palavras-chave anteriormente descritas foram organizados em uma tabela e lidos integralmente. A tabela foi elaborada a fim de sistematizar as seguintes informações que serviram de base para as análises: página do artigo, autor(es) e título, etapa de ensino; os recursos didáticos que foram mais utilizados e o tema da Educação ambiental trabalhado. (Tabela 1)

3.2 A Sequência Didática

² Disponível em: <https://www.sbenbio.org.br/>. Acessado em: 01 de agosto de 2024.

Uma sequência didática é “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que tem um princípio e um fim, conhecido tanto pelo professor quanto pelos alunos” (ZABALA, 1998, p.10-11). Zabala (1998) acrescenta ainda que a prática educativa é mais bem aproveitada quando as atividades têm uma sequência clara e gradual, uma ordem que facilite a aprendizagem e que ela se dê a partir de situações significativas, para que o conteúdo a ser aprendido tenha sentido, e, assim, sejamos capazes de aplicar esses conhecimentos quando necessário.

Oliveira (2013, p.39) define sequência didática como “um procedimento simples que compreende um conjunto de atividades conectadas entre si, e prescinde de um planejamento para delimitação de cada etapa e/ou atividade para trabalhar os conteúdos disciplinares de forma integrada para uma melhor dinâmica no processo ensino aprendizagem” (Batista et al., 2016).

A sequência didática produzida no âmbito dessa pesquisa é destinada a uma turma de 3º ano com aproximadamente 30 alunos. A sequência didática será apresentada no item 4 desta dissertação e foi elaborada para ser desenvolvida em 6 horas/aula, divididos em 3 semanas de aula (2 tempos de aula, com 50 minutos cada, por semana).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Educação Ambiental na Educação Básica

Na pesquisa realizada nos anais do ENEBIO 2018 foram encontrados 47 artigos relativos a trabalhos de educação ambiental na escola. Destes:

- 4 autores abordaram revisão de literatura ou análise de livros didáticos: Silva e Chaves, 2018; Pio et al, 2018; Nascimento, 2018; Viera et al, 2018.
- 6 autores abordaram recursos didáticos no ensino fundamental 1 (anos iniciais): Martins e Salomão, 2018; Cuba et al, 2018; Parreiras, 2018; Souza et al, 2018; Marques et al, 2018; Lima et al, 2018.

- 16 autores no ensino fundamental 2 (anos finais): Santos et al, 2018; Silva, 2018; Costa, 2018; Santos e Moreira, 2018; Normidio e Yamada, 2018; Ferreira et al, 2018; Pinheiro et al, 2018; Cunha et al, 2018; Pantoja e Ferreira, 2018; Robles-Piñheros e Baptista, 2018; Silva et al, 2018; Maues, 2018; Guntzel et al, 2018; Silva et al, 2018; Martins e Sampaio, 2018; Bexiga et al, 2018.
- 13 autores abordaram no ensino médio: Cruz, 2018; Santos et al, 2018; Groto e Ferreira, 2018; Kuster e Silva Neta, 2018; Barbosa et al, 2018; Santos et al, 2018; Karat e Cassiane, 2018; Queiroz et al, 2018; Santos et al, 2018; Rodrigues et al, 2018; Oliveira et al, 2018; Moraes et al, 2018; Lira et al, 2018.
- 1 autor em escola indígena: Oda, 2018 .
- 7 autores no ensino superior/formação de professores: Rocha, 2018; Sousa et al, 2018; Rodrigues et al, 2018; Sn, 2018; Kawasaki, 2018; Santos et al, 2018; Teixeira et al, 2018.

A análise desses artigos teve como foco buscar referenciais que ajudassem a produção da sequência didática, objeto dessa dissertação, bem como aprofundar as discussões sobre EA (educação ambiental) na educação básica, e ter acesso a uma grande diversidade de recursos didáticos que foram aplicados com resultados positivos. Os artigos foram organizados por: página, autor(es), título, etapa de ensino, recurso didático e o tema da EA (tabela 1).

Tabela 1- Sistematização dos artigos encontrados no levantamento bibliográfico nos anais do ENEBIO 2018.

ENEBIO 2018	Pg	AUTOR(ES)	Título	Etapa ensino	Recurso didático	Tema da EA
1	90	ROCHA, Marcelo Borges	Documentários ambientais: contribuições para a sensibilização ambiental no ensino superior	S	Audiovisual	D. Sustentável
2	137	SANTOS, Ana Carolina Sousa et al	Uso de filmes comerciais como recurso didático no ensino de ciências em escolas públicas (...)	F 2	Audiovisual	D. sustentável
3	197	CRUZ, Lucélia Thaís	Estudo da percepção ambiental de alunos do ensino médio (...)	EM	Arte/desenhos	Ecosistema
4	297	SILVA, Graciene Pires	Educação ambiental e preservação do ambiente escolar	F2	SD	Resíduos sólidos
5	360	SANTOS, Tais Batista, et al	Consumismo como tema de problematização da educação ambiental	EM	SD	Consumismo /resíduos sólidos

6	379	COSTA, Danielle Dias da	O cinema muda o meio? Concepções de meio ambiente em narrativas de uma turma do ensino fundamental de Macapá, a partir do filme avatar	F2	Audiovisual	D. sustentável
7	436	SANTOS, José Nunes; MOREIRA Ana, Lúcia O. Rosa	O uso do cinema no ensino de ecologia: uma proposta a partir do filme bee movie	F2	SD	D. sustentável
8	467	MARTINS Andressa C. de Noronha; SALOMÃO, Simone, Rocha	Filme de animação e produção de desenho: recursos didáticos para discutir questões ambientais junto às crianças	F1	Audiovisual	Resíduos sólidos
9	545	SOUSA et al Arthur Fernando V.	O que pensam os pescadores de jurujuba sobre a poluição da baía de guanabara	S	Campo	Poluição ambiental
10	606	NORMIDIO. Bianca. YAMADA, Vitor	História em quadrinhos em ciências: uma experiência com educação ambiental	F2	SD	Relações ecológicas
11	617	PINHEIRO, Nelba Tania. G. et al	O lixo eletrônico com enfoque em discussões cts	F2	Oficina	Resíduos sólidos
12	637	FERREIRA Letícia, S. dos Santos. et al	A educação ambiental por meio da literatura de cordel no ensino do lixo e meio ambiente	F2	Gênero textual	Resíduos sólidos
13	831	CUNHA, Fanley Bertoti et al	Gincana ambiental: uma proposta de educação ambiental na rede municipal de Paraguaçu paulista p	F2	Oficina Gincana	Resíduos sólidos/ p.ambientais
14	858	CUBA, Jairo José M. et al	Ensino de ciências da natureza em educação ambiental aplicado em dois projetos de extensão do instituto Federal de SP junto à escola pública	F1	Oficina Hortas escolares	Ecosistemas
15	894	GROTO, Sílvia R.; FERREIRA. R. Gonçalves	Literatura em aulas de biologia: sensibilização e abordagem de questões ambientais por meio da literatura de Monteiro Lobato	EM	Gênero textual	Problemas ambientais
16	917	KÜSTER, E. Oliveira; SILVA NETA, Maria E. B. da	O ensino do conceito de consumo nas aulas Biologia: um experimento didático-formativo	EM	SD	R. sólidos Consumo
17	979	BARBOSA, Victor Ramalho et al.	Trilhando os caminhos da educação ambiental a partir da ferramenta pegada ecológica	EM	Pesquisa Questionário pegada ambiental	Resíduos sólidos
18	997	PARREIRAS, Márcia Maria M.	Proposta de material didático para a EA: discutindo a educação para o trânsito (..)	F1	Cartilha NA	D. Sustentável
19	1065	SILVA, Lêda Valéria Alves da; CHAVES S. Nogueira	Educação ambiental: não temos tempo a perder?	NA	Pesquisa Audiovisual	
20	1119	SN	O uso de cartilha didática para educação ambiental no ensino básico	S NA	Não aplicado	D. Sustentável
21	1137	SANTOS; Pamella R. Quadros et al	Oficina de reutilização de resíduos sólidos: uma proposta educativa de preservação para o ensino de biologia	EM	oficina	Resíduos sólidos
22	1210	KARAT, Marinilde, Tadeu; CASSIANI Suzani	O lixo depois da lixeira: autoria em um documentário produzido por estudantes de ensino médio	EM	Audiovisual	Resíduos sólidos

23	1262	RODRIGUES, Diego A.M. et al	Concepções docentes sobre as ciências da natureza nas atividades de educação ambiental: uma questão de centralidade?	S NA	Pesquisa formação professor	Pesquisa
24	1309	PANTOJA, D. Morais; FERREIRA Pedro Paulo S.	A educação ambiental na conformidade Da lei: um relato de experiência	F2	Oficina Horta, compostagem	Biodiversidad e, resíduos Sólidos
25	1318	ROBLES-PIÑEROS, Jairo; BAPTISTA, Geilsa C. S.	O que é ecologia? Concepções de Estudantes do ensino fundamental	F2	Arte. Desenhos	ecossistemas
26	1335	PIO, Cintia Cristine de Souza et al	Questões ambientais na escola: os trabalhos apresentados nos encontros nacionais de ensino de biologia	NA	Não aplicado	Pesquisa Enebio
27	1345	QUEIROZ, Marcelo Bruno Araújo. et al	A natureza da controvérsia na perspectiva CTS: contributos para a formação cidadã no ensino de biologia	EM Não aplica do	SD	Resíduos sólidos biomas
28	1427	SOUZA, Maria Adlayne G.de A.et al	Uma abordagem em educação ambiental: construção de jogos didáticos com material alternativo	F1	Jogos	Efeito estufa
29	1466	SILVA, Marcos E. de Barros et al	Desenvolvimento e aplicação de uma animação didática sobre educação ambiental em uma Escola no município de messias – al	F2	Audiovisual animação	Problemas ambientais ecossistema
30	1491	MAUÉS, Fabiana Gonçalves	Trilha ecológica: um instrumento lúdico e didático de educação ambiental	F2	Jogo Trilha ecológica	Problemas ambientais
31	1520	SANTOS, José Arimatéia Gouveia et al	A experiência do uso da fotografia no ensino de ciências e biologia em questões ambientais	EM	Audiovisual Fotografia	Resíduos sólidos
32	1562	KAWASAKI, Clarice Sumi et al	Contribuindo para a ambientação da ffclrp-usp: arte como eixo condutor da educação ambiental	S	Arte desenhos	Problemas socioambientais
33	1722	RODRIGUES, José Jaílson, Santos. et al	Nossa escola contra o a <i>Aedes aegypti</i> : uma abordagem Pedagógica pautada na educação em saúde ambiental	EM	Oficina Gincana	Biodiversidad e problemas ambientais
34	1963	OLIVEIRA, Elioenai da Silva et al	Educação para promoção da saúde: percepção sobre zoonoses de estudantes de uma escola pública (...)	EM	Audiovisual	Zoologia Cuidado animal
35	2061	MARQUES Núria Araújo et al	Ensino de ciências para crianças: produção de uma sequência didática sobre dengue	F1	SD	Resíduos sólidos Imp. Ambiental
36	2176	LIMA , Eldianne M. de et al	Estratégias para educação ambiental e alimentar no ensino de ciências	F1	Jogo	D. sustentável Nutrição
37	2527	SANTOS Andreia Q. dos et al	É ecologia ou educação ambiental professora?	S	Não aplicado	Pesquisa
38	2735	TEIXEIRA, Marcos da Cunha A et al	A disciplinarização da educação ambiental no curso de licenciatura em ciências biológicas(...) Reflexões	S	Não aplicado	Pesquisa Sustentabilidade
39	2745	GUNTZEL; Gomes. Fabiana et al	A fantástica vida das abelhas?: produção de materiais Didáticos para o ensino de ciências e biologia	F2	Jogos	Ecossistemas
40	2985	MORAES; Silvio César Cardoso de et al	Relato de experiência sobre a construção de narrativas no formato de histórias em Quadrinhos – hq's – como possibilidade Metodológica para ensinar biologia	EM	Gênero textual HQ'S	Ecossistemas

41	3582	ODA; Welton Yudi	Animais que peidam: trabalhando a biodiversidade. Entre os baniwa e os koripako, amazonas, brasil	EPO	Campo	Biodiversidad e Problemas ambientais
42	3612	SILVA; Gesica Regina Gomes da et al	Percepções de estudantes do 6º ano de uma escola família agrícola do semiárido baiano sobre os animais da caatinga: histórias e “causos” (...)	F2	Arte desenhos	Biodiversidad e
43	3834	NASCIMENTO, Carolina Cavalcanti do	Sobre a face das águas”: ensinar ciência e discutir meio ambiente a partir da educação das relações étnico-raciais	NA	Não aplicado	Publicação livro revisão
44	4167	MARTINS Daniel G.; SAMPAIO S.M.Vicentini	Enlaces entre educações, ambientes e imagens: poéticas ocultas em recantos improváveis	F2	Audiovisual Fotografia	Ecossistemas
45	4841	LIRA, Layane Q. R. et al	Educação ambiental em um espaço não formal de ensino: oficina de colmeias didática com abelhas nativas sem ferrão	EM	Oficina	Desenv. Sustentável
46	5116	BEXIGA, Vitor Abrahão C. et al	Método de projetos na educação Ambiental: um relato de experiência	F2	Gamificaçã o	Problemas ambientais
47	5643	VIEIRA André Gomes et al	Educação ambiental: um recorte a partir de recentes produções nas áreas de ensino e educação	NA	Não aplicado	Pesquisa Enebio

Santos et al (2018) utilizaram filmes comerciais como recurso de ensino para o Fundamental 2, em turmas do 6º aos 9º anos, em duas escolas do Maranhão, uma urbana e outra rural. Os filmes utilizados foram: RIO2, LUCY, OSMOSE JONES, AS AVENTURAS DE SAMMY, RIO E AMEAÇA TERRORISTA. Os debates que precederam os términos de cada sessão de cinema foram direcionados através de perguntas norteadoras previamente impressas. A produção didática dos alunos foi feita através de cartazes, desenhos e a própria reflexão desencadeada pela exibição dos filmes. Relataram que em todas as exibições foi verificado a participação e o interesse dos discentes, tanto em assistir como em efetuar as atividades a priori. Uma dificuldade encontrada nessa pesquisa foi sobre a questão da infraestrutura das escolas, como ventilação inadequada, e falta de alguns equipamentos, porém a questão dos equipamentos foi rapidamente sanada em dias posteriores, e os filmes exibidos. Eles concluem que o resultado positivo está na linguagem cinematográfica aliada ao rompimento da barreira do ensino convencional.

Cruz (2018) realizou uma pesquisa qualitativa sobre a percepção ambiental de alunos de uma escola do Pará, em turmas do 1 ao 3 do ensino médio, por meio de um questionário. A produção didática ocorreu através de desenhos efetuados pelos discentes sobre como eles entendiam o meio ambiente. Do total de desenhos analisados pela autora,

45 % não levaram em conta nenhuma atividade humana, apenas elementos naturais=, bem como uma paisagem perfeita; 30% inseriram alguma atividade humana, como casas, pontes, cestos de lixo, mas representando uma convivência harmoniosa; somente 25 % retrataram a ação antrópica de forma negativa como despejo de lixo irregular, pessoas jogando lixo nos rios e córregos, queimadas e desmatamento. A autora concluiu que há necessidade de se fazer um trabalho voltado para educação ambiental no ensino médio para que tenham uma perspectiva mais crítica sobre os problemas socioambientais que nos afetam diariamente, como mencionado a seguir:

Mediante essas informações, entende-se que há necessidade de intervenções em um projeto de educação ambiental (...), com os alunos do ensino médio, para que estes ampliem suas visões e concepções de meio ambiente e possam entender o meio ambiente de forma mais globalizante, tendo uma dimensão social e cultural das questões ambientais, não percebendo só o espaço físico. Para isso, é importante promover uma educação ambiental, com temas trabalhados de forma transversal, com métodos ativos, que favoreçam a construção de conceitos, valores e atitudes responsáveis e sustentáveis, e que também oportunizem as diferentes formas de aprendizagem (CRUZ, 2018, p.197).

Silva e Gonçalves (2018) elaboraram uma sequência didática (SD) com alunos do ensino fundamental 2, mais especificamente do 6º ano, relacionada à educação ambiental no contexto escolar. No início, para o desenvolvimento do trabalho, utilizaram questionários antes e após a introdução da SD. A SD foi efetuada com as seguintes etapas: projeção audiovisual, vídeo; natureza e vida no universo; produção textual com as questões abordadas no vídeo; uma aula expositiva dialogando com os temas: lixo, coleta seletiva e reciclagem; por fim uma pesquisa sobre o que havia nas lixeiras de cada sala de aula. O trabalho resultou em uma produção de cartilha sobre as alternativas da preservação no ambiente escolar. Concluíram que o resultado foi positivo e que as atividades elaboradas (SD) foi um “potente instrumento para responder aos objetivos do estudo” (Silva e Gonçalves, 2018, p.303).

Santos et al (2018), analisaram as potencialidades de SD multidisciplinar, envolvendo as disciplinas de Biologia, Química e Física, sobre consumismo, no ensino médio, 2º e 3º anos, em um colégio Estadual da Bahia. A SD foi trabalhada através de temas como: sociedade do consumo, crise ambiental, redução e consumo, publicidade e consumismo. Como etapas da SD foram utilizados questionário aberto e técnica de grupo focal; análise de comerciais; músicas; leitura, debate e produção de textos. Como resultado, eles avaliaram que as respostas dos estudantes após a aplicação da SD

resultaram em novas concepções sobre o conteúdo alvo da pesquisa, na reflexão no campo teórico sobre o consumismo e a relação harmoniosa que precisamos ter com o meio em que vivemos, superando a visão antropocêntrica utilitarista que é constantemente disseminada.

Costa (2018) se utilizou de um filme comercial, *Avatar*, para debater questões ambientais, em uma turma de ensino fundamental 2 (9º ano) de uma escola municipal de Macapá-AP. A exibição foi efetuada em dois momentos devido ao tempo de duração do filme. Após a exibição foi realizado uma roda de conversa associando o filme à temática ambiental e à apresentação de questionário para avaliar as narrativas sobre as questões ambientais presentes no longa. O autor conclui que a proposta foi relevante e a exibição do filme enfatizou a falta de ligação do homem com a natureza, e a necessidade de estabelecer um equilíbrio homem-natureza.

Santos e Moreira (2018), também se utilizam de um filme comercial: “*Bee Movie*, como ponto de partida para uma SD no ensino fundamental 2, 9º ano, em uma Escola do Estado do Paraná. A organização da SD se deu a partir dos temas geradores: ecologia, biodiversidade, ciclo da matéria. A SD foi iniciada com uma aula expositiva dialogando com as questões que seriam desenvolvidas no decorrer do filme (problematização). No segundo momento o filme é exibido, porém, com trechos selecionadas. Entendo que não passar o filme integralmente é fundamental para a atividade, visto que o tempo de aula é reduzido e continuar em outro dia pode atrapalhar a percepção e atenção dos estudantes. Acredito que esse tenha sido o caso da pesquisa citada anteriormente, sobre o filme *AVATAR*, que é longo demais. O terceiro momento foi a aplicação de um debate a partir de questões problema que foram desenvolvidas e explicitadas no decorrer do filme. Os autores concluíram que: “a utilização de filme como recurso didático vai além de uma estratégia de ensino de inovação tecnológica, uma vez que possibilita a manifestação de sentimentos e capacidades desenvolvidas no universo educacional” (Santos, 2018, p.442), e que a linguagem do cinema é estimuladora e permite ampliar a visão sobre as questões pertinentes ao que foi exibido e provocar sensibilidade aos temas.

Normidio e Yamada (2018), buscaram o despertar das discussões de problemas ambientais através da utilização de histórias em quadrinhos (HQs), em turma de ensino fundamental 2, 6º ano, de uma escola Municipal do interior de São Paulo. Os autores utilizaram duas etapas em uma espécie de sequência didática, no primeiro momento foi

efetuado uma problematização utilizando leitura de imagens do parque de Yellowstone e o desaparecimento dos lobos e a apresentação do vídeo: Como os lobos mudam os rios, e um texto explicativo sobre a reintrodução dos lobos. No segundo momento foi solicitado que os discentes produzissem HQs abordando o tema, as instruções para produção foram fornecidas em aula. Após análise das HQs concluíram que o uso desse gênero textual é uma importante ferramenta de ensino, pois além de trabalhar expressões artísticas dos alunos, permite o engajamento com a língua portuguesa e as artes, que podem atuar de forma multidisciplinar.

Pinheiro et al. (2018) buscou o enfoque CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) com a temática do lixo eletrônico ao efetuar um projeto com alunos do ensino fundamental 2, 6º ano, em uma escola pública do Pará. As estratégias utilizadas foram: questionário; debates; rodas de conversa; pesquisas individuais; tarefas em grupo; seminários; produção de diários de formação. Essas estratégias foram trabalhadas em 3 momentos: problematização, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento. Na problematização, foi efetuada a leitura de textos jornalísticos com a temática. A organização do conhecimento foi efetuada através de pesquisa e socialização, roda de conversa e debate. A aplicação do conhecimento ocorreu com a produção de painéis informativos colocados no pátio da escola para sensibilização dos alunos e da comunidade escolar e de uma campanha para recolhimento de lixo eletrônico na escola. O entusiasmo e o engajamento dos estudantes ao participarem ativamente da campanha e o avanço do letramento científico e tecnológico foram fatores positivos nessa abordagem.

Ferreira et al. (2018) efetuaram uma proposta muito relevante ao utilizar a leitura de Cordel (leitura e produção) para trabalhar a temática do lixo para o ensino fundamental, 6º ano, em uma escola da rede pública do Piauí. O trabalho foi dividido em cinco etapas: explicação do conteúdo “O lixo”; pesquisa sobre o que é o cordel, feita pelos alunos; apresentação de alguns modelos de cordéis e explicação da estrutura de um cordel (versos, estrofes e rimas); elaboração dos cordéis; exposição dos cordéis no pátio da escola. Foram produzidos 41 cordéis com a temática do lixo e meio ambiente, a maior parte fez menções à coleta seletiva, reciclagem, compostagem, aterros sanitários e lixões. Os demais destacaram a conscientização, a prática de bons hábitos e a preservação do meio ambiente. Esse trabalho também exhibe claramente a abordagem multidisciplinar ao associar Ciências, Arte, Língua portuguesa e a História. Os autores concluíram que por ser um

trabalho que interage o acadêmico e o popular, a escrita e a criatividade, muitos cordéis foram produzidos e expostos, gerando uma melhora na autoestima, na motivação e uma resposta muito positiva dos trabalhos.

Groto e Ferreira (2018) utilizaram textos literários de Monteiro Lobato para abordagens de questões ambientais no ensino médio, 3º ano, de uma escola da rede Estadual do Rio Grande do Norte. Em uma abordagem multidisciplinar entre Ciências e Língua portuguesa, os textos foram lidos e trabalhados. Foram explorados interpretação, gramática e o texto do período pré-modernista no qual viveu Monteiro Lobato. Além disso, as questões ambientais foram debatidas nas aulas de Ciências. Como resultado foi aplicado um questionário que procurou estabelecer relação entre o texto do século passado e a atualidade.

Kuster e Silva Neta (2018) pesquisaram o conceito de resíduos sólidos e consumo em turmas de ensino médio, 3º ano, em uma escola pública estadual. Foi efetuado um experimento didático formativo, que se assemelha muito a uma SD, mas que diferencia por apresentar ações e operações a serem desenvolvidas, nesse trabalho seis ações e nove operações. A primeira ação, o objetivo era transformar o conceito de consumo por meio da leitura e interpretação do texto “Um pouco sobre a origem do consumo”, e “O lado obscuro do consumo” e exibição do documentário de curta-metragem “A ILHA DAS FLORES”. A segunda e terceira ação buscavam ressignificar o conceito de consumo: debates entre grupos de 4 alunos sobre a temática; exibição do vídeo documentário: “A HISTÓRIA DAS COISAS”. E a leitura de imagem de uma “CHARGE”. A quarta e quinta ação buscavam entender os problemas e buscar soluções: relacionar o aumento dos casos de dengue com o aumento da quantidade de lixo. Concluíram que após o recurso didático aplicado foi nítida a mudança de concepção relacionada ao consumo, resultado constatado nas produções textuais e artísticas dos alunos sobre o tema.

Barbosa et al. (2018) utilizaram como estratégia de ensino o algoritmo de pegada ecológica com alunos de ensino médio, 3º ano, em uma escola estadual de Fortaleza-CE. Foram apresentados os conceitos de “pegada ecológica” através de debates sobre o estilo de vida dos estudantes e em seguida foi utilizada a ferramenta de cálculo composta por questões socioeconômicas, tais como: consumo de carne vermelha, descarte de lixo e utilização de automóveis, como o resultado da “pegada ecológica” os alunos responderam um questionário aberto sobre a pontuação obtida. No questionário o descarte inadequado

do lixo foi considerado pelos alunos o hábito que mais prejudica a natureza (38%) e a falta de separação do lixo para reciclagem (15%).

Santos et al. (2018) relatam a produção de uma oficina de utilização de resíduos sólidos em turma do ensino fundamental 2, 8º ano, na escola estadual de Bragança/PA com 5 graduandos da UFPA fazendo atividade de estágio supervisionado do curso de licenciatura. A oficina pedagógica foi dividida em 3 etapas, a primeira foi a coleta de materiais descartados para a realização das oficinas de reutilização de resíduos sólidos, tais como: elaboração de jogos, vasos de plantas, porta-retratos, lixeiras para a escola, saboneteiras, porta-canetas, guirlanda e produção de artesanato. A coleta foi realizada pelos graduandos, pois o tempo disponível para a oficina era apenas um dia. Foram executadas 4 oficinas na sala de aula: sendo elas: 1) elaboração de vasos para mudas de planta, porta-caneta e saboneteiras, a partir da reutilização de garrafas PET e de vidro; 2) elaboração de jogos de tabuleiro, como xadrez e dama, a partir da reutilização de papelão, jornais, tampas de garrafas PET e de vidro; 3) produção de Puff e lixeiras para a escola com garrafas PET; e 4) produção de porta-retratos, capa de celular e guirlandas a partir da reutilização de jornal, papelão, tecidos e metais. Após a conclusão das oficinas, os alunos demonstraram interesse e participar ativamente das confecções, muitos deles haviam relatado que não tinham o hábito do descarte em locais apropriados, sendo assim, as oficinas constituíram uma prática de reflexão importante sobre a produção de lixo e o descarte inadequado.

Karat e Cassiane (2018) elaboraram uma pesquisa objetiva para analisar saberes sobre resíduos sólidos e elaboração de recurso audiovisual em formato de documentário por alunos do ensino médio. O início da atividade se deu no laboratório de informática para pesquisa dos temas relacionados: resíduos sólidos e produção de vídeos. Para elevar o repertório dos alunos foram exibidos três documentários: “Lixo, você se dá ao luxo de produzir?”, “A ilha das flores” e “Vidas no lixo”. Os textos de apoio para as atividades foram selecionados dentro da abordagem CTS com o objetivo de fornecer condições para uma análise crítica do aproveitamento dos recursos naturais e da problemática dos resíduos sólidos. Como resultado receberam diversas produções como roteiros e audiovisuais, como: fotografias e vídeos curtos. A proposta teve caráter multidisciplinar ao conversar com as disciplinas de Biologia, Língua Portuguesa, Física e Química

Pantoja e Ferreira (2018) através do PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência), financiado pela CAPES e executado por Instituições de Ensino Superior, efetuaram projetos de EA com alunos do ensino fundamental 2 e médio, em uma escola estadual do Pará.

Foram efetuadas oficinas que tiveram como objetivos: o Impacto da Pesca Predatória e Irracional, o Recurso Natural Pesqueiro, a utilização das essências florestais com fins medicinais, a produção de mudas de frutíferas, além da atividade de montagem e manutenção de composteiras para o suporte da horta e jardins da escola. Como problematização os alunos tiveram 3 aulas de campo nas feiras de Santarém/Pará, efetuaram o relatório de campo no laboratório com medidas dos peixes adquiridos na feira e analisaram a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca, e ocorreu também a preparação de peixes de papelão para representar o tamanho dos peixes que não devem ser pescados. Outra oficina tratou da coleta de partes vegetais de plantas medicinais, produzindo infusões de essência florestal. Alunos do 3º do EM efetuaram a preparação de composteiras com pneus usados e uma horta escolar. Os autores relataram que a experiência realizada comprovou que a educação ambiental precisa ser vivenciada em todas as etapas educacionais, conforme a Legislação vigente, citam ainda que, no decorrer do exercício da experiência prática, ficou muito claro que a redução de consumo, economia e a racionalização são importantes para combater o desperdício.

Robles-Piñeros e Batista (2018) apresentaram resultados obtidos em atividades nas quais procuraram identificar o grau de influência do “ecologismo” e o impacto das campanhas ambientais em alunos do ensino fundamental 2, 6º ano, em uma escola de Bogotá/ Colômbia. Foi aplicado um questionário com questões abertas sobre ecologia, e depois os alunos produziram desenhos com suas concepções do que seria a ecologia para eles. Concluíram que os temas ecológicos mais presentes nos trabalhos dizem respeito às temáticas de reciclagem e ambientalismo, reforçam, ainda, que os trabalhos de EA na escola deve gerar oportunidades para que os alunos ampliem seus conceitos, abordando a ecologia de forma mais contextualizada.

Silva (2018) desenvolveu e aplicou uma animação didática com a temática da biodiversidade e dos problemas ambientais no ensino fundamental 2, em uma escola do município de Messias/ Al. Animação didática com questões ligadas ao meio ambiente,

poluição, diminuição da fauna e flora e outras questões pertinentes foi produzida pelo autor. Durante a exibição para os alunos, verificou-se que a animação propiciou uma interatividade positiva entre os discentes, principalmente quando o recurso educacional reflete a realidade local, pois assim, podemos debater com mais profundidade a partir de elementos já conhecidos pelos estudantes.

Santos (2018) relata a experiência com a utilização de fotografias como recurso didático, através de oficinas oferecidas a alunos do ensino médio, 1º e 2º ano, de duas escolas estaduais do Pará. As oficinas foram distribuídas em três etapas que abordam educação ambiental. A primeira etapa – sensibilização, ocorreu através de encontros onde foram debatidas questões ambientais pertinentes: importância da água para o planeta, os ecossistemas e os seres vivos; a quantidade de água doce disponível no planeta, a crise da água e sua prevenção; identificando problemas de poluição de água em Belém; nos encontros seguidos, a questão dos resíduos sólidos e suas consequências à paisagem, ao meio ambiente e à saúde humana. Os encontros buscavam tratar das questões temas sempre conduzindo para a realidade local, não correndo o risco de educar para realidades distante das quais viviam. Na segunda etapa, após a sensibilização sobre os problemas da água e dos resíduos sólidos, foi efetuada uma saída fotográfica, sendo uma importante oportunidade para registrar os sérios problemas da água e dos resíduos sólidos na cidade através dos olhares dos alunos, percebendo e entendendo o ambiente que os cercam, ajudando a ter “filtros” e critérios nas cenas a serem selecionadas. A terceira etapa foi destinada a uma exposição fotográfica para os demais alunos e para a comunidade escolar. Os autores concluem que o uso da fotografia no ensino de ciências e biologia possibilitou maior envolvimento e aprendizagem dos alunos em educação ambiental fazendo com que articulassem os conhecimentos em questões ambientais com a prática fotográfica. Isso possibilitou ter novos olhares sobre as mesmas paisagens degradadas vistas de forma natural no cotidiano local e fazer o elo entre a realidade e o artístico.

A utilização da fotografia é um recurso, que, entre suas possibilidades, a capacidade de registrar vários aspectos do ambiente, dentre eles o social, o natural, o cultural. Assim, sua utilização como ferramenta didática poderá permitir o desenvolvimento de discussões que utilizem conhecimentos das mais diversificadas áreas do saber (SANTOS et al, 2014, p. 52).

Rodrigues (2018) desenvolveu uma pesquisa com alunos do ensino médio, em uma escola pública do estado do Sergipe, em saúde ambiental e o compartilhamento de informações sobre o *Aedes aegypti*. Foi aplicado um questionário para abordagens dos conhecimentos prévios dos alunos acerca do tema e depois uma oficina na qual inicialmente foram abordados os diferentes aspectos do mosquito e das doenças transmitidas e depois a produção de maquetes e teatro de fantoches; para finalizar, foi feita uma gincana interativa onde foram revisadas as questões trabalhadas. A grande maioria dos alunos que participaram da oficina (79%) afirmou que a abordagem expositiva e o teatro de fantoches foram importantes para ampliar os conhecimentos sobre o mosquito, seguido de 21% dos alunos que consideraram essas atividades parcialmente importantes. Eles destacaram também a importância do descarte de lixo de forma irregular, pois irá formar criadores para os mosquitos. A atividade então cumpriu seu papel ao levar informações relevantes sobre o mosquito *Aedes aegypti*, utilizando a educação como caminho para uma formação crítica.

Oliveira et al. (2018) realizaram estudos coordenados pelo PIBID sobre zoonoses, educação em saúde e educação ambiental, para alunos do ensino médio, 2º ano, em uma escola pública do município de Chapadinha/MG. Foram realizadas atividades prático-educativas sobre educação em saúde e zoonoses por meio de vídeos, imagens, elaboração de cartazes, paródias, pesquisas, leituras de textos e palestras. Inicialmente, os alunos não sabiam o significado de zoonose nem fazer sua definição, o que só foi possível após as atividades. Os resultados mostraram que, com uma abordagem simples aliada às aulas teóricas e lúdicas, dúvidas e conceitos errôneos dos alunos foram sanados assim como ficou clara a importância dos cuidados e da posse responsável de animais domésticos, (bem como as doenças que esses animais podem transmitir caso não sejam vacinados e bem cuidados). As intervenções educativas foram importantes para o aprimoramento e desenvolvimento de novos conhecimentos em zoonoses e serviram para capacitar os alunos envolvidos para eles atuarem como porta-voz de conhecimento na comunidade na qual estão inseridos.

Marques et al. (2018) elaboraram um projeto voltado para o ensino fundamental 1, 5º ano, com o objetivo de desenvolver uma SD com a temática meio ambiente e saúde, em uma escola municipal de São Bernardo do Campo. A SD teve a temática sobre Dengue e observou as seguintes etapas: roda de conversa sobre a dengue como ponto de partida; leitura de textos e interpretação; aula prática com a observação dos mosquitos com lupas

e microscópio; pesquisa sobre os inimigos naturais e impactos ambientais; apresentação dos sintomas da doença e por fim, seminário com o intuito de divulgar o que foi aprendido para a comunidade escolar.

Guntzel et al. (2018) apresentaram proposta de material didático para ser trabalhado em turmas do ensino médio com a temática da meliponia. Foi elaborado uma unidade didática, semelhante a uma SD, multidisciplinar envolvendo a Química, com: a composição química do mel e cristalização, a utilização de agrotóxicos em lavouras; a Física com: a utilização da luz pelas abelhas para polinização relacionando à nossa visão e as cores dos objetos e a Biologia, com: a morfologia e classificação das abelhas. A unidade temática tem como seu principal instrumento de aprendizagem, a construção de um jogo didático com materiais de fácil acesso. O trabalho desenvolvido é um aliado na busca de novas metodologias e recursos a serem utilizados em sala de aula, pois concentra inúmeros conteúdos a serem trabalhados sobre a temática em diferentes áreas, explorando várias competências, fazendo com que as aulas sejam mais dinâmicas e com que os alunos demonstrem interesse na participação.

Moraes et al. (2018) apresentaram uma experiência de construção de narrativas ecológicas utilizando HQs para alunos do ensino médio, 2º ano, de uma escola pública de Belém/PA. Para elaboração das narrativas no formato de HQ's, explicando as dinâmicas das cadeias e teias alimentares, foi utilizada uma atividade dividida em etapas, começando em uma roda de conversa sobre o tema, pesquisa e finalizando com aplicação de roteiros para construção das HQs. Concluíram que os alunos demonstraram autonomia ao buscar conceitos e outros dados para fazerem os roteiros em livros e na internet. Esse fato influenciou positivamente o processo de aprendizagem, porque envolveu a aquisição de novos conhecimentos de forma autônoma. Outro fator positivo diz respeito ao aspecto da ludicidade da atividade proposta, a qual foi um fator que colaborou para que os alunos pudessem exercitar sua criatividade, raciocínio, capacidades/habilidades, interação em grupo e compartilhamento de ideias. Todos esses fatores expressam a motivação pela qual os alunos foram envolvidos a engajarem-se em sua aprendizagem no tema.

Silva et al. (2018) efetuaram um estudo que buscava investigar as interações com os animais da caatinga, de estudantes do ensino fundamental 2, 6º ano, de uma escola municipal agrícola de Valente/BA. Foi utilizado um trabalho dividido em quatro momentos: apresentação do projeto aos alunos, socialização de história e “causos”, produção coletiva do caderno de histórias e a ilustrações por desenho dos animais da

caatinga. As histórias transitam de fatos verídicos, da vivência familiar a fábulas/ficções e contos místicos do lugar em que vivem. Os estudantes trouxeram uma relação muito próxima com os animais do seu entorno, descrevendo-os de diversas formas, entre as quais, destacaram-se: histórias que apresentavam conhecimentos tradicionais transmitidos pelos parentes; sobre animais de estimação, que demonstraram o cuidado e afetividade pelos animais; de cunho moral, como contos que aprenderam no processo de alfabetização e histórias de criaturas fantásticas, como o curupira e a mula sem cabeça, que para eles também povoam a Caatinga. Concluíram que na construção do livreto foi possível perceber que eles não conseguiam distinguir os animais próprios da Caatinga, isto se refletiu também na análise das redações, que continham uma ampla variedade de histórias e contos. O livreto teve um papel importante na promoção do diálogo de saberes na escola, por possibilitar a sistematização de conhecimentos científicos sobre os animais e diferenciar os animais nativos da Caatinga, objetivando, inclusive, direcionar o ensino ao interesse dos estudantes, na busca de enriquecer as suas concepções com novos saberes, que venham beneficiar a sua vida e a da sua comunidade.

Martins e Sampaio (2018) fizeram uma pesquisa questionando as percepções do ambiente e como elas dialogam com a imagem e fotografia, em turmas do ensino fundamental 2, 7º ano, em uma escola municipal de Florianópolis. A proposta foi realizada com os alunos fotografando com celulares buscando imagens na própria escola que refletiriam o que seria o meio ambiente para eles. As imagens foram analisadas pelos autores e um painel foi criado para exposição fotográfica. Relataram ainda que o trabalho elevou a autoestima, fazendo os alunos se sentirem valorizados e reconhecidos.

Que histórias podem brotar de cada uma dessas imagens? São olhares que divagam e se reinventam...Busco exercitar esse potencial das imagens gerarem ficções e assumir elas como fuga do ideal de imagem como representação da realidade. Como essas fotos trazem a questão ambiental de forma mais próxima e afetiva para com os estudantes? Como elas problematizam, por exemplo, a diferença e a multiplicidade que está presente nos próprios estudantes, refletida nos seus singulares olhares para esse espaço? Essas são questões por hora em aberto e que não terão respostas fáceis ou imediatas (Martins e Sampaio, 2018, p.417).

Lira et al. (2018) realizaram uma atividade didática com abelhas nativas sem ferrão, com alunos do ensino médio, 3º ano, de uma escola da rede pública de Castanhal/PA, a atividade ocorreu em um espaço não formal de ensino do projeto Sesc Ciências. Esse trabalho foi dividido em três etapas: palestra sobre meio ambiente com roda de conversa, dinâmica com perguntas e a construção de colmeias didáticas de abelhas

nativas sem ferrão. Concluíram que o estudo das abelhas a partir da educação ambiental e práticas pedagógicas no ensino de ciências possibilita a construção de novos saberes que são capazes de potencializar o processo de ensino-aprendizagem e que a vivência lúdica realça a extensão de práticas e tendências dentro da área de ciência na perspectiva de aguçar a criatividade, a inovação e assim motivando os alunos a participarem do processo de construção do conhecimento.

A organização desses 47 artigos foi efetuada separando por grupos: por modalidade de ensino: S (ensino superior/formação de professores), EF1 (ensino fundamental anos iniciais), EF2 (ensino fundamental anos finais), EM (ensino médio) e NA (não aplicado- apenas revisão de literatura/analise de livro didático), (tabela 2; figura 2); por recurso didático aplicado: Audiovisual (filmes, fotografias, música); SD (sequencia didática), jogos didáticos, oficinas, aulas de campo, horta, arte (desenhos , ilustrações, maquetes), gênero textual (textos jornalísticos e literários, charges, HQs), cartilhas didáticas e NA (não aplicado), (tabela 3; figura 3) e por tema da EA pesquisado. Esses dados foram agrupados (tabela 3) que demonstrou que os recursos audiovisuais e as SD's (sequências didáticas) tiveram mais relevância como recursos didáticos aplicados em EA na escola.

Tabela 2 - Textos de EA por etapa de aprendizagem.

ENEBIO - EDUCAÇÃO AMBIENTAL	Ano 2018
Divisão etapa aprendizagem	
Ensino fundamental 1	3
Ensino fundamental 2	16
Ensino população originária	1
Ensino médio	13
Superior/formação professores	7
Sem aplicação / revisão literatura	7
TOTAL	47

A divisão dos artigos por recurso didático tem por finalidade analisar quais os recursos utilizados com maior frequência em EA nas escolas e também referenciar minhas escolhas para compor a sequência didática, que é a segunda mais utilizada, cabe ressaltar

que a SD elaborada ao final desse TCM é composta por 2 tipos de audiovisual: filme-documentário e fotografia; produção artística (o desenho das charges) e gênero textuais: Literário (cidades invisíveis) e as análise de charges.

Tabela 3 - Principais recursos didáticos apresentados nos textos para o trabalho com a Educação Ambiental.

ENE BIO	Ano 2018
Divisão por Recurso didático	
Audiovisual: Filmes, documentários, fotografias	10
Sequência didática	8
Sem aplicação: revisão literatura, análise livros	7
oficinas: hortas, reciclagem, gincana	6
Jogos educativo	4
Arte: desenho, teatro, música	4
Gênero textuais: literatura, quadrinhos, charges	3
Saídas campo	2
Pesquisa	2
Cartilha didática	1
Gamificação	1
TOTAL	48

Argumento ainda que esses trabalhos mostram a importância e versatilidade da Educação Ambiental, que pode ser trabalhada em todas as etapas de ensino, sendo as Ciências Naturais e a Biologia o “carro-chefe” nas produções, porém a EA, apesar de não ter no currículo da educação básica uma matéria para “chamar de sua”, ela naturalmente tem uma natureza multidisciplinar, que dialoga com Geografia, História, Química, Física e ainda, dependendo do recurso didáticos utilizado como as SDs, Artes, e audiovisual, podem dialogar com outras disciplinas como: a Língua Portuguesa, Educação artística/musical, Sociologia, entre outros. É nessa direção que a sequência didática elaborada no âmbito deste TCM pretende trilhar, buscando uma produção que possa ser utilizada integralmente ou por etapas, e tendo como maior premissa a multidisciplinaridade.

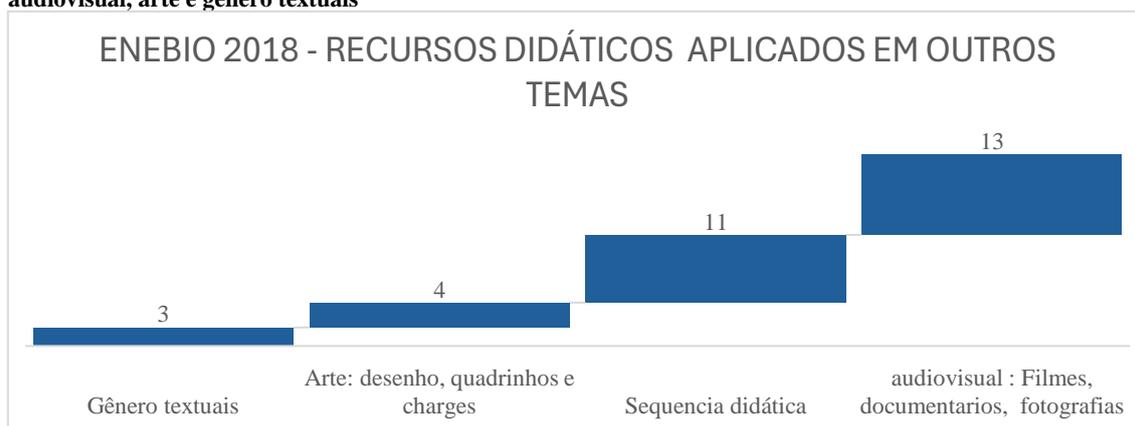
Ainda analisando os anais do ENEBIO 2018, existem muitos outros trabalhos que, embora não sejam com temática ambiental, se utilizam de recursos didáticos que irei utilizar na produção da minha sequência didática. Foram separados 32 artigos das mais diversas temáticas (excluindo EA), destes: 13 fizeram uso de recursos audiovisuais; 11 utilizaram sequencias didáticas; 4 utilizaram trabalhos artísticos e abordaram gêneros textuais (tabela 4)

Essa análise teve por objetivo demonstrar que os elementos didáticos que serão alvo desse estudo frequentes em diversos trabalhos de pesquisa e dessa forma, corroboram a relevâncias dos instrumentos que farão parte da Sequência Didática.

Tabela 4 – VII ENEBIO 2018 - Produção de outros temas que utilizaram como recursos didáticos: SD, audiovisual, arte e gêneros textuais

	Audiovisual	SD	ARTE	GENEROS TEXTUAIS
Páginas:	137, 344, 1997, 3650, 3950, 4207, 4259, 4328, 4393, 4579, 5043, 5210, 5226,	324, 329, 1396, 1582, 1778, 1920, 2775, 4539, 4806, 5437,5519	1695, 1698, 1973, 4888	724,4306,445
TOTAL	13	11	4	3

Figura 2 –VII ENEBIO 2018 - Produção de outros temas que utilizaram como recursos didáticos: SD, audiovisual, arte e gênero textuais



Fonte: imagem do autor

A análise dos artigos levantados indica que os recursos mais utilizados na educação ambiental (EA) têm uma forte ênfase em filmes comerciais, sequências

didáticas, produtos textuais, recursos visuais e multimídia, oficinas e experimentos, e jogos didáticos. Mariano e Lira (2021) destacam a importância de unir práticas educacionais e ações ambientais com políticas públicas para fomentar um sentimento de proteção e pertencimento. Essa união é refletida no uso de filmes e documentários, como mencionado por Costa (2021), que serve como uma poderosa ferramenta para gerar debates e novas percepções. Em paralelo, Avelino et al. (2021) trabalham a abordagem CTS, utilizando sequências didáticas para abordar questões de lixo e consumo, evidenciando uma melhoria na compreensão dos alunos sobre esses problemas.

A questão do lixo aparece com bastante frequência. Silva e Santos (2018) relatam que professores do ensino médio enfrentam desafios ao ensinar conceitos ambientais, mas reconhecem a importância da conscientização sobre a produção de lixo e o consumismo. Isso ressoa com o estudo de Bravo et al. (2015), que levou alunos a um lixão para observar os problemas relacionados ao gerenciamento de resíduos sólidos, aumentando a sensibilização dos alunos. Essa abordagem prática e visual é essencial para conectar os alunos à realidade que os cerca, uma estratégia também adotada em minha sequência didática através de ensaios fotográficos.

A análise das potencialidades e desafios da EA nas escolas revela que, enquanto a EA promove habilidades críticas e sensibiliza os alunos para questões ambientais, ainda enfrenta barreiras significativas, como a infraestrutura escolar e a continuidade das ações. Bravo et al. (2015) confirmam que experiências práticas, mesmo que limitadas por questões logísticas, como saídas de campo, são fundamentais para uma compreensão aprofundada dos problemas ambientais.

4.2 Sequência Didática (SD) sobre resíduos sólidos

Como já mencionado, a sequência didática aqui elaborada é destinada a uma turma de 3º ano com aproximadamente 30 alunos. A partir de uma pergunta problematizadora iniciaremos uma discussão que será base para uma reflexão sobre a problemática do lixo. Como já apresentado, a sequência ocupará 6 horas/aula em 3 semanas de aula (2 tempos de aula com, 50 minutos cada, por semana), conforme as etapas a seguir:

4.2.1 Etapa 1: Sensibilização.

Apresentação e debate do vídeo: “Lixo extraordinário”

Duração: 2 horas/aula (1 hora e 40 minutos)

Objetivo:

Esta etapa tem por objetivo a sensibilização e aprofundamento do debate sobre a necessidade de rever a forma de produção e, conseqüentemente, do descarte.

Descrição das atividades:

Exibição de trechos do documentário “Lixo Extraordinário”, de Lucy Walker (2010, duração 1:30h). O filme é focado no trabalho do artista plástico Vik Muniz no aterro sanitário do Jardim Gramacho em Duque de Caxias / RJ.

Orientações:

A utilização de vídeos como recursos educacionais é preconizada no corpo da BNCC do ensino médio:

O ensino médio deve promover o envolvimento em processos de leitura, comunicação e divulgação do conhecimento científico, fazendo uso de imagens, gráficos, vídeos, notícias, com aplicação ampla das tecnologias da informação e comunicação. Tudo isto é fundamental para que os estudantes possam entender, avaliar, comunicar e divulgar o conhecimento científico, além de lhes permitir uma maior autonomia em discussões, analisando, argumentando e posicionando-se criticamente em relação a temas de ciência e tecnologia. (BRASIL,2017. p.552).

A exibição do filme é necessária para permitir o debate sobre o aumento significativo da produção de resíduos sólidos e sua relação com as práticas de consumo. Entendemos ser relevante a apresentação do documentário inteiro no mesmo dia, caso não seja possível, divida-o em 2 tempos, sempre reservando um momento para que haja troca com os alunos sobre a problemática ambiental mostrada no documentário.

Poderá, também, ser apresentada, como contraponto, uma reportagem dos 10 anos após o fechamento do lixão de gramacho. (5 minutos) “Década jogada no lixo”: dez

anos após aterro fechar, ex-catadores de Jardim Gramacho vivem na miséria e em condições insalubres.”.³

Discussão:

A sensibilização tem como principal função gerar uma reflexão sobre a forma como consumimos, como nos desfazemos daquilo que não nos serve mais e do impacto causado pela vida moderna e na complexidade de se pensar em soluções possíveis. Alguns questionamentos poderão ser trazidos “ao debate”, tais como:

- A importância do papel do catador na sociedade?
- O que o documentário mostra sobre o papel da reciclagem para a geração de emprego para pessoas vulnerabilizadas?
- O que você entende sobre invisibilidade social?
- Quais os problemas enfrentados pelos catadores e a importância de sua organização em cooperativas.

4.2.2 Etapa 2: Problematização.

Reconhecendo os problemas relacionados ao lixo. **Ebook -estudo dirigido** (Apêndice 7.1)

Duração: 2 horas/aula (1 hora e 40 minutos)

Objetivo:

Desencadear as reflexões e discussões necessárias para incluir os alunos no contexto de um problema real a partir de recursos didáticos que promovam uma resposta crítica sobre as questões apresentadas.

Descrição das atividades:

Leitura e discussão em grupo utilizando o texto: cidades invisíveis – A história de Leônia - de Ítalo Calvino (1972).

Análise e produção de Charges

³ Disponível em: <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2022/05/30/decada-jogada-no-lixo-dez-anos-apos-aterro-fechar-ex-catadores-de-jardim-gramacho-vivem-na-miseria-e-em-condicoes-insalubres.ghtml>. Acesso em: 10/04/2024

Cada grupo fará o registro escrito dos principais pontos discutidos que serão retomados após a exibição do filme: “Lixo extraordinário”, na próxima etapa.

Orientações:

Essa atividade deve ser feita em grupos de até quatro alunos para facilitar a participação de cada um. É interessante buscar a interdisciplinaridade com a disciplina de Português que, em conjunto, irá trabalhar leitura, interpretação e produção textual no contexto do tema estudado, Geografia, Sociologia e Arte. Algumas questões podem ser abordadas para facilitar o debate posterior:

- 1)) Em relação aos cuidados com os resíduos sólidos, o trecho: “A cidade de Leônia refaz a si própria todos os dias: a população acorda todas as manhãs em lençóis frescos, lava-se com sabonetes recém-tirados da embalagem, veste roupas novíssimos, extrai das mais avançadas geladeiras latas ainda intatas...”, revela o quê?
- 2) Qual é o verdadeiro desafio enfrentado pela cidade de Leônia devido ao seu consumo diário?
- 3) Em Leônia, “ninguém se pergunta para onde os lixeiros levam os seus carregamentos: para fora da cidade, sem dúvida”, mas e você? Já se perguntou para onde vai o lixo? Já observou o quanto de lixo é produzido na sua casa? Explique.
- 4) Qual é a principal consequência do consumo excessivo em Leônia?
- 5) Relacione a notícia abaixo a um trecho do texto e justifique sua resposta.
“Garis entram em greve no Rio de Janeiro e bairros têm lixo acumulado nas calçadas.”

A greve dos garis deixou a cidade do Rio de Janeiro em situação de abandono. Tem muito lixo espalhado pelas ruas de vários bairros. Os garis pedem reajuste de 25% nos salários e no ticket alimentação, e outras demandas. ⁴

Após esse primeiro contato com o tema através do texto do Ítalo Calvino, apresentaremos a leitura de imagem que ocorrerá através de charges que serão debatidas em roda de conversa. A roda de conversa é uma importante ferramenta de troca, porém

⁴ Disponível em: <https://globoplay.globo.com/v/10436527/>. Acesso em 09/04/2025.

uma mediação quase sempre é necessária, os tópicos abaixo podem ajudar a orientar as análises.

a) Como as imagens se relacionam com o nosso modo de vida? Qual relação podemos fazer entre a quantidade de lixo que produzimos e o consumismo?

b) Vocês conseguem se perceber em alguma das charges? Qual (is)?

c) Quanto lixo diário você produz em sua casa? (em números de sacos) e qual produto tem em maior quantidade?

d) Qual é a influência da mídia (propaganda ou até mesmo o design das embalagens) sobre os seus hábitos de consumo?

e) O que você acha que podemos fazer para mudar nossos hábitos em relação ao consumo e ao lixo que produzimos?

Discussão:

É na problematização que os alunos iniciam a construção de um pensamento crítico coletivo face a uma situação já conhecida ou que será apresentada com o objetivo de gerar reflexões importantes para desencadear toda uma discussão que será base de todas as outras etapas da sequência a responsável por despertar o interesse dos alunos em um problema concreto, permitindo assim, o envolvimento deles na pesquisa e na investigação que será objeto do presente objeto de aprendizagem.

Segundo Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), a finalidade da problematização inicial é propiciar um distanciamento crítico do aluno ao se defrontar com as interpretações das situações propostas para discussão e fazer com que ele reconheça a necessidade de se obterem novos conhecimentos, com os quais possa interpretar a situação mais adequadamente. Isto é: "[...] deseja-se aguçar explicações contraditórias e localizar as possíveis limitações do conhecimento que vem sendo exposto, quando este é cotejado com o conhecimento científico que já foi selecionado para ser abordado" (Gehlen, 2012, p.3).

A educação ambiental, como área de conhecimento amplo, tem como princípio norteador a característica interdisciplinar normatizada pelo artigo 10º da lei 9.795/99, que além de ressaltar o caráter processual e a prática integrada da educação ambiental, enfatiza sua natureza interdisciplinar, ao afirmar que a educação ambiental não deve ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino.

4.2.3 Etapa 3: Saída fotográfica - O lixo na comunidade

Duração: Saída fotográfica - 2 horas-aula em sala para apresentação dos resultados

Objetivo:

Estimular os alunos para ter uma visão crítica do local em que vivem e que percebam os problemas resultantes da produção excessiva de lixo.

Descrição das atividades:

Trabalho autoral de observação e registro dos problemas relacionados ao lixo na comunidade, a forma de registro será, preferencialmente, fotos ou vídeos, de escolha dos próprios alunos. Importante representarem problemas reais vivenciados por eles no dia a dia, levando-os a refletir sobre formas de mitigar os problemas por eles registrados. Na conclusão dessa etapa será realizada uma culminância utilizando a mostra fotográfica dando início ao caráter multiplicador que essa atividade possui.

Orientações:

Os alunos, em grupo, serão instigados a registrar através de fotos ou vídeos que demonstrem problemas reais que ocorrem devido ao descarte inadequado do lixo, como os locais de depósito de lixo a céu aberto, lixeiras lotadas, lixos descartados em locais impróprios como vielas e barrancos, e alternativas de mitigação do problema, como por exemplo: visita ao centro de reciclagem de lixo da comunidade, produtos / materiais que sejam alternativos àqueles que geram muito lixo, atitudes que a prefeitura possa tomar para resolver ou melhorar o recolhimento de lixo, entre outros.

Discussão:

Ao levar uma atividade para fora dos muros da escola os alunos têm a chance de serem críticos e avaliar problemas reais que são vivenciados em tempo real, desta forma, essa atividade tem como principal função criar uma forma de registro que cada grupo poderá apresentar em seminários ou na forma de mostra fotográfica e\ou artística determinando seu caráter multiplicador. Concordo com Soares (2021) ao afirmar que a educação ambiental perpassa pela observação atenta do local onde vivem de forma reflexiva e crítica para elaboração de um pensamento e do raciocínio ambiental que os cercam.

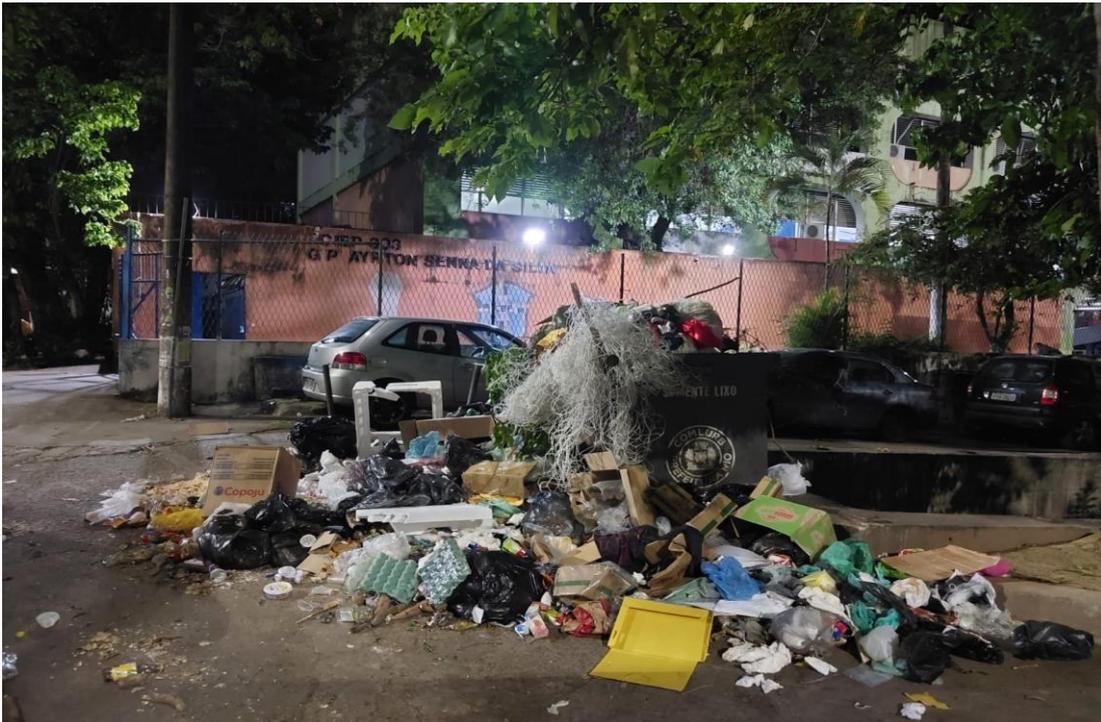
Santos et al. (2018) efetuaram uma oficina de fotografia com turmas de ensino médio que possibilitou um olhar crítico e aguçado sobre os problemas locais, além de deslocar o lugar de aprendizado: de fora para dentro da escola.

Além disso, a “saída fotográfica”, dentro do processo de fotografar, permite a conexão entre o conhecimento adquirido sobre as questões ambientais e o ambiente que nos cerca nos seus múltiplos aspectos, enriquecendo a experiência de manifestar a criatividade e a criticidade, respectivamente, na contemplação da natureza ou da denúncia dos impactos ambientais (Santos et al, 2018, p. 1522)

Importante criar a perspectiva que não se trata de um problema que resolveremos sozinhos, mas precisamos de um sentimento de bem comum, de atitudes solidárias e em comunidade e que não percamos a essência da nossa responsabilidade não somente por atitudes, mas também pela ausência dela. Quando algo é complexo e tão frequente, temos sempre um sentimento de incapacidade de tal forma que acabamos banalizando, criando um ar de normalidade, é esse sentimento que essa etapa quer desconstruir: não há normalidade nesses depósitos de lixo a céu aberto que criam ambientes insalubres principalmente para aqueles que moram próximos. Temos uma responsabilidade social, mas para qual só existe solução no trabalho conjunto: moradores, empresas que atuam no setor privado e o poder público. A função dessa etapa, então, é estabelecer uma postura que contrarie o pensamento: “não faço nada porque não tem jeito” e que essa atitude precisa ser modificada. Perceber, então, que muitos lugares não convivem com o lixo da mesma forma, e que, portanto, há solução, que podemos fazer nossa parte, compartilhar nosso conhecimento, cobrar das autoridades competentes, e finalmente criar uma atitude crítica e ativa sobre um problema que aflige várias regiões do Planeta.

Importante reforçar com os alunos que em hipótese nenhuma eles devem escolher fotografar locais que não ofereçam qualquer tipo de risco. Devem tomar cuidado e estarem atentos para evitar a ocorrência de furto ou roubo de celulares, apesar de serem situações que os estudantes não podem controlar. De preferência devem permanecer em grupo nas saídas externas, fotografar no caminho casa-escola, na própria escola ou no entorno, como demonstrado nas fotos tiradas pelo autor em frente à escola.

Figura 3 - Caçamba de lixo em frente ao Ciep 303 – Rocinha dia 05/11/2024.



Fonte: imagem do autor.

Figura 4 - Caçamba de lixo em frente ao Ciep 303 – Rocinha dia 19/11/2024.



Fonte: imagem do autor.

Figura 5 - Caçamba de lixo em frente ao Ciep 303 – Rocinha dia 05/12/2024,



Fonte: imagem do autor.

Podemos observar que, mesmo próximo à escola, encontraremos grande quantidade de resíduos sólidos espalhados regularmente. Para os registros optei por fotografar a mesma caçamba de lixo em frente à escola em três (3) dias diferentes dentro do mês de novembro/dezembro de 2024, o que já passa uma perspectiva interessante sobre pontos importantes: a quantidades de lixeiras; a periodicidade de recolhimento de lixo e sobre os motivos de tantos sacos rasgados, o que já vai gerar uma bela discussão.

Para finalizar essa etapa, uma exposição fotográfica na escola, num blog ou na página da escola no Instagram (se houver) permitirá a socialização e a interação aluno-escola-comunidade.

Cabe ressaltar, que a recente Lei Federal 15.100 sancionada em 13 de janeiro de 2025, que versa sobre a proibição de aparelhos celulares na escola, permite, no seu artigo 2º, parágrafo 1º, a utilização do celular para fins pedagógicos seguindo orientações do profissional de ensino, o que garante a possibilidade dos alunos, que optarem, fazer seus “cliques” dentro da própria instituição de ensino.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.

Este TCM teve como objetivo produzir uma sequência didática com a temática sobre resíduos sólidos no ensino médio. A elaboração das etapas foi pensada de forma a serem coerentes com a realidade das escolas públicas do Estado do Rio de Janeiro, essa realidade vai ao encontro da precarização do espaço educacional público, dos ínfimos recursos investidos nas escolas e na dificuldade do ensino noturno.

A temática foi escolhida baseada na importância em se trabalhar a EA no Ciep 303 – Ayrton Senna da Silva, voltada para um problema real, incômodo e vivenciado diariamente pelos estudantes. Na grande maioria, são moradores da comunidade da Rocinha, e convivem com: o lixo em locais irregulares; com a prestação de serviço público ineficiente de recolhimento e infraestrutura. Convivem também com todos os problemas agregados, tais como presença de insetos e roedores, mau cheiro, presença de chorume, deslocamento do lixo para as áreas de escoamento fluvial, e muitos outros. Dessa forma, a SD tem como principal finalidade debater de forma crítica os problemas decorrentes do acúmulo de lixo dentro de uma das maiores comunidades do Brasil.

Ao pesquisar artigos e pesquisas com a temática de EA na educação básica, percebi uma variedade no que diz respeito ao trabalho realizado. Destaco aqui os tipos de recursos utilizados, os temas mais presentes e relevantes, as principais conclusões, as potencialidades e os desafios enfrentados. A partir desta análise, podemos compreender melhor a abrangência e a eficácia das práticas de EA no contexto escolar, nos ajudando a atuar como professores de Biologia.

Em relação aos recursos utilizados, os estudos revelam uma diversidade de recursos pedagógicos empregados na EA, como filmes comerciais (ex.: Avatar, Rio2, Lucy), sequências didáticas (SD), produtos textuais (cartazes, desenhos, cordéis), recursos visuais e multimídia (fotografias, HQs, vídeos), oficinas e experimentos, e jogos didáticos. Essa variedade de recursos permite um ensino mais dinâmico e envolvente, aumentando o interesse e a participação dos alunos. Sobre as temáticas mais abordadas, destacam-se o lixo e resíduos sólidos, como a presente pesquisa, além de temas como a biodiversidade e ecologia, o consumo sustentável, a educação ambiental e a saúde, e cultura e sociedade. A questão do lixo é muito recorrente, abordado desde a coleta seletiva

e reciclagem até o descarte inadequado e a reutilização de resíduos sólidos, sugerindo que este é um tema muito importante no contexto das escolas brasileiras, não apenas no contexto da minha escola. Dessa maneira, a SD aqui produzida pode auxiliar o trabalho em muitas outras escolas no país.

Os estudos aqui analisados indicam que a EA nas escolas propicia um maior engajamento e participação ativa dos alunos, promove a aprendizagem multidisciplinar e contribui para a mudança de concepções sobre o meio ambiente e sustentabilidade. As atividades de EA têm se mostrado eficazes em sensibilizar os alunos e em fomentar atitudes responsáveis e sustentáveis. Além disso, de acordo com os artigos analisados a EA desenvolve habilidades críticas, criativas e de resolução de problemas. Sensibiliza os alunos sobre a importância da preservação ambiental e promove a integração entre a escola e a comunidade. As práticas de EA têm o potencial de transformar a escola e a comunidade em um espaço de conscientização e ação ambiental. Entre os principais desafios, destacam-se as limitações de infraestrutura escolar, a continuidade das ações de EA e a formação continuada dos professores. A superação desses desafios é fundamental para garantir a efetividade e a sustentabilidade das práticas de EA no ambiente escolar.

Como professor que trabalha com educação ambiental, aprendo que a utilização de diversos recursos e abordagens enriquece o ensino e torna as aulas mais atraentes e significativas para os alunos, já que a integração da EA no currículo escolar e a colaboração com a comunidade são essenciais para alcançar resultados mais duradouros e impactantes. Isto reforça a importância de adotar metodologias diversificadas e integradas na educação ambiental, promovendo uma formação mais crítica e consciente.

Em suma, a educação ambiental nas escolas revela-se um campo fértil para o desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras e transformadoras. A continuidade e o aprimoramento dessas práticas são fundamentais para enfrentar os desafios ambientais do presente e do futuro.

6. REFERÊNCIAS

AVELINO, Paula Nayara da Silva; SANTOS, Victor Marcondes de Freitas; FRANCO, Luiz Gustavo. Aprendendo sobre lixo no 7º ano do ensino fundamental: conexões a partir de uma abordagem CTS não moderna. E-book VIII ENEBIO, VIII EREBIO-NE E II SCEB. Campina Grande: Realize Editora, 2021 (P.322-.332) Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/74514>>. Acesso em: 12/11/2024.

BARBOSA. Giovani de Souza; OLIVEIRA, Caroline Terra de. Educação Ambiental na Base Nacional Comum Curricular. Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient. Rio Grande. v. 37, n. 1. Seção especial: XI EDEA - Encontro e Diálogos com a Educação Ambiental. p.323-335.jan/abr.2020.Disponível em: <<https://periodicos.furg.br/remea/article/download/11000/7312>. Acesso em 09/08/2020.

BATISTA, Rozilene da Costa; Oliveira, Júlia Emanuely de; Rodrigues, Sílvia de Fátima Pilegi. SEQUÊNCIA DIDÁTICA–PONDERAÇÕES TEÓRICO-METODOLÓGICAS, 2016.Disponível em:<https://www.ufmt.br/endipe2016/downloads/233_9937_37285.pdf>. Acesso em 05/09/2024.

BRASIL, BNCC - TEMAS CONTEMPORÂNEOS TRANSVERSAIS - Contexto Histórico e Pressupostos Pedagógicos – 2019. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/contextualizacao_temas_contemporaneos.pdf>. Acesso em 20/12/2023.

BRASIL, Resolução nº 3, de 21 de novembro de 2018 Atualiza as Diretrizes Curriculares nacionais para o Ensino Médio. Art. 27. A proposta pedagógica das unidades escolares que ofertam o ensino médio deve considerar: XVII - estudo e desenvolvimento de atividades socioambientais, conduzindo a educação ambiental como uma prática educativa integrada, contínua e permanente;

BRASIL, Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília: senado federal, 1988.

BRASIL: Ministério da Educação / Ministério do Meio Ambiente. Vamos Cuidar do Brasil: conceitos e práticas em Educação Ambiental na escola. / UNESCO, 2007, disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao3.pdf> >; acesso em 16/01/2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. MEC, 2017. Brasília, DF, 2017. Disponível em:

<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf> Acesso em 06/2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica. MEC, 2013. Brasília, DF, 2013. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2013-pdf/13677-diretrizes-educacao-basica-2013-pdf/file.>>. Acesso em 01/07/2020.

BRASIL, Ministério da Educação do Conselho Nacional de Educação, conselho pleno, resolução nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002_12.pdf>. Acesso em: 20/08/2024.

BRASIL. Lei nº9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: Casa Civil, 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm>. Acesso em: 01/07/2020.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA e dá outras providências. Ministério da Educação. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Brasília, 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm>. Acesso em: 11/01/2019

BRASIL Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui 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] República Federativa do Brasil, Brasília, 2010. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 01/07/2020.

BRASIL Lei nº 15.100, de 13 de janeiro de 2025. Dispõe sobre a utilização, por estudantes, de aparelhos eletrônicos portáteis pessoais nos estabelecimentos públicos e privados de ensino da educação básica. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 2015. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2025/Lei/L15100.htm>. Acesso em: 30/01/2025.

BRAVO, Thamara Lins; PEREIRA, Márcia Braga; COSTA, Rondinelle Giordane; FREITAS, ÉRIKA Aparecida da Silva; PEÇANHA, Anderson Lopes. Análise do impacto ambiental causado pelo lixo por uma turma de ensino médio em Alegre-ES. 2015. VII EREBIO – Encontro Regional de ensino de Biologia, regional 2 – Rio de Janeiro e Espírito Santo. (p.128). Disponível em: <https://sbenbio.org.br/wp-content/uploads/anais/VII_EREBIO_Anais.pdf> Acesso em: 20/08/2024.

CALVINO, Ítalo; As Cidades Invisíveis; Companhia das letras, São Paulo. Editora Companhia das letras, 1972, p.69.

COSTA, Danielle Dias da. O cinema muda o meio? Concepções de meio Ambiente em narrativas de uma turma do ensino fundamental de Macapá-AP, a partir do filme AVATAR. VII Enebio, Belém. universidade federal do pará - UFPA, p.379-387, 2018. Disponível em: <https://sbenbio.org.br/publicacoes/anais/VII_Enebio/VII_Enebio_completo.pdf>. Acesso em: 05/11/2024

COSTA, Wendell Marcel Alves Da. Cinema em sala de aula e educação ambiental: uma proposta de aplicação. E-book VII CONEDU (Conedu em Casa) - Vol 03... Campina Grande: Realize Editora, 2021. p. 549-568. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/74380>>. Acesso em: 01/03/2024. SÃO 2

CNE/CEB (Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica). Resolução Nº 3, de 21 de novembro de 2018. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o

Ensino Médio. Diário Oficial da União, Brasília, 22 de novembro de 2018, Seção 1, p. 21. Disponível em: <<https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=22/11/2018&jornal=515&pagina=21>>. Acesso em: 10/08/2020.

CNE/CEB (Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica). Parecer CNE/CP nº 14/2012- parecer conselho nacional de educação sobre educação ambiental. Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10955_pcp014-12&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192 >. Acesso em: 20/07/2020.

CRUZ, Lucélia Thaís da Silva. Estudo da percepção Ambiental de alunos do ensino médio da escola João Gabriel da Silva em Santa Maria do Pará. VII ENEBIO, 2018, p. 197 a 206. Disponível em: < <https://www.sbenbio.org.br/anais/anais-vii-encontro-nacional-de-ensino-de-biologia-enebio/>> . Acesso em: 20/12/2024.

GADOTTI, Moacir. A boniteza de um sonho – Ensinar-e-aprender com sentido. 2ª ed. São Paulo: Editora e livraria Instituto Paulo Freire, 2011.

GEHLEN, Simoni Tormöhlen; MALDANER, Otavio Aloisio, DELIZOICOV, Demétrio. MOMENTOS PEDAGÓGICOS E AS ETAPAS DA SITUAÇÃO DE ESTUDO: COMPLEMENTARIDADES E CONTRIBUIÇÕES PARA A EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. Ciência & Educação, v. 18, n. 1, p. 1-22, 2012; disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1516-73132012000100001>. Acesso em: 20/10/2023.

Globoplay. Hora 1. Garis entram em greve no Rio de Janeiro e bairros têm lixo acumulado nas calçadas. 30/03/2022. Disponível em: < <https://globoplay.globo.com/v/10436527/>>. Acesso em: 09/04/2025.

Globoplay. Década jogada no lixo': dez anos após aterro fechar, ex-catadores de Jardim Gramacho vivem na miséria e em condições insalubres. 30/03/2022. Disponível em: < <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2022/05/30/decada-jogada-no-lixo-dez-anos-apos-aterro-fechar-ex-catadores-de-jardim-gramacho-vivem-na-miseria-e-em-condicoes-insalubres.ghtml>>. Acesso em: 10/04/2025.

IBGE. Dia Nacional da Habitação: Brasil tem 11,4 milhões de pessoas vivendo em favelas, Notícias; Nov. 2017; disponível em: < <http://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/15700-dados-do-censo-2010-mostram-11-4-milhoes-de-pessoas-vivendo-em-favelas>>, acesso em 16/01/2019.

INEA, Educação ambiental: conceitos e práticas na gestão ambiental pública. vários autores, 2014, disponível em: <http://www.inea.rj.gov.br/cs/groups/public/documents/document/zwew/mdy3/~edisp/inea0067334.pdf>

LIMA, Maria Jacqueline Girão Soares. Educação ambiental e ensino de Ciências e Biologia: tensões e diálogos. 2018. Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio. 12. 115. 10.46667/renbio.v12i1.182. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/341935072_Educacao_ambiental_e_ensino_de_Ciencias_e_Biologia_tensoes_e_dialogos> Acesso em: 23/09/2024.

MARIANO, Erich de Freitas; LIRA, Mariany de Araujo Almeida. A Educação Ambiental como uma ferramenta modeladora de políticas educacionais e ambientais. E-book VIII ENEBIO, VIII EREBIO-NE E II SCEB... Campina Grande: Realize Editora, 2021. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/74729>>. Acesso em: 03/10/2024.

MULTIRIO. Rocinha: de fazenda a maior favela do Rio de Janeiro;, série: bairro cariocas, fevereiro 2016; disponível em: <<http://www.multirio.rj.gov.br/index.php/leia/reportagens-artigos/reportagens/8689-rocinha-de-fazenda-a-maior-favela-do-rio-de-janeiro>>, acesso em: 16/01/2019

OLIVEIRA, José Antônio Bezerra de; ARAÚJO, Andreza Ximenes de; AQUINO, Kátia Aparecida da Silva. Estratégias didáticas para o ensino de resíduos sólidos nas perspectivas da educação ambiental crítica e aprendizagem significativa crítica. Revista Educação ambiental em ação, Volume XXII, Número 88 · setembro-novembro/2024. Disponível em :<<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=4010>> Acesso em: 25/09/2024.

PNUMA: O mundo precisa superar a era do desperdício e transformar o lixo em recurso. Nações Unidas Brasil. Fev/2024. Disponível em: < <https://brasil.un.org/pt-br/261852-pnuma-o-mundo-precisa-superar-era-do-desperd%C3%ADcio-e-transformar-o-lixo-em-recurso>>. Acesso em: 10/08/2024.

SAGAN, Carl. Pálido ponto azul: Uma visão do futuro da humanidade no espaço. Rio de Janeiro. Editora Companhia das letras, 1994, p.181.

SANTOS, José Arimatéa Gouveia dos; LIMA, Marcelino Carmo de; CORRÊA, Patrícia de Campos. Experiência do uso da fotografia no ensino de Ciências e biologia em questões ambientais. VII Enebio, Belém. universidade federal do pará - UFPA, p.1520-1528, 2018. Disponível em:

<https://sbenbio.org.br/publicacoes/anais/VII_Enebio/VII_Enebio_completo.pdf>. Acesso em: 05/12/2024.

SEA/INEA. Nota oficial: desapropriação do projeto ‘De olho no lixo da Rocinha’. 2018. Disponível em: <<http://www.rj.gov.br/web/sea/exibeconteudo?article-id=9222229>>. Acesso 15/01/2019.

SILVA, Andressa Daiany Oliveira da; SANTOS, Janaina Roberta dos Santos. A temática ambiental e a atuação docente nas disciplinas de ciências e biologia em escolas públicas do sul de minas gerais. VII Enebio, Belém. universidade federal do pará - UFPA, p.314-326, 2018. Disponível em: <https://sbenbio.org.br/publicacoes/anais/VII_Enebio/VII_Enebio_completo.pdf>. Acesso em: 20/09/2024

SILVA, Fredson Pereira da; VIANA, Ranniclebia Kelly Rodrigues; SILVA, Patrícia Barbosa da. Educação ambiental e resíduos sólidos. Revbea, São Paulo, V. 8, No7:211-226, 2023. Disponível em:

<<https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/15145/11340>>. Acesso em: 20/09/2024

SOUZA, Elisângela de Castro, et al. Transformando consciências: educação ambiental e resíduos sólidos no ensino médio de Tapauá (AM). *Revbea*, São Paulo, V. 19, No3:461-475, 2024. Disponível em: <<https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/16502/12503>>. Acesso em: 15/09/2024.

SOARES, Jeferson Rosa; Costella, Roselane Zordan; Robaina, José Vicente Lima. Percepções socioambientais de estudantes do Ensino Fundamental sobre o Rio Macaco em Palmeira das Missões/RS. *Remea - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental- FURG*. 38, n. 1, p. 315-335, jan./abr. 2021. Disponível em: <<https://periodicos.furg.br/remea/article/view/12312/8697>>. Acesso em: 05/01/2024.

SOUZA, Girlene santos de; MACHADO, Poliana Brandão; REIS, Vanessa Ribeiro dos. Educação ambiental como ferramenta para o manejo de resíduos sólidos no cotidiano escolar; *Revista Brasileira de Educação Ambiental; Revbea*, Rio Grande, V. 8, Nº 2:118-130, 2013; disponível em: < <http://www.sbecotur.org.br/revbea/index.php/revbea/article/download/2443/2638> >. Acesso em: 15/08/2024.

ZABALA, Antoni. Como trabalhar os conteúdos procedimentais em sala de aula. 2ºed. Porto alegre. Editora Artmed, 1999.

7. APÊNDICE

7.1 Sequência Didática



A educação ambiental no contexto da conscientização da redução e destinação correta do lixo



Orientadora: Juliana Marsico Correia da Silva

Charles Cordeiro de Campos

2025



“O planeta Terra é maravilhoso mas o povo da mercadoria não se ama, ele não gosta de preservar”

**Davi Kopenawa
Yanomami**

INTRODUÇÃO

O lixo produzido pelas grandes cidades é um problema crônico no Brasil e em várias cidades mundo afora, o relatório do programa das Nações Unidas para o meio ambiente (PNUMA) de 2024 lançado em fevereiro de 2024 em Nairobi/Quênia e intitulado: “Além da era do desperdício: transformando o lixo em recurso”, aponta que a geração de resíduos sólidos urbanos poderá crescer de 2,3 bilhões de toneladas em 2023 para 3,8 bilhões de toneladas até 2050, um aumento acima de 60% .

“Com a previsão de que os resíduos municipais aumentem em dois terços e que seus custos quase dobrem em uma geração, somente uma redução drástica na geração de resíduos garantirá um futuro habitável e acessível” (PNUMA, 2024)

Considerando o impacto imediato dos resíduos sólidos, os custos ocultos da poluição causada pela queima do lixo, da saúde da preservação do ambiente natural diretamente afetado pelo lixo e seu descarte é emergente que esse assunto seja abordado de forma integral e constante pela escola, integrando as mais diversas áreas do saber de forma interdisciplinar, isso é essencial para que essa temática de difícil solução e que envolvem diversas esferas de atuação das organizações públicas e privadas seja debatida nas mais diversas etapas da educação básica.

Assim, refletir sobre as questões referentes ao descarte de resíduos sólidos, junto aos estudantes da escola tem fundamental importância. A educação ambiental deve contribuir para cidadania, que permita a avaliação da prestação de serviços públicos e, ao mesmo tempo, estejam dispostos a apoiar as medidas ambientais que respondam de maneira autêntica às suas necessidades e ao seu desejo de melhorar a sua qualidade de vida.





Sumário

Etapa 1 sensibilização

06

- Sessão cinema

07

Etapa 2 problematização

08

- Texto literário - Leonia

09

- Charges - leitura de imagem

11

Etapa 3 - O lixo na comunidade

14

Avaliação

16

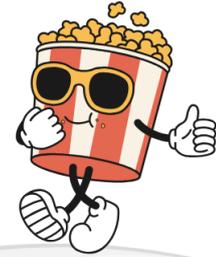
Seção do professor

17

Referências bibliográficas

21

CINEMA



Etapa 1 - Sensibilização

Apresentação e debate do vídeo: “Lixo extraordinário”

Duração: 2 horas/aula (1 hora e 35 minutos)

Objetivo:

Esta etapa tem por objetivo a sensibilização e aprofundamento do debate sobre a necessidade de rever a forma de produção e, conseqüentemente, do descarte de resíduos sólidos

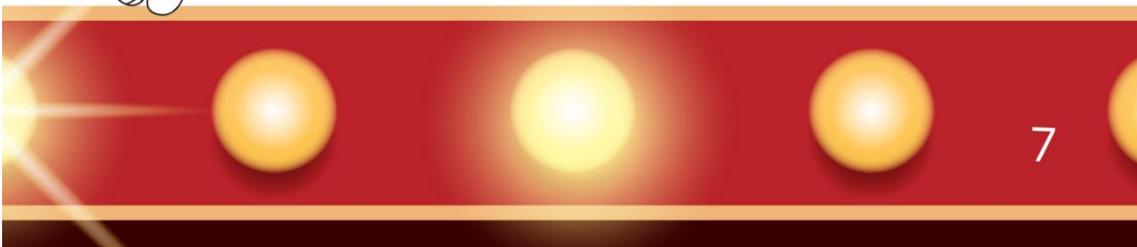
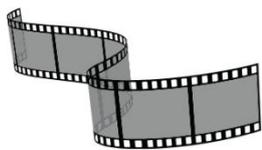
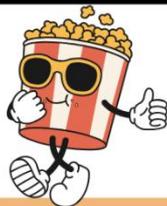
Descrição das atividades:

Exibição do documentário “lixo Extraordinário”, de Lucy Walker (2010, duração 1:35h). O filme é focado no trabalho do artista plástico Vik Muniz no aterro sanitário do Jardim Gramacho em Duque de Caxias / RJ.

Roda de conversa e debate após a apresentação do documentário.

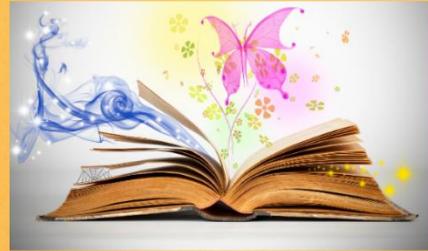


Voce vai assistir a exibição de trechos do documentário "Lixo Extraordinário", de Lucy Walker (2010). O filme é focado no trabalho do artista plástico Vik Muniz no aterro sanitário do Jardim Gramacho em Duque de Caxias / RJ.



Espaço Leitura

Aprender
Imaginar
Refletir



Etapa 2 - Problematização

- **Leitura e debate do texto: “Cidades invisíveis - Leônia” de Ítalo Calvino.**
- **Análise e produção de charges**

Duração: 2 horas/aula (1 hora e 40 minutos)

Objetivo: Desencadear as reflexões e discussões necessárias para incluir os alunos no contexto de um problema real a partir de recursos didáticos que promovam uma resposta crítica sobre as questões apresentadas.

Ao ler, entramos em contato com diferentes perspectivas e experiências, o que nos ajuda a entender melhor o mundo ao nosso redor. Cultivar o hábito da leitura desde cedo pode abrir portas para um mundo de oportunidades e descobertas nos permitindo o envolvimento com diferentes narrativas e pontos de vista e, assim, entender a complexidade das relações humanas.





CIDADES INVISÍVEIS – LEONIA

A cidade de Leônia refaz a si própria todos os dias: a população acorda todas as manhãs em lençóis frescos, lava-se com sabonetes recém-tirados da embalagem, veste roupões novíssimos, extrai das mais avançadas geladeiras latas ainda intatas, escutando as últimas lengalengas do último modelo de rádio.

Nas calçadas, envoltos em lípidos sacos plásticos, os restos da Leônia de ontem aguardam a carroça do lixeiro. Não só tubos retorcidos de pasta de dente, lâmpadas queimadas, jornais, recipientes, materiais de embalagem, mas também aquecedores, enciclopédias, pianos, aparelhos de jantar de porcelana: mais do que pelas coisas que todos os dias são fabricadas, vendidas, compradas, a opulência (*) de Leônia se mede pelas coisas que todos os dias são jogadas fora para dar lugar às novas. Tanto que se pergunta se a verdadeira paixão de Leônia é de fato, como dizem, o prazer das coisas novas e diferentes, e não o ato de expelir, de afastar de si, expurgar uma impureza recorrente. O certo é que os lixeiros são acolhidos como anjos e a sua tarefa de remover os restos da existência do dia anterior é circundada de um respeito silencioso, como um rito que inspira a devoção, ou talvez apenas porque, uma vez que as coisas são jogadas fora, ninguém mais quer pensar nelas.

Ninguém se pergunta para onde os lixeiros levam os seus carregamentos: para fora da cidade, sem dúvida; mas todos os anos a cidade se expande e os depósitos de lixo devem recuar para mais longe; a imponência dos tributos aumenta e os impostos elevam-se, estratificam-se, estendem-se por um perímetro mais amplo. Acrescente-se que, quanto mais Leônia se supera na arte de fabricar novos materiais, mais substancioso torna-se o lixo, resistindo ao tempo, às intempéries, à fermentação e à combustão. E uma fortaleza de rebotalhos (*) indestrutíveis que circunda Leônia, domina-a de todos os lados como uma cadeia de montanhas.

O resultado é o seguinte: quanto mais Leônia expele, mais coisas acumula; as escamas do seu passado se solidificam numa couraça impossível de se tirar; renovando-se todos os dias, a cidade conserva-se integralmente em sua única forma definitiva: a do lixo de ontem que se junta ao lixo de anteontem e de todos os dias e anos e lustros(*).

A imundície de Leônia pouco a pouco invadiria o mundo se o imenso depósito de lixo não fosse comprimido, do lado de lá de sua cumeeira, por depósitos de lixo de outras cidades que também repelem para longe montanhas de detritos. Talvez o mundo inteiro, além dos confins de Leônia, seja recoberto por crateras de imundície, cada uma com uma metrópole no centro em ininterrupta erupção. Os confins entre cidades desconhecidas e inimigas são bastiões infectados em que os detritos de uma e de outra escoram-se reciprocamente, superam-se, misturam-se.

Quanto mais cresce em altura, maior é a ameaça de desmoronamento: basta que um vasilhame, um pneu velho, um garrafão de vinho se precipitem do lado de Leônia e uma avalanche de sapatos desemparelhados, calendários de anos decorridos e flores secas afundam a cidade no passado que em vão tentava repelir, misturado com o das cidades limítrofes, finalmente eliminada.

(Cidades Invisíveis, Italo Calvino, 1972)



- **Opulência: É como se a riqueza desse uma festa e chamou todos os excessos como convidados!**
- **Lustros: Uma unidade de tempo de 5 anos!**
- **rebotalho: o que sobra depois de escolhido e retirado o melhor e o mais aproveitável; refugo**

9

**RETORNE
ao texto!**

1) Em relação aos cuidados com os resíduos sólidos, o trecho: “A cidade de Leônia refaz a si própria todos os dias: a população acorda todas as manhãs em lençóis frescos, lava-se com sabonetes recém-tirados da embalagem, veste roupões novíssimos, extrai das mais avançadas geladeiras latas ainda intatas...”, revela o quê?

2) Qual é o verdadeiro desafio enfrentado pela cidade de Leônia devido ao seu consumo diário?

3) Em Leônia, “ninguém se pergunta para onde os lixeiros levam os seus carregamentos: para fora da cidade, sem dúvida”, mas e você? Já se perguntou para onde vai o lixo? Já observou o quanto de lixo é produzido na sua casa? Explique.

4) Qual é a principal consequência do consumo excessivo em Leônia?

5) Relacione a notícia abaixo a um trecho do texto e justifique sua resposta.



30/03/2022 - Garis entram em greve no Rio de Janeiro e bairros têm lixo acumulado nas calçadas.

A greve dos garis deixou a cidade do Rio de Janeiro em situação de abandono. Tem muito lixo espalhado pelas ruas de vários bairros. Os garis pedem reajuste de 25% nos salários e no ticket alimentação, e outras demandas.

Adaptado de: <https://globoplay.globo.com/v/10436527/>. Acesso em 09/04/2025.

10

Charges

Charges são elementos textuais jornalísticos que tem como principais características:

- Ser irônico, extremamente crítico e politizado
- Retrata a atualidade
- É representado por linguagem não verbal ou acompanhado também pela linguagem verbal.
- Utiliza a criatividade e muitas vezes uma simplicidade visual, mas sempre trazendo uma reflexão ao leitor

No Brasil, as Charges estiveram presentes desde 1837, com a primeira charge criada por Manoel de Araújo Porto Alegre, passando pelos mais sóbrios períodos de nossa sociedade. Cartunista famosos que valem uma pesquisa: Agostini, Milor, Ziraldo, Aroeira, Angeli, Henfil, Laerte, Belmonte, Caruso, Nair de Tefé, e muitos outros.



Roda de discussão



Faça um Debate!



COM SEU GRUPO



Sobre a MENSAGEM

De cada charge.





CRIAÇÃO

studio

Elaborem duas Charges sobre resíduos sólidos. Como vocês já viram, elas podem ser uma maneira eficaz de sensibilizar sobre a importância do gerenciamento adequado de resíduos e os impactos ambientais do descarte incorreto. Usem sua criatividade!

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for the student to draw their first cartoon.A second large, empty rectangular box with a thin black border, intended for the student to draw their second cartoon.

13



Etapa 3: O lixo na comunidade

Duração: Saída fotográfica - 2 horas-aula em sala para apresentação dos resultados .

Objetivo:

Fazer com que os alunos tenham uma visão crítica do local em que vivem e que percebam os problemas resultantes da produção excessiva de lixo.

Descrição das atividades:

Trabalho autoral de observação e registro dos problemas relacionados ao lixo na comunidade, a forma de registro será, preferencialmente, fotos ou vídeos, de escolha dos próprios alunos. Importante representarem problemas reais vivenciados por eles no dia a dia, levando-os a refletir sobre formas de mitigar os problemas por eles registrados. Na conclusão dessa etapa será realizada uma culminância utilizando a mostra fotográfica dando início ao caráter multiplicador que essa atividade possui.



Fotografia

Liberte o (a)

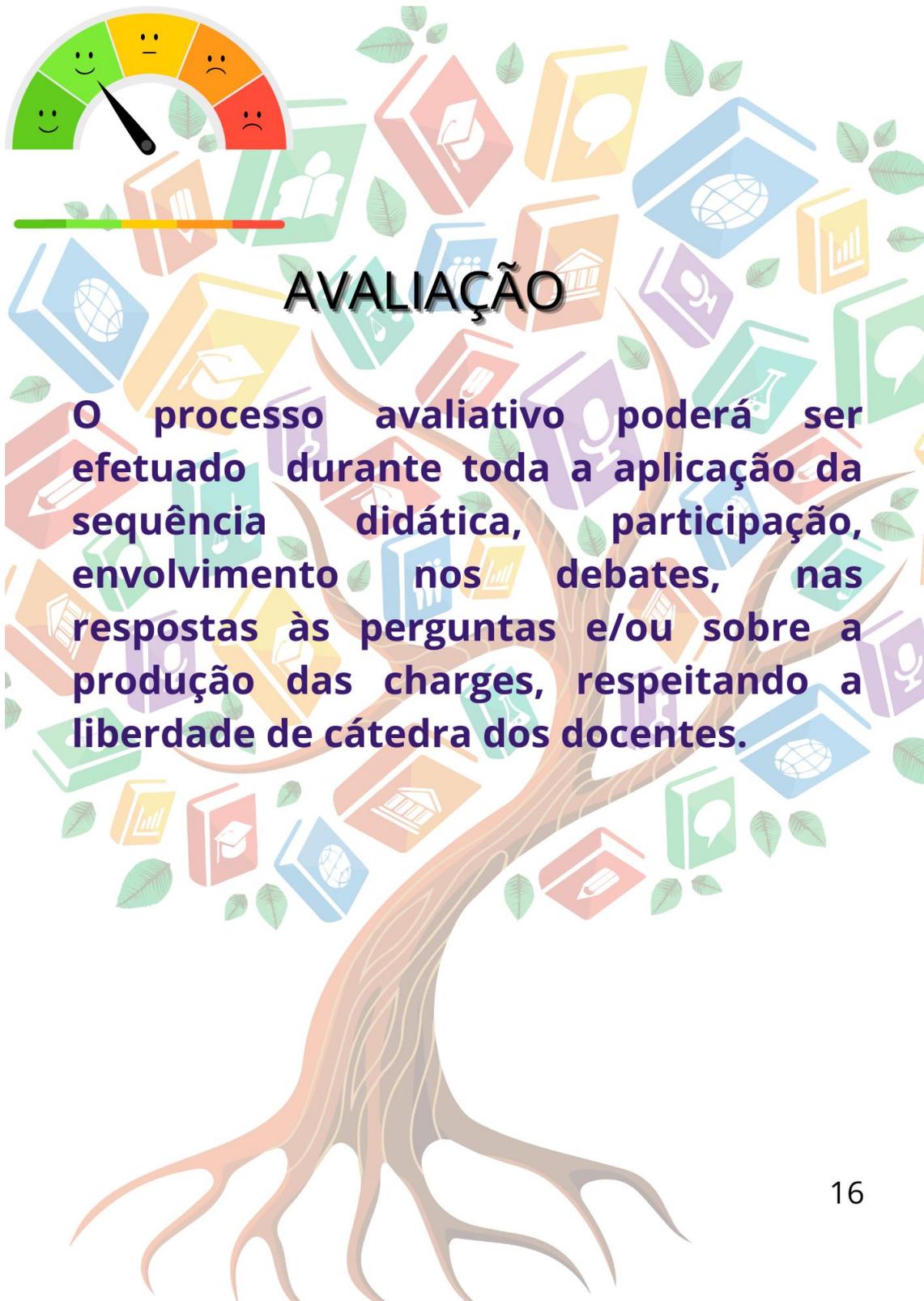
Artista

QUE HÁ EM
VOCÊ

Sua tarefa é, em grupo, registrar através de fotografias os problemas reais que ocorrem devido ao descarte inadequado do lixo, como os locais de depósito de lixo a céu aberto, lixeiras lotadas, lixos descartados em locais impróprios.



- Não faça fotografias em locais que, por ventura, possa apresentar qualquer tipo de risco;
- Dê preferência para registros do caminho da casa para escola;
- As fotos também podem ser feitas na própria escola.



AVALIAÇÃO

O processo avaliativo poderá ser efetuado durante toda a aplicação da sequência didática, participação, envolvimento nos debates, nas respostas às perguntas e/ou sobre a produção das charges, respeitando a liberdade de cátedra dos docentes.



Seção Professor





Professor!



Etapa 1 - Sensibilização

Entendemos ser relevante a apresentação do documentário inteiro no mesmo dia, caso não seja possível, divida-o em 2 tempos, sempre reservando um momento para que haja troca com os alunos sobre a problemática ambiental mostrada no documentário.

Poderá, também, ser apresentada, como contraponto, uma reportagem dos 10 anos após o fechamento do lixão de Gramacho. (5 minutos)



“Década jogada no lixo”: dez anos após aterro fechar, ex-catadores de Jardim Gramacho vivem na miséria e em condições insalubres.”

30/05/2022. Disponível em:

<https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2022/05/30/decada-jogada-no-lixo-dez-anos-apos-aterro-fechar-ex-catadores-de-jardim-gramacho-vivem-na-miseria-e-em-condicoes-insalubres.ghtml>.

Alguns questionamento poderão ser trazidos “ao debate”, tais como:

- A importância do papel do catador na sociedade?
- O que o documentário mostra sobre o papel da reciclagem para a geração de emprego para pessoas vulnerabilizadas?
- O que você entende sobre invisibilidade social?
- Quais os problemas enfrentados pelos catadores e a importância de sua organização em cooperativas.



18



Professor!

Etapa 2 - Problematização



Para a etapa de problematização, após a leitura/ interpretação do texto e as imagens das Charges, pode ser importante uma roda de conversa com mediação. Utilizar os tópicos abaixo pode ajudar a orientar as análises.

a) Como as imagens se relacionam com o nosso modo de vida? Qual relação podemos fazer entre a quantidade de lixo que produzimos e o consumismo?

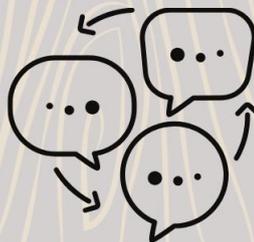
b) Você consegue se perceber em alguma das charges? Qual (is)? Justifique sua resposta.

d) Qual é a influência da mídia (propaganda ou até mesmo o design das embalagens) sobre os seus hábitos de consumo?

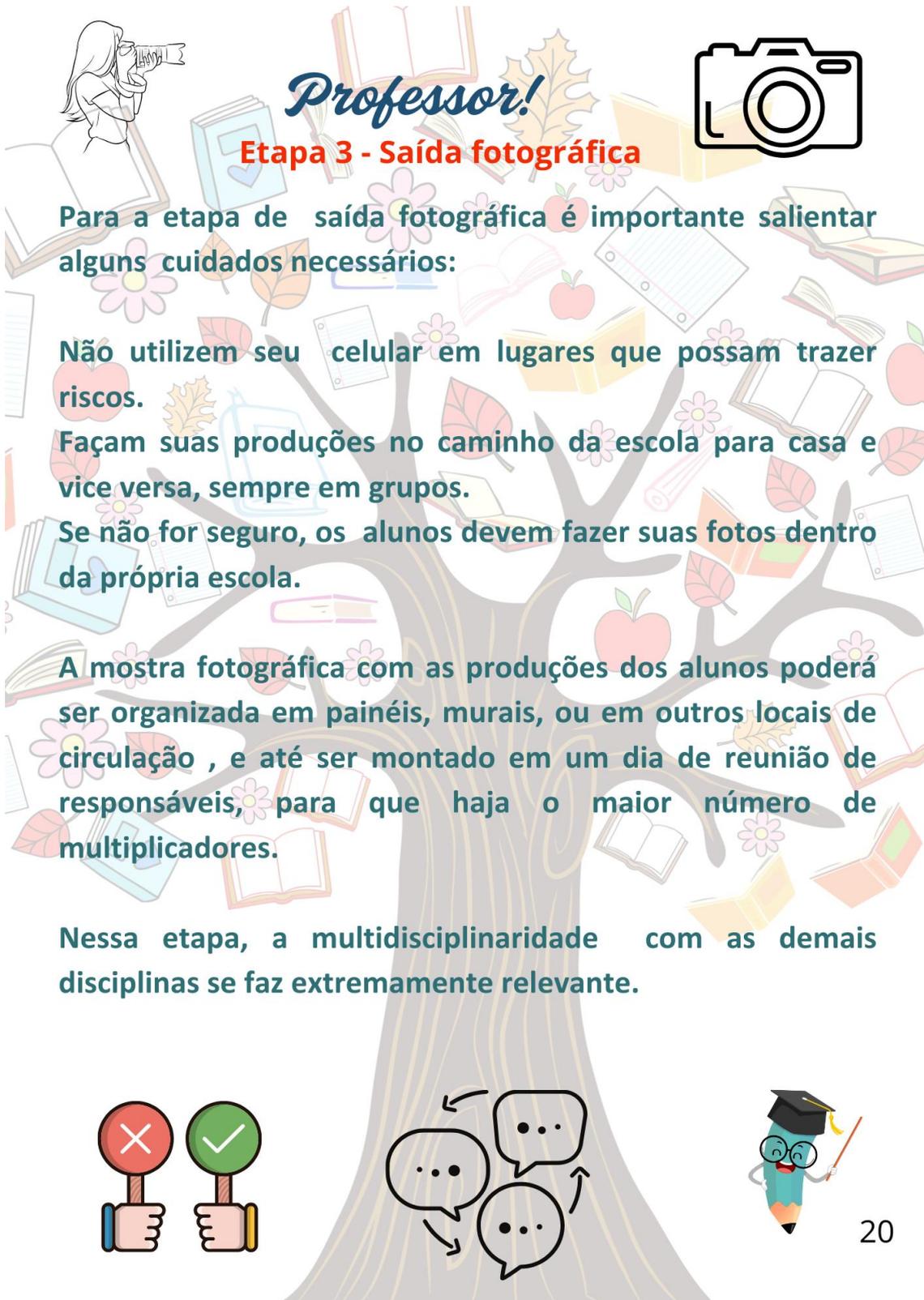
e) O que você acha que podemos fazer para mudar nossos hábitos em relação ao consumo e ao lixo que produzimos?

Orientações:

Essa atividade pode ser feita em grupos de para facilitar a participação de cada um. É interessante buscar a interdisciplinaridade com a disciplina de português que, em conjunto, irá trabalhar leitura, interpretação e produção textual no contexto do tema estudado, geografia, sociologia e arte.



19



Professor!

Etapa 3 - Saída fotográfica

Para a etapa de saída fotográfica é importante salientar alguns cuidados necessários:

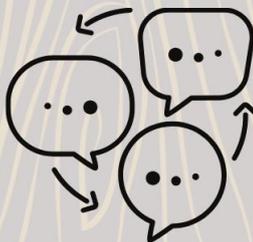
Não utilizem seu celular em lugares que possam trazer riscos.

Façam suas produções no caminho da escola para casa e vice versa, sempre em grupos.

Se não for seguro, os alunos devem fazer suas fotos dentro da própria escola.

A mostra fotográfica com as produções dos alunos poderá ser organizada em painéis, murais, ou em outros locais de circulação, e até ser montado em um dia de reunião de responsáveis, para que haja o maior número de multiplicadores.

Nessa etapa, a multidisciplinaridade com as demais disciplinas se faz extremamente relevante.



Referências bibliográficas

CALVINO, Ítalo; As Cidades Invisíveis; Companhia das letras, São Paulo. Editora Companhia das letras, 1972, p.69.

COSTA, Wendell Marcel Alves Da. Cinema em sala de aula e educação ambiental: uma proposta de aplicação. E-book VII CONEDU (Conedu em Casa) – Vol. 03... Campina Grande: Realize Editora, 2021.

GADOTTI, Moacir. A boniteza de um sonho – Ensinar-e-aprender com sentido. 2ª ed. São Paulo: Editora e livraria Instituto Paulo Freire, 2011.

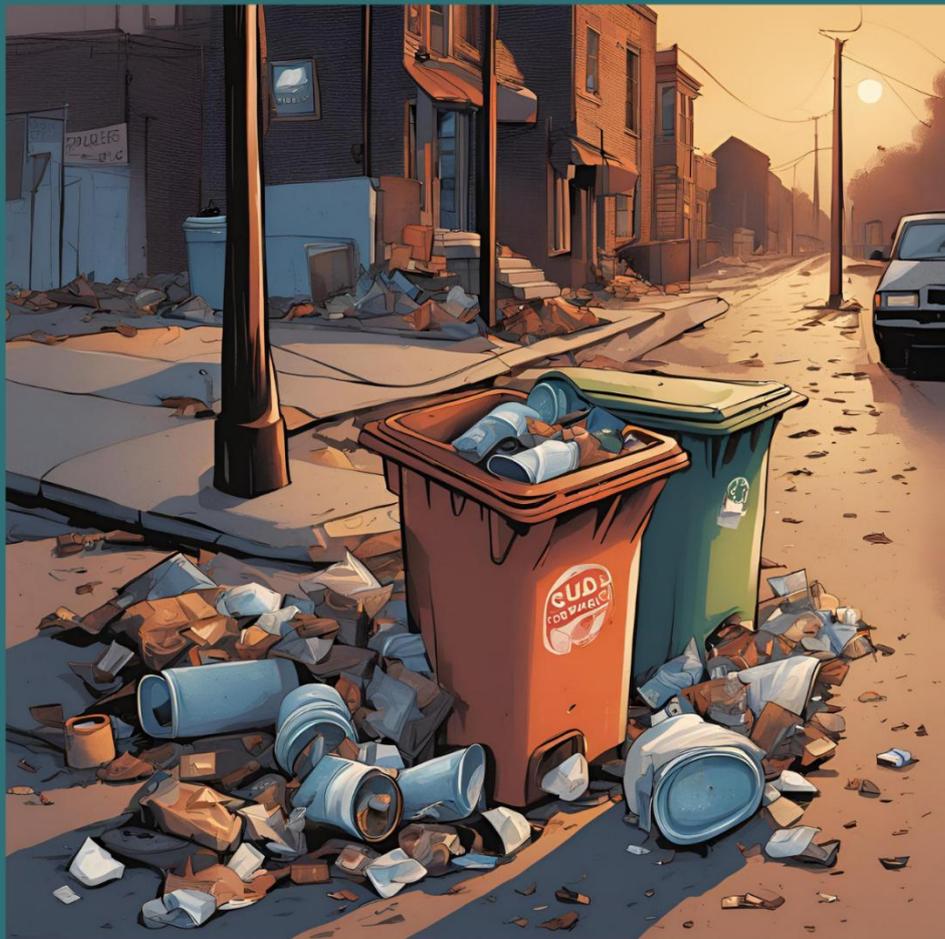
LAYRARGUES, Philippe Pomier; TORRES, Ana Beatriz Flor. Por uma educação menos seletiva: reciclando conceitos em educação ambiental e resíduos sólidos, 2022

PNUMA: O mundo precisa superar a era do desperdício e transformar o lixo em recurso. Nações Unidas Brasil. 2024

MENEGAZZO, Renato Fernando. Percepção ambiental por meio da fotografia: ferramenta de educação ambiental para além dos muros da escola. São Paulo, 2018.

SANTOS, José Arimatéa Gouveia dos; LIMA, Marcelino Carmo de; CORRÊA, Patrícia de Campos. Experiência do uso da fotografia no ensino de Ciências e biologia em questões ambientais. VII Enebio, Belém. 2018.

TRIVELATO, Sílvia L. Frateschi; TONIDANDEL, Sandra M. Rudella. Ensino por investigação: eixos organizadores para sequências de ensino de biologia .2015.



8. ANEXO

8.1 Parecer substanciado do CEP

UFRJ - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO CLEMENTINO
FRAGA FILHO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO
RIO DE JANEIRO / HUCFF-
UFRJ



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: A educação ambiental no contexto da conscientização da redução e destinação correta do lixo

Pesquisador: CHARLES CORDEIRO DE CAMPOS

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 26760819.8.0000.5257

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

Patrocinador Principal: UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.855.540

Apresentação do Projeto:

Protocolo 437-19. Respostas recebidas em 13.2.2020.

As informações colocadas nos campos denominados "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram retiradas do documento intitulado "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1430775.pdf" (postado na Plataforma Brasil em 13/02/2020).

INTRODUÇÃO

O lixo produzido pelas grandes cidades brasileiras é um problema crônico, uma vez que a quantidade de lixo gerada é muito grande, devido a motivos diversos. Dentre eles, para dar alguns exemplos, a quantidade de materiais descartáveis utilizados sem que haja opções de reciclagem para a sua maioria; a necessidade de diminuir os custos de produção com produtos de baixa qualidade, forçando a troca em curtos períodos de tempo (obsolescência programada); a coleta de lixo ineficiente – ou até ausente em algumas localidades; o consumismo desenfreado, principalmente no que se refere a equipamentos eletrônicos; as políticas públicas ineficientes no que se refere à criação de mecanismo de redução de resíduos orgânicos em aterros sanitários e

Endereço: Rua Prof. Rodolpho Paulo Rocco Nº255, 7º andar, Ala E
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 21.941-913
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3938-2480 **Fax:** (21)3938-2481 **E-mail:** cep@hucff.ufrj.br

Continuação do Parecer: 3.095.540

lixões; entre muitos outros. Nesse quadro, ao pensar o problema do lixo em comunidades com menor atenção de autoridades competentes, percebemos que o problema ganha proporções alarmantes. Se a coleta de lixo funciona perfeitamente em vários bairros do município do Rio de Janeiro, por exemplo, o mesmo não acontece nas localidades mais carentes e o que ocorre são depósitos de lixo a céu aberto, lixões sendo formados em várias localidades sem que nenhuma ação concreta por parte do poder público seja executada para resolver o problema. No Rio de Janeiro existem, atualmente, cerca de 1000 favelas, onde se concentram aproximadamente 1.400.000 habitantes, representando 22,2% da população do município, ou seja, praticamente um em cada cinco cidadãos são moradores de uma dessas comunidades, conforme dados do IBGE de 2010. O número de favelas e a população favelada têm crescido progressivamente através dos anos, (MULTIRIO, 2016) de forma desordenada e com pouca ou nenhuma atenção do poder público. Como consequência desta situação, verifica-se nessas áreas a improvisação da ocupação com características comuns a falta de traçado urbano, a construção de acessos irregulares e insuficientes, de habitações em áreas de risco de deslizamentos, a inexistência ou precariedade de serviços públicos tais como saneamento básico, coleta de lixo, escolas, postos de saúde e transporte, sendo extremamente difícil a solução desses problemas (CYNAMON, 1985). Nesta perspectiva, considero que a Educação Ambiental tem grande importância, pois permite uma melhor compreensão de problemas cotidianos e de alternativa sobre como enfrentá-los. Além disso, considero a escola o local adequado para a construção da consciência ambiental através de uma educação ativa e participativa, contribuindo significativamente com a formação de sujeitos capazes de atuar na complexa realidade socioambiental, contemplando sua pluralidade de aspectos. Nos tempos atuais, é indiscutível a necessidade de conservação e defesa do meio ambiente e, para tanto, a escola precisa empreender esforços para que os alunos compreendam que as questões ambientais envolvem além das questões relacionadas ao ambiente físico, mas também aspectos sociais, econômicos, políticos e históricos (SOUZA, 2013). Nesta pesquisa, portanto, pretendo trabalhar com estudantes do Ensino Médio do CIEP 303 AYRTON SENNA DA SILVA, sendo a maioria moradores da favela da Rocinha. O CIEP foi inaugurado em 1995 e está localizado na estrada Lagoa-Barra, no bairro de São Conrado, em frente à Rocinha, e possui aproximadamente 1500 alunos divididos em três turnos (manhã, tarde e noite), distribuídos entre a 1ª e a 3ª série do Ensino Médio regular e em turmas de Educação de Jovens e Adultos (NEJA).

Endereço: Rua Prof. Rodolpho Paulo Rocco Nº255, 7º andar, Ala E
Bairro: Cidade Universitária CEP: 21.941-913
UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3938-2480 Fax: (21)3938-2481 E-mail: cep@hucff.ufrj.br

Página 02 de 14

Continuação do Parecer: 3.095.540

além de algumas turmas de Ensino Integral (PROEMI). A Rocinha, oficialmente considerada um bairro da cidade do Rio de Janeiro desde 1993, se localiza em uma região de grande valor imobiliário, tendo como vizinhos os bairros da Gávea, de São Conrado e do Vidigal. De acordo com o último censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2010, cerca de 70 mil pessoas vivem na Rocinha, embora os próprios moradores acreditem que, atualmente, esse número já passe dos 100 mil. Com o crescimento desordenado e sem nenhum projeto de urbanização, a Rocinha enfrenta problemas graves de infraestrutura e de serviços básicos que chegam com muita precariedade, tais como luz, saneamento básico (que em muitas localidades do bairro é inexistente) e coleta de lixo extremamente ineficiente. Mesmo na parte baixa, a maior parte do lixo é descartada em locais abertos, e insuficiente a quantidade de lixeiras e de serviços públicos esperados em um bairro do município do Rio de Janeiro. Conforme a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), aprovada pela Lei nº 9.795/1999, art. 10, "entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade". Desta forma, no Ensino Médio e na Educação de Jovens e Adultos, o pensamento crítico, contextualizado e político, e a cidadania ambiental devem ser ainda mais aprofundados, podendo ser incentivada a atuação de grupos não apenas para a melhoria da qualidade de vida, mas especialmente para a busca de justiça socioambiental, frente às desigualdades sociais que expõem grupos sociais economicamente vulneráveis em condições de risco ambiental (MMA, 2007).

HIPÓTESE
não se aplica, trata-se de pesquisa qualitativa

METODOLOGIA
O projeto será realizado nas turmas do ensino médio noturno do CIEP 303 Ayrton Senna da Silva, contemplando, aproximadamente, 30 participantes, através de uma sequência didática que terá como marco inicial uma discussão motivada por uma pergunta geradora, a saber: quais as maiores dificuldades enfrentadas pelos moradores da Rocinha em relação ao lixo? A partir dessa pergunta

Endereço: Rua Prof. Rodolpho Paulo Rocco Nº255, 7º andar, Ala E
Bairro: Cidade Universitária CEP: 21.941-913
UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3938-2480 Fax: (21)3938-2481 E-mail: cep@hucff.ufrj.br

Página 03 de 14

Continuação do Parecer: 3.005.540

Iniciaremos uma discussão que será base para uma reflexão sobre a problemática do lixo. Serão trabalhados o texto "As cidades contínuas I", de Italo Calvino, e o filme "Lixo extraordinário", de Vik Muniz, conforme descrito a seguir nas etapas 1 e 2 da sequência didática, para que eles se apropriem de informações relevantes que possibilitem um aprofundamento nas discussões sobre o tema. Assim, refletir sobre as questões referentes ao descarte de resíduos sólidos tem fundamental importância uma vez que, concordando com Dias (1991), a educação ambiental deve contribuir para formar cidadãos que tenham capacidade de avaliar a qualidade dos serviços públicos de forma crítica e, ao mesmo tempo, estejam dispostos a apoiar as medidas ambientais que respondam de maneira autêntica às suas necessidades e ao seu desejo de melhorar a sua qualidade de vida. A educação ambiental constitui um modo de transformar e renovar a educação e deve buscar soluções para os problemas concretos, que os analise sob um marco interdisciplinar e que suscite uma participação ativa da sociedade. Assim, a sequência será desenvolvida em um total de 10h/aula, totalizando 5 tempos de aula com 50 minutos cada, conforme as etapas discriminadas abaixo: Etapa 1: Reconhecendo os problemas relacionados ao lixo. Atividades: Apresentação da proposta de trabalho, Pergunta geradora: Quais as maiores dificuldades enfrentadas pelos moradores da Rodinha com relação ao lixo? Leitura e discussão em grupo utilizando o texto: cidades invisíveis – A história de Leonia - de Italo Calvino (1972). Pontos para discussão sobre o texto: A paixão de Leonia por coisas novas nos remete a que? Assim como os moradores de Leonia alguém se pergunta para onde vai e o que ocorre com o nosso lixo? Que relação podemos fazer entre a cidade de Leonia e o lugar em que vivemos? Os participantes da pesquisa farão o registro escrito dos principais pontos discutidos que serão retomados após a exibição do filme: "Lixo extraordinário". A problematização inicial tem por objetivo fornecer um ponto de partida para desencadear as reflexões necessárias para incluir os alunos no contexto de um problema real a partir de uma pergunta geradora que provoque uma análise crítica. Interdisciplinaridade com a disciplina de português que, em conjunto, irá trabalhar a leitura, a interpretação e a temática. Etapa 2: Discussão do vídeo: "Lixo extraordinário" Duração Atividades: exibição do documentário "Lixo Extraordinário" Debate: Lixo extraordinário x Texto: Cidades Invisíveis (retomada das anotações registradas na etapa anterior) Após o debate, os participantes da pesquisa organizarão em grupos e terão a tarefa de fotografar espaços onde o problema do lixo estiver presente. O resultado desse trabalho será apresentado em uma "mostra fotográfica"

Endereço: Rua Prof. Rodolpho Paulo Rocco Nº255, 7º andar, Ala E
Bairro: Cidade Universitária CEP: 21.941-913
UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3938-2480 Fax: (21)3938-2481 E-mail: cep@hucff.ufrj.br

Página 04 de 14

Continuação do Parecer: 3.005.540

Resposta: Alteração efetuada. Página 4/8, termo de assentimento item 10 e TCLE item 6 Segundo a resolução 466 e 510 do Conselho Nacional de Saúde, todas as pesquisas envolvem riscos, ainda que mínimos. Desta forma o participante poderá ter algum desconforto participando da atividade proposta. Entretanto, o professor explicará o conteúdo de cada aula ou atividade antes de aplicá-las e o aluno poderá optar por não participar ou participar, em parte, sem nenhum prejuízo para sua formação. O supervisor do projeto (o professor de biologia) e a gestão da escola poderão intervir para promover a cultura da paz e garantir o bom desenvolvimento das atividades propostas
Análise: pendência atendida.

1.3. Solicita-se que constem no Projeto Detalhado os critérios de Inclusão e, eventualmente, de exclusão dos participantes da pesquisa, que deverão ser apresentados de acordo com as exigências da metodologia a ser utilizada no estudo (Norma Operacional CNS nº 001 de 2013, item 3.4.1.11). Solicita-se adequação.

Resposta: Alunos do ensino médio na faixa etária de 15 a 18 anos.. Modificação realizada na pág. 5 de 8 "Critério de Inclusão" em 12/02

Alunos com idade inferior a 15 anos. Modificação realizada na pág. 5 de 8 "Critério de Exclusão" em 12/02
Análise: pendência atendida.

2. Quanto ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (arquivo intitulado "tcle_alunos.docx", postado em 22/11/2019):

2.1. Lê-se no título do documento: "REGISTRO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO", pelo conteúdo pressupõe-se que seja um Termo de Assentimento. Solicitam-se esclarecimento e adequações.
Resposta: Trata-se de termo de assentimento, corrigido e incluído um novo termo com as devidas correções em 13/02

Análise: pendência atendida.

2.2. Na pág. 1, lê-se: "Discutimos esta pesquisa com seus pais ou responsáveis e eles sabem que

Endereço: Rua Prof. Rodolpho Paulo Rocco Nº255, 7º andar, Ala E
Bairro: Cidade Universitária CEP: 21.941-913
UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3938-2480 Fax: (21)3938-2481 E-mail: cep@hucff.ufrj.br

Página 07 de 14

UFRJ - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO CLEMENTINO
FRAGA FILHO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO
RIO DE JANEIRO / HUCFF-
UFRJ



Continuação do Parecer: 3.005.540

também estamos pedindo seu acordo. Você só poderá participar se seus pais derem o consentimento deles.* Como se trata de uma pesquisa com participação de menores de idade, é necessário inserir na Plataforma Brasil um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido direcionado aos pais ou responsáveis. Solicita-se adequação.

Resposta: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido direcionado aos pais ou responsáveis (TCLE) Incluído em 13/02

Análise: pendência atendida.

2.3. Na pág. 1, lê-se: "Se decidir participar, você receberá esta folha de Informações para guardar e deverá assinar uma cópia (grifo nosso) deste termo de assentimento." O TCLE deve assegurar de forma clara e afirmativa que o participante de pesquisa receberá uma via (e não cópia) do documento, assinada pelo participante de pesquisa (ou seu representante legal) e pelo pesquisador, e rubricada em todas as páginas por ambos. Solicita-se adequação.

Resposta: Corrigido e Incluído em 13/02 - "Se decidir participar, você receberá esta folha de Informações para guardar e deverá assinar duas vias deste termo de assentimento"

Análise: pendência atendida.

2.4. Na pág. 1, lê-se: "A atividade será realizada em sala de aula durante o horário da aula de biologia. Desta forma, não tem necessidade de você ir à escola em outro dia ou horário." Faz-se necessário esclarecer ao CEP, para que evite constrangimentos, o que acontecerá com os participantes que não farão parte da pesquisa, visto que a pesquisa irá ocorrer em horário que ocorre a disciplina de Biologia. Solicita-se adequação.

Resposta: Aqueles que não desejarem participar da pesquisa farão atividades diversificadas de igual importância, no mesmo horário e local pois o tema é componente curricular da disciplina de biologia (tema transversal), sem nenhum prejuízo ao aprendizado.

Análise: pendência atendida.

2.5. Na pág. 1, lê-se: "Após ou durante as atividades haverá oficinas para ajudar a desenvolver o tema. Você também responderá um questionário, onde serão testados seus conhecimentos sobre o tema "lixo nosso de cada dia". Você não precisa colocar seu nome nesse questionário e não

Endereço: Rua Prof. Rodolpho Paulo Rocco Nº255, 7º andar, Ala E
Bairro: Cidade Universitária CEP: 21.941-913
UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3938-2480 Fax: (21)3938-2481 E-mail: cep@hucff.ufrj.br

Página 08 de 14

UFRJ - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO CLEMENTINO
FRAGA FILHO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO
RIO DE JANEIRO / HUCFF-
UFRJ



Continuação do Parecer: 3.005.540

valerá como nota na disciplina de biologia.* Solicita-se inserir na Plataforma Brasil o(s) instrumento(s) (questionário/roteiro) de coleta de dados que será(ão) utilizado(s) nas entrevistas junto aos participantes de pesquisa (Resolução nº. 466 de 2012, Item III.2.º e"). Solicita-se adequação.

Resposta: Questionário Incluído em 13/02

Análise: pendência atendida.

2.6. Na pág. 1, lê-se: "Segundo a resolução 466 e 510 do Conselho Nacional de Saúde, todas as pesquisas envolvem riscos, ainda que mínimos. Desta forma o participante poderá ter algum desconforto ou constrangimento participando da atividade proposta." A Resolução CNS nº 510/2016, Artigo 2º, Inciso XXV, define risco da pesquisa como "a possibilidade de danos a dimensão física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural do ser humano, em qualquer etapa da pesquisa e dela decorrente". É necessário apresentar as providências e cautelas a serem empregadas para evitar e/ou reduzir efeitos e condições que possam vir a causar algum dano ao participante de pesquisa. Solicita-se adequação.

Resposta: Alteração efetuada – Termo de assentimento Item 10 Segundo a resolução 466 e 510 do Conselho Nacional de Saúde, todas as pesquisas envolvem riscos, ainda que mínimos. Desta forma o participante poderá ter algum desconforto participando da atividade proposta. Entretanto, o professor explicará o conteúdo de cada aula ou atividade antes de aplicá-las e o aluno poderá optar por não participar ou participar, em parte, sem nenhum prejuízo para sua formação. O supervisor do projeto (o professor de biologia) e a gestão da escola poderão intervir para promover a cultura da paz e garantir o bom desenvolvimento das atividades propostas

Análise: pendência atendida.

2.7. Na pág. 1, lê-se: "Caso você decida participar, acreditamos que você aprenderá de uma forma mais dinâmica sobre um assunto cada vez mais relevante para todos nós." Segundo a Res CNS n. 304 de 2000, Item III.1: Os benefícios e vantagens resultantes do desenvolvimento de pesquisa, devem atender as necessidades de indivíduos ou grupos alvo do estudo, ou das sociedades afins e/ou da sociedade nacional, levando-se em consideração a promoção e manutenção do bem estar, a conservação e proteção da diversidade biológica, cultural, a saúde individual e coletiva e a contribuição ao desenvolvimento do conhecimento e tecnologia próprias. É necessário considerar

Endereço: Rua Prof. Rodolpho Paulo Rocco Nº255, 7º andar, Ala E
Bairro: Cidade Universitária CEP: 21.941-913
UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3938-2480 Fax: (21)3938-2481 E-mail: cep@hucff.ufrj.br

Página 09 de 14

Continuação do Parecer: 3.005.540

que a pesquisa será realizada em horário de aula e com alunos que poderão não participar da pesquisa. Solicita-se adequação.

Resposta: Aqueles que não desejarem participar da pesquisa farão atividades diversificadas de igual importância, no mesmo horário e local pois o tema é componente curricular da disciplina de biologia (tema transversal) , sem nenhum prejuízo ao aprendizado .
Análise: pendência atendida.

2.6. Não há informações claras sobre o tempo necessário para que os participantes respondam aos questionários, bem como, a quantidade de dias que deverão estar disponíveis. Solicita-se adequação.
Resposta: O questionário é básico apenas para dar uma ideia dos hábitos de consumo, e serão respondidos de imediato, mas estarão disponíveis durante toda a sequência didática.
Análise: pendência atendida.

2.9. O TCLE deve garantir o ressarcimento de gastos relacionados ao estudo, se assim for necessário. Cabe ressaltar que, como prevê o item IV.3.g da Resolução CNS 466/2012, deve ser garantido ao participante de pesquisa o ressarcimento de despesas decorrentes da participação no estudo, tais como transporte, alimentação ou quaisquer outras. Assim sendo, solicita-se que a garantia de ressarcimento dos gastos decorrentes da participação no estudo seja apresentada de modo claro e afirmativo. Solicita-se adequação.
Resposta: Acrescentado no TCLE e Termo de assentimento
Finalmente, destacamos que, segundo a Resolução CNS 510/16, em seu artigo Art. 9, são seus os seguintes direitos: "I - ser informado sobre a pesquisa; II - desistir a qualquer momento de participar da pesquisa, sem qualquer prejuízo; III - ter sua privacidade respeitada; IV - ter garantida a confidencialidade das informações pessoais; V - decidir se sua identidade será divulgada e quais são, dentre as informações que forneceu, as que podem ser tratadas de forma pública; VI - ser indenizado pelo dano decorrente da pesquisa, nos termos da Lei; e VII - o ressarcimento das despesas diretamente decorrentes de sua participação na pesquisa". Em 13/02 acrescentado no item: Direitos
Análise: pendência atendida.

Endereço: Rua Prof. Rodolpho Paulo Rocco Nº255, 7º andar, Ala E
Bairro: Cidade Universitária CEP: 21.941-913
UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3938-2480 Fax: (21)3938-2481 E-mail: cep@hucff.ufrj.br

Página 10 de 14

Continuação do Parecer: 3.005.540

2.10. É necessário assegurar, de forma clara e afirmativa, que o participante de pesquisa tem direito a indenização em caso de danos decorrentes do estudo. Não é apropriado que o TCLE contenha restrições, mediante contratação de seguro, para a indenização ou assistência. Considerando, ainda, que a pertinência da indenização (incluindo o montante) é definida na esfera judicial e essa será conferida se houver o estabelecimento da causalidade entre o dano/prejuízo e a participação na pesquisa, sugere-se o seguinte texto: "Você terá garantido o seu direito a buscar indenização por danos decorrentes da pesquisa" (Resolução CNS nº 466 de 2012, itens IV.3 e V.7; e Código Civil, Lei 10.406 de 2002, artigos 927 a 954, Capítulos I, "Da Obrigação de Indenizar", e II, "Da Indenização", Título IX, "Da Responsabilidade Civil"). Solicita-se adequação.

Resposta: Acrescentado no TCLE e Termo de assentimento
Finalmente, destacamos que, segundo a Resolução CNS 510/16, em seu artigo Art. 9, são seus os seguintes direitos: "I - ser informado sobre a pesquisa; II - desistir a qualquer momento de participar da pesquisa, sem qualquer prejuízo; III - ter sua privacidade respeitada; IV - ter garantida a confidencialidade das informações pessoais; V - decidir se sua identidade será divulgada e quais são, dentre as informações que forneceu, as que podem ser tratadas de forma pública; VI - ser indenizado pelo dano decorrente da pesquisa, nos termos da Lei; e VII - o ressarcimento das despesas diretamente decorrentes de sua participação na pesquisa". Em 13/02 acrescentado no item: Direitos
Análise: pendência atendida.

3. Quanto ao Protocolo de Pesquisa, solicita-se inserir, na Plataforma Brasil, declaração onde o pesquisador se compromete a: 3.1. Encaminhar os resultados da pesquisa para publicação, com os devidos créditos aos pesquisadores associados e ao pessoal técnico integrante do projeto (Resolução CNS nº 466 de 2012, item XI.g). 3.2. Divulgar os resultados para os participantes da pesquisa e para as instituições onde os dados foram obtidos (Norma Operacional CNS nº 001 de 2013, item 3.4.14). 3.3. Anexar os resultados da pesquisa na Plataforma Brasil, garantindo o sigilo relativo às propriedades intelectuais e patentes industriais (Norma Operacional CNS nº 001 de 2013, item 3.3.c).
Resposta: Declaração do pesquisador corrigido e incluído em 13/02

Endereço: Rua Prof. Rodolpho Paulo Rocco Nº255, 7º andar, Ala E
Bairro: Cidade Universitária CEP: 21.941-913
UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3938-2480 Fax: (21)3938-2481 E-mail: cep@hucff.ufrj.br

Página 11 de 14

UFRJ - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO CLEMENTINO
FRAGA FILHO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO
RIO DE JANEIRO / HUCFF-
UFRJ



Continuação do Parecer: 3.025.540

Análise: pendência atendida.

Considerações Finais a critério do CEP:

1. De acordo com o item X.1.3.b, da Resolução CNS n. 466/12, o pesquisador deverá apresentar relatórios semestrais - a contar da data de aprovação do protocolo - que permitam ao Cep acompanhar o desenvolvimento dos projetos. Esses relatórios devem conter as informações detalhadas - naqueles itens aplicáveis - nos moldes do relatório final contido no Ofício Circular n. 062/2011:

<http://conselho.saude.gov.br/web_comissoes/consop/arquivos/consop/relatorio_final_encerramento.pdf>, bem como deve haver menção ao período a que se referem. Para cada relatório, deve haver uma notificação separada. As informações contidas no relatório devem ater-se ao período correspondente e não a todo o período da pesquisa até aquele momento.

2. Eventuais emendas (modificações) ao protocolo devem ser apresentadas de forma clara e sucinta, identificando-se, por cor, negrito ou sublinhado, a parte do documento a ser modificada, isto é, além de apresentar o resumo das alterações, juntamente com a justificativa, é necessário destacá-las no decorrer do texto (item 2.2.H.1, da Norma Operacional CNS nº 001 de 2013).

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_1430775.pdf	13/02/2020 13:39:19		Aceito
Declaração de Pesquisadores	declaracao_pesquisador.pdf	13/02/2020 13:37:44	CHARLES CORDEIRO DE CAMPOS	Aceito
Outros	Carta_Resposta_PARECER_CONSUBS TANCIADO_CEP_3799621.docx	13/02/2020 13:32:17	CHARLES CORDEIRO DE CAMPOS	Aceito
Outros	Questionario.docx	13/02/2020 13:27:24	CHARLES CORDEIRO DE CAMPOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento /	termo_de_assentimento.docx	13/02/2020 13:15:32	CHARLES CORDEIRO DE	Aceito

Endereço: Rua Prof. Rodolpho Paulo Rocco Nº255, 7º andar, Ala E
Bairro: Cidade Universitária CEP: 21.941-913
UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3938-2480 Fax: (21)3938-2481 E-mail: cep@hucff.ufrj.br

UFRJ - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO CLEMENTINO
FRAGA FILHO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO
RIO DE JANEIRO / HUCFF-
UFRJ



Continuação do Parecer: 3.095.540

Justificativa de Ausência	termo_de_assentimento.docx	13/02/2020 13:15:32	CAMPOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Responsaveis.docx	13/02/2020 02:32:57	CHARLES CORDEIRO DE CAMPOS	Aceito
Outros	curriculopesquisadores.docx	06/12/2019 16:05:04	CHARLES CORDEIRO DE CAMPOS	Aceito
Outros	folhaDeRostoeditavel.pdf	06/12/2019 13:15:09	CHARLES CORDEIRO DE CAMPOS	Aceito
Outros	Cartaapresentacaoeditavel.docx	06/12/2019 13:06:09	CHARLES CORDEIRO DE CAMPOS	Aceito
Outros	declanuenda.pdf	04/12/2019 13:06:35	CHARLES CORDEIRO DE CAMPOS	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	declinfraestrutura.pdf	04/12/2019 13:05:16	CHARLES CORDEIRO DE CAMPOS	Aceito
Outros	cartadeapresentacao.pdf	25/11/2019 11:50:45	CHARLES CORDEIRO DE CAMPOS	Aceito
Declaração de Pesquisadores	decipesquisador.pdf	25/11/2019 11:48:58	CHARLES CORDEIRO DE CAMPOS	Aceito
Cronograma	cronograma.pdf	25/11/2019 11:46:26	CHARLES CORDEIRO DE CAMPOS	Aceito
Folha de Rosto	folhaDerostoAssinada.pdf	12/11/2019 01:10:54	CHARLES CORDEIRO DE CAMPOS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.docx	03/11/2019 17:20:22	CHARLES CORDEIRO DE CAMPOS	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Rua Prof. Rodolpho Paulo Rocco Nº255, 7º andar, Ala E
Bairro: Cidade Universitária CEP: 21.941-913
UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3938-2480 Fax: (21)3938-2481 E-mail: cep@hucff.ufrj.br