

CONSUMO, SUSTENTABILIDADE E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: ANÁLISE DE UMA PROPOSTA DE ENSINO

CONSUMPTION, SUSTAINABILITY AND ENVIRONMENTAL EDUCATION: ANALYSIS OF A TEACHING PROPOSAL

FLÁVIA NESSRALA NASCIMENTO

Instituto Federal do Espírito Santo/Secretaria Estadual de Educação
fnessrala@gmail.com

MARIA DAS GRAÇAS FERREIRA LOBINO

Instituto Federal do Espírito Santo
doutoradograca@gmail.com

Resumo: O artigo tem como objetivo descrever os resultados de uma sequência de atividades, a qual explorou temas relacionados ao consumo e à sustentabilidade, sob a perspectiva da educação ambiental crítica, com alunos do 9º ano do ensino fundamental. A sequência composta por nove aulas utilizou diferentes dinâmicas e instrumentos pedagógicos para seu desenvolvimento. Devido à suspensão das aulas presenciais, a sequência foi realizada por meios eletrônicos (aulas no Google Meet, aplicação de formulários). Analisando as respostas dos formulários e as discussões ocorridas nas aulas, constatou-se que os alunos possuem alguma consciência ambiental, no entanto não foi possível medir o grau de comprometimento com questões relacionadas à preservação do ambiente. Como resultado, ressaltou-se a importância do desenvolvimento contínuo de atividades que estimulem a consciência socioambiental dos estudantes.

Palavras-chave: Educação ambiental. Pegada ecológica. Sustentabilidade.

Abstract: The general aims to describe the results of a sequence of activities that explored themes related to consumption and sustainability, from the perspective of critical environmental education, with students in the 9th year of elementary school. The sequence composed of nine classes used different dynamics and pedagogical instruments for its development. Due to the suspension of face-to-face classes, the sequence was carried out electronically (classes on Google Meet, application of forms). Analyzing the answers to the forms and the discussions that took place in classes, we found that students have some environmental awareness, however it was not possible to measure the degree of commitment to issues related to environmental preservation. As a result, we emphasize the importance of continuously developing activities that stimulate students' socio-environmental awareness.

Keywords: *Environmental education. Ecological footprint. Sustainability.*

1 INTRODUÇÃO

As alterações climáticas percebidas atualmente em todo o planeta evidenciam a necessidade de alterarmos nossa relação de apropriação/expropriação indefinida dos recursos ambientais e, conseqüentemente, de repensarmos os atuais níveis de consumo mundial. Partindo da problemática local, em movimento dialético com o global, fomentamos uma visão histórico-crítica sobre a problemática socioambiental para os estudantes. As atividades descritas neste artigo foram desenvolvidas em 2021 e, devido ao momento pandêmico, ocorreram de forma remota.

A comunidade de Mãe-Bá, localizada no município de Anchieta-ES, enfrenta problemas de poluição e falta de preservação das águas continentais. O bairro abriga a segunda maior lagoa do estado do Espírito Santo, a lagoa de Mãe-Bá, no entanto, apesar de sua relevância socioambiental, o ambiente sofre com lançamento de efluentes sem o devido tratamento pelos órgãos públicos. Além disso, multiplicam-se construções irregulares em suas margens. Tendo em vista essa realidade, este trabalho desenvolveu atividades relacionadas ao conhecimento sobre as ações do saneamento básico, reflexão sobre as modificações realizadas no entorno e na lagoa e debate sobre os atuais níveis de consumo na atualidade, partindo da realidade local.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

De acordo com Layrargues e Lima (2014), há três macrotendências da educação ambiental no Brasil: a conservacionista, a pragmática e a crítica. “A tendência conservacionista possui uma prática educativa que tem como horizonte o despertar de uma nova sensibilidade humana para com a natureza, desenvolvendo-se a lógica do ‘conhecer para amar, amar para preservar’” (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p. 27). Essa tendência tende a ecologizar os aspectos da educação ambiental, que, muitas vezes, pode confundir-se com o ensino de tópicos da ecologia e dos ambientes naturais, sem tecer relações com os demais aspectos que compõem o meio. Já a concepção pragmática tem a sustentabilidade como seu principal eixo de sustentação, propiciando

uma visão bastante utilitarista da natureza.

A macrotendência crítica da educação ambiental traz para o debate aspectos relevantes e indissociáveis ao ambiente natural, tais como a política, a cultura e a sociedade. “Em decorrência dessa perspectiva, conceitos-chave como cidadania, democracia, participação, emancipação, conflito, justiça ambiental e transformação social são introduzidos no debate” (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p. 33). Essa tendência entende o ambiente natural e o ser humano em sua complexidade, debatendo as questões de forma não reducionista.

Concordando com Loureiro (2005), acreditamos que o desenvolvimento da concepção crítica da educação ambiental deve suscitar aos alunos a reflexão sobre a importância da não indissociação no entendimento de processos, tais como: produção e consumo; ética, tecnologia e contexto sócio-histórico; interesses privados e interesses públicos.

A reflexão acerca da importância da preservação do ambiente precisa estar inserida no processo educacional em todas as fases da escolaridade. Não desmerecendo as abordagens conservacionista e pragmática, almejamos o desenvolvimento de uma educação ambiental crítica, entendendo o ambiente natural como uma unidade na qual se incluem a cultura, a política, a sociedade, entre outras vertentes, estimulando nos alunos o pensamento crítico sobre o sistema capitalista de consumo desenfreado, que representa a raiz de todos os problemas ambientais.

Apesar de demonstrar aos alunos que a solução dos problemas ambientais não está somente nas ações de cunho individual, a proposta do trabalho foi favorecer o desenvolvimento do senso de responsabilidade ambiental nos estudantes por meio de situações práticas e observacionais.

3 DESENVOLVIMENTO

Este relato de experiência pedagógica caracteriza-se de forma qualitativa em relação à abordagem, de natureza aplicada e descritiva quanto aos objetivos. Questionários e entrevistas de

uma perspectiva da observação participante foram os principais procedimentos de coleta de dados. A turma do 9.º ano do ensino fundamental na qual as atividades foram desenvolvidas era composta por 18 alunos, no entanto, seja por dificuldade de acesso à internet, seja por outras questões particulares dos estudantes, nem todos participaram de todas as tarefas propostas. As atividades foram desenvolvidas por meio do aplicativo Google Meet, entre abril e maio de 2021, com duração aproximada de 30 dias. Os alunos que não puderam participar das aulas online receberam orientações por meio do Google Sala de aula para realizarem as tarefas.

A seguir apresentamos o quadro 1, que contém os objetivos específicos e a dinâmica das ações desenvolvidas com os alunos, bem como os principais conteúdos abordados em cada aula.

Quadro 1 –Objetivos específicos, conteúdos e dinâmica de cada aula

Conteúdos e métodos das aulas de acordo com três momentos pedagógicos adaptado de Delizoicov e Angotti (2002)

Aula	Objetivos	Conteúdos	Dinâmica
1 e 2	Despertar nos alunos uma visão crítica sobre as modificações no ambiente ao longo do tempo e sobre aspectos relacionados ao consumo.	<ul style="list-style-type: none"> - Alterações ambientais; - Sociedade de consumo e consumismo; - Exploração dos recursos naturais. 	<ul style="list-style-type: none"> - Na primeira parte da aula, os alunos foram orientados a realizar uma entrevista com no mínimo duas pessoas da comunidade utilizando um questionário (apêndice A) preestabelecido. - Na segunda parte da aula, houve exibição e discussão das informações contidas no documentário “A história das coisas”. https://www.youtube.com/watch?v=rs5vx0O7o1c

3	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar os principais tipos de recursos naturais extraídos do ambiente; - Conhecer o termo “pegada ecológica”. 	<ul style="list-style-type: none"> -Recursos naturais: importância da água para os seres vivos; - Degradação ambiental; - Pegada ecológica. 	<p>Em uma aula expositiva dialogada com a utilização de recursos audiovisuais, os alunos puderam conhecer mais profundamente os principais recursos naturais extraídos do ambiente e o conceito da pegada ecológica, bem como a interpretação desse conceito.</p> <p>Perguntas para sensibilização e discussão:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Quais principais recursos naturais são extraídos do ambiente? - O que é pegada ecológica? - Você já parou alguma vez para refletir sobre seu nível de consumo? Você realmente necessita de todas as coisas que consome? - Você já ouviu falar sobre o termo “água virtual”?
4 e 5	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretar as respostas das pesquisas realizadas pelos alunos; - Descrever as ações do saneamento básico; - Diferenciar misturas homogêneas e heterogêneas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Saneamento básico; - Solubilidade. - Misturas homogêneas e heterogêneas. 	<p>Inicialmente analisamos as respostas das pesquisas realizadas pelos alunos, conforme descrito na aula 1.</p> <p>Após esse debate, estudamos as ações do saneamento básico e a solubilidade de substâncias que são lançadas na água sem o devido tratamento.</p>

<p>6</p>	<p>Identificar as formas de degradação do ambiente aquático.</p> <p>Relacionar as degradações do ambiente natural (em especial do ambiente aquático) aos níveis de consumo da população.</p>	<p>Alterações dos ambientes aquáticos.</p> <p>Níveis de consumo e alterações ambientais.</p>	<p>Depois da identificação dos conteúdos estudados nas aulas anteriores e mediante a análise dos resultados da pesquisa realizada com os moradores, os alunos foram estimulados a identificar os principais fatores de alteração do ambiente aquático próximo a eles. Os discentes foram orientados a refletir sobre os seguintes pontos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - presença ou ausência da mata ciliar; - construções próximas ao ecossistema; - presença de seres vivos no ecossistema; - alterações perceptíveis no ambiente; - motivos das alterações identificadas relacionando tais alterações ao consumo de bens materiais. - expansão do que foi identificado para a situação do país e do mundo, de forma geral.
----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

7	Aplicar o teste da pegada ecológica; Calcular o resultado de cada aluno.	- Cálculo da pegada ecológica.	Os alunos fizeram o teste sobre pegada ecológica (apêndice B). Esse teste é parte integrante do material “Pegada ecológica: que marca queremos deixar no planeta” produzido pela ONG WWW Brasil. Discutimos o resultado dos alunos e apontamos maneiras de diminuir a pegada ecológica da turma.
8	Inferir sobre o consumo de cada aluno por meio da análise das embalagens guardadas durante uma semana.	- Nível de consumo.	Com base no resultado da pegada ecológica de cada aluno, fizemos um debate sobre a real necessidade de consumir determinados produtos e os impactos dessa ação para o ambiente natural. Os alunos realizaram breve análise sobre os tipos e quantidade de embalagens acumuladas ao longo da semana.
9	Avaliar a sequência didática aplicada.	Todos conteúdos abordados na sequência.	Nesta última aula, os alunos fizeram uma avaliação da sequência didática aplicada e uma autoavaliação, avançando nas questões socioambientais.

Fonte: Elaborada pelas autoras.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Entrevista com os moradores antigos da comunidade

A entrevista feita com moradores antigos do bairro (conforme orientações na aula 2) foi realizada pelos alunos por meio eletrônico, utilizando aplicativos de mensagens, para evitar contato físico com pessoas idosas. Após a realização das entrevistas, os alunos transcreveram as respostas para um formulário do Google. A entrevista formulada pelas professoras foi composta por nove questões fechadas, tendo como propósito iniciar a sensibilização dos alunos em relação às modificações que a lagoa sofreu ao longo do tempo e estabelecer uma relação dialógica entre modificações ambientais e os níveis de consumo. Concordamos com Dias (2004), quando afirma que os problemas ambientais devem ser compreendidos, primeiramente, em seu contexto local e, em seguida, compreendidos em seu contexto global, por isso a escolha em explorar as modificações antrópicas da lagoa do bairro em que a escola está situada, como forma de contextualizar os assuntos abordados nas aulas. No total desta atividade, obtivemos 17 respostas que foram tabuladas para a obtenção do panorama da entrevista.

A entrevista teve ainda por objetivo promover um diálogo dos alunos com moradores mais antigos do local, para perceberem como o ambiente aquático e a urbanização e desenvolvimento da região mudaram, ao longo dos anos, os aspectos geofísicos do local. De acordo com Reigota (2001, 1998), citado por Maknamara (2009), toda atividade de educação ambiental deve começar pelo levantamento das concepções de ambiente dos sujeitos envolvidos no processo de educação ambiental. Dessa forma, optamos por realizar a pesquisa com os moradores antigos logo no início da sequência de atividades. Os resultados desta pesquisa descritos abaixo, com o estudo sobre o saneamento básico, foram debatidos nas aulas 3 e 4.

Dos entrevistados, 53% moram no bairro há mais de 30 anos e 23,5% há mais de 20 anos. Esse fato foi importante para a pesquisa dos estudantes, pois, estando há muito tempo na região, os

moradores puderam fazer uma comparação da situação atual do corpo d'água e da região do em torno com os anos anteriores. Pouco mais de 82% dos entrevistados afirmaram que há espécies de peixes que não são mais vistos na lagoa, porém, sendo o formulário fechado para respostas discursivas, não foi possível o registro do nome das espécies, sendo apenas dito em conversa informal para os alunos durante a entrevista.

Na comunidade estudada, mais da metade dos entrevistados afirmou que a urbanização afetou a paisagem do local. Todos os entrevistados afirmaram que a lagoa serve ou servia para pescar, contudo alguns alunos relataram que os entrevistados comentaram a diminuição do número de peixes do local com o passar dos anos. Esse fato pode indicar uma alteração na qualidade do corpo de água da região (seja pela retirada da vegetação ciliar, seja pelo lançamento de efluentes sem tratamento).

Uma das funções da escola é instrumentalizar o estudante, permitindo-lhe a aquisição dos conhecimentos historicamente construídos, para que, no futuro, ele repasse essa informação a seus familiares e atue de forma mais consciente na sociedade. A teorização possibilita ao aluno transitar do senso comum para os conceitos científicos, desenvolvendo juízos universais que permitem a compreensão da realidade em todas suas dimensões (GASPARIN, 2012). Por essa razão, foi destinada uma aula para descrever as ações do saneamento básico e as consequências econômicas, ambientais e sociais que a falta dessas ações pode provocar nas comunidades.

4.2 Teste da “pegada ecológica” realizado com os estudantes

O teste da pegada ecológica foi extraído da publicação “Pegada ecológica: Que marcas queremos deixar no planeta?”, produzido pela Organização não governamental (ONG) WWF Brasil, com texto de Borba (2007), foi adaptado para a realização individual e faz uma estimativa sobre o consumo da pessoa, levando em conta vários aspectos, tais como tipos de eletrodomésticos que há em casa, tipo de transporte utilizado, quantidade de vezes que ocorre o consumo de produtos de

origem animal por semana, número de indivíduos que residem com a pessoa, tamanho da residência, hábitos de utilização da água, entre outros aspectos. O escore do teste pode variar do mínimo de 22 pontos ao máximo de 88 pontos.

A Pegada Ecológica foi criada para nos ajudar a perceber o quanto de recursos da Natureza utilizamos para sustentar nosso estilo de vida, o que inclui a cidade e a casa onde moramos, os móveis que temos, as roupas que usamos, o transporte que utilizamos, aquilo que comemos, o que fazemos nas horas de lazer, os produtos que compramos e assim por diante. Tudo o que está à nossa volta no dia-a-dia vem da Natureza e, depois de algum tempo, retorna para ela (BORBA, 2007, p. 7 - WWF Brasil).

O teste foi aplicado durante a aula online (aula 7) para os 12 alunos que estavam presentes de forma síncrona. Os que, nesse dia, não estiveram presentes foram orientados, por meio da plataforma de aula online, a responder ao teste de forma assíncrona. Totalizamos para análise 16 respostas nessa atividade. O objetivo da aplicação do teste foi promover a reflexão sobre as consequências ambientais das ações humanas, desde o tipo de alimento que consumimos até o tipo de transporte que utilizamos, e estabelecer uma relação desse consumo com a modificação/degradação dos ambientes naturais. Depois de terem realizado o teste, os alunos foram orientados a contabilizar o resultado utilizando uma tabela elaborada pela WWF Brasil.

A média da pegada ecológica da turma foi 45,7, tendo um número máximo de 57 pontos e um número mínimo de 28. Como o teste é extenso, categorizamos as perguntas e as respectivas respostas, de acordo com Bardin (2009), em quatro grupos, a fim de discutir melhor cada tópico. As categorias foram estas: consumo (quatro questões), resíduo (uma questão), hábito (quatro questões), moradia e habitação (quatro questões).

Procedendo à análise dos resultados do teste dos alunos e das discussões realizadas durante as aulas, podemos sugerir que os estudantes possuem alguma consciência ambiental, entretanto não é possível contabilizarmos o grau de comprometimento dos alunos e sua família com questões relacionadas à preservação do ambiente natural, questão relevante para a continuidade da investigação..

No início do ano, a turma do 9.º ano trabalhou com revisão dos conteúdos do 8.º ano sobre energia (tipos e classificação), consumo consciente e eficiência energética dos aparelhos domésticos. Esse intenso trabalho pode ter gerado resultados positivos, pois verificamos que mais de 40% dos alunos utilizam lâmpadas frias, usam eletrodomésticos que consomem menos energia (questão 5) e mais de 70% sempre desligam aparelhos e lâmpadas, ao saírem do cômodo (questão 6).

Atividades pedagógicas são realizadas nas escolas promovendo ações educativas e sugestões para a redução dos custos com energia. Apesar disso, na questão número 5, a maioria dos entrevistados não considera comprar eletrodomésticos e lâmpadas que consomem menos energia, dando preferência à aquisição de produtos mais baratos.

Sobre a relação entre consumo de bens e alteração dos recursos naturais, Mucelin e Bellini (2008) apontam:

No ambiente urbano, determinados aspectos culturais como o consumo de produtos industrializados e a necessidade da água como recurso natural vital à vida, influenciam como se apresenta o ambiente. Os costumes e hábitos no uso da água e a produção de resíduos além do exacerbado consumo de bens materiais são responsáveis por parte das alterações e impactos ambientais (MUCELIN; BELLINI, 2008, p. 111).

Em relação à pergunta de número 3, é preocupante verificarmos que mais de 80% dos alunos não sabem a destinação do lixo que produzem nem se importam com ela. O município de Anchieta possui um eficiente programa de coleta seletiva, premiado nacionalmente. Essa coleta seletiva acontece no bairro duas vezes por semana, cabendo ao morador separar o resíduo seco do resíduo orgânico. Foi divulgado para a turma o programa de coleta seletiva do município, e alguns alunos sabiam da existência do programa, outros não, mas informaram que a separação do lixo pode ser um serviço trabalhoso. Dessa manifestação coletiva, o que fica constatado é que a mudança de postura em relação às problemáticas socioambientais requer tempo e persistência por parte tanto da escola quanto das ações do poder público.

Concordamos com Loureiro (2012), quando afirma que pensar em educação ambiental, em larga medida, significa pensar nos componentes sociais e ecológicos do ambiente. Atuar no campo da educação ambiental no ambiente escolar ultrapassa a realização de projetos pontuais sobre a coleta seletiva, horta escolar, reaproveitamento de materiais ou reciclagem de papel. Também não podemos atrelar tais termos ao desenvolvimento industrial e à produção de bens, o que, muitas das vezes, acontece no setor de marketing de empresas poluidoras. Tais ações devem ser uma constante no ambiente escolar e incluir não somente os alunos senão toda a comunidade escolar e extraescolar, situando-se como eixo central do currículo, de forma que “a EA seja concebida pelo coletivo docente como premissa do Projeto Pedagógico Escolar que baliza todo o currículo vivido a partir da cultura da sustentabilidade” (LOBINO e FOERSTE, 2024, p. 2378).

A comunidade de Mãe-Bá é formada predominantemente por trabalhadores do terceiro setor, estando situada, aparentemente, em um nível econômico de médio a baixo. Esse fato explica o resultado da questão 7, na qual mais de 90% dos alunos não possuem aparelho de ar-condicionado em casa. O poder aquisitivo das famílias da região também justifica a resposta da questão 14, pois 35,3% dos entrevistados não possuem carro, mas utilizam o transporte coletivo. Esses fatos fazem com que o valor da pegada ecológica caia, semelhantemente ao que acontece nos países subdesenvolvidos. Comparando a pegada ecológica de países mais ricos – Estados Unidos, Emirados Árabes, Canadá e Dinamarca –, o número é mais elevado em comparação aos países em desenvolvimento, o que indica que, quanto maior o poder aquisitivo da população, maior é o consumo de recursos do ambiente. Sobre essa questão, Auler (2018, p. 54) nos incita ao relevante questionamento: O que aconteceria se o *American way of life* fosse adotado pelo conjunto da população planetária? Certamente uma catástrofe socioambiental mais grave e acelerada, a qual estamos presenciando.

No início da sequência de aulas, solicitamos aos alunos que guardassem embalagens de produtos variados e usassem durante uma semana. Essas embalagens foram utilizadas na aula 8 para iniciar o debate da real necessidade de consumir certos produtos. Por meio dessa tarefa

teórico-prática, considerando o resultado do teste da pegada ecológica e os debates realizados nas aulas, foi-nos possível inferir sobre o nível de consumo dos alunos e provocar uma reflexão sobre seus hábitos de consumo. Acreditamos que o desenvolvimento das aulas permitiu aos alunos o despertar para uma consciência socioambiental, levando-os a concluir que o nível de consumo de uma população impacta diretamente a exploração dos recursos ambientais.

É urgente pensarmos uma educação ambiental crítica que possa alterar a concepção instrumental e pragmática na EA, como foi descrita por Layrargues e Lima (2014) no início do texto em discussão. Leroy e Pacheco (2011) apontam sete desafios para a efetivação da educação ambiental. 1- Transformar a cultura e a concepção de mundo para mudar as relações com a natureza e com o planeta; 2- Enfrentar os atuais padrões de produção de consumo insustentáveis; 3- Humanizar o território; 4- Inserir o trabalho na perspectiva da construção de um projeto de futuro para a humanidade e o planeta; 5- Repensar o tempo e o espaço; 6- Ética, visão de mundo e direitos, humanos e ambientais; 7- A democracia. Tendo em vista tais desafios, percebemos que sua efetivação só ocorrerá a partir de um trabalho contínuo e permanente que envolva, além da comunidade escolar, os agentes extraescolares, as ações políticas e o repensar constante sobre a lógica de lucro e exploração do capitalismo.

5 CONCLUSÃO E PERSPECTIVAS

Ao analisarmos o desenvolvimento das atividades e a interação dos alunos durante os momentos síncronos, constatamos que os estudantes são sensíveis às causas ambientais, sendo capazes de reconhecer as alterações causadas pelo atual modelo de desenvolvimento. Eles também reconhecem que mudanças no estilo de vida são necessárias na tentativa de restabelecimento de um equilíbrio ambiental.

Temos ciência de que não é uma atividade com duração de um mês que será capaz de mudar

hábitos culturais, porém defendemos que esse tipo de trabalho de conscientização sobre os recursos deve ser realizado de forma contínua nos espaços formais e não formais de educação.

Reconhecemos algumas limitações do estudo, tais como pequena amostra de participantes com foco em um contexto geográfico específico, atividades realizadas no período pandêmico, em um contexto de aulas remotas, fato que causou dependência das ferramentas tecnológicas e acesso à internet e utilização de métodos de coleta de dados majoritariamente qualitativos. Por isso, sugerimos como proposta de trabalhos futuros a replicação das aulas no formato presencial, com a inserção de uma aula de campo em um ecossistema dulcícola, a fim de verificar *in loco* as alterações ambientais e análise de fatores físicos, químicos e biológicos da água, no intuito de enriquecer o debate sobre as mudanças antrópicas no ambiente natural, aumentar o tempo de coleta dos resíduos produzidos pelos alunos para fomentar um debate mais profundo sobre a classificação dos materiais coletados, por exemplo. Além dos pontos citados, não podemos furtar-nos ao debate acerca dos níveis de exploração humano e social ao qual somos submetidos no atual sistema que vivenciamos.

5 REFERÊNCIAS

AULER, Décio. **Cuidado! Um cavalo viciado tende a voltar para o mesmo lugar**. 1. ed. Curitiba: Appris, 2018.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. 4. ed. Portugal: Geográfica, 2009.

BORBA, Mônica Pilz. **Pegada ecológica: Que marcas queremos deixar no planeta?** Brasília: WWF Brasil, 2007.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Marinho Castanho Almeida. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004.

LAYRARGUES, Philippe Pomier; LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **AMBIENTE & SOCIEDADE**. n. 1, p. 23-40, jan./mar. 2014.



LEROY, Jean Pierre; PACHECO, Tânia Dilemas de uma educação ambiental em tempo de crise. In: LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo; LAYARGUES, Philippe Pomier; CASTRO, Ronaldo Souza de (Orgs.). **Pensamento complexo, dialética e educação ambiental**. LOUREIRO. p. 30-71. São Paulo: Cortez, 2011.

LOBINO, Maria das Graças Ferreira. FOERSTE, Irineu. Formação de ecoeducadores: evidências de contradições e desafios para uma agenda democrático-participativa sustentável. **Cuadernos de Educación e Desarrollo**. v. 16, n. 1, p. 2374-2401. 2024.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Complexidade e dialética: contribuições à práxis política e emancipatória em educação ambiental. **Revista Educação e Sociedade**. Campinas, v. 26. n. 93, p. 1473-1494, set./dez. 2005.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Sustentabilidade e educação**: um olhar da ecologia política. Coleção questões da nossa época, v. 39. São Paulo: Cortez, 2012.

MAKNAMARA, Marlécio. Educação Ambiental e Ensino de Ciências em escolas públicas alagoanas. **CONTRAPONOTOS**. v. 9, n.1, p. 55-64, jan./abr. 2009.

MUCELIN, Carlos Alberto; BELLINI, Marta. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **SOCIEDADE & NATUREZA**, v. 1, n. 20, p.111-124, jun. 2008.

6 Apêndices

Apêndice A - Questionário utilizado pelos alunos na entrevista com os moradores antigos do bairro:

1- Há quanto tempo você mora na região?

- Há mais de 5 anos
- Há mais de 10anos
- Há mais de 20 anos
- Há mais de 30 anos
- Há 50 anos ou mais

2- Conhece a lagoa/rio da região?

- Sim
- Não

3- A lagoa/rio servia ou serve para pesca?

- Sim - Não

4- Algumas espécies já não são vistas na lagoa/rio, ou seja, sumiram do manancial?

- Sim - Não

5- Na sua casa se fala sobre preservação do meio ambiente?

- Sim - Não

6- A urbanização (construção de casas, ruas) afetou a paisagem?

- Sim - Não

7 - Sua rua possui rede de esgoto?

- Sim - Não - Talvez

8- Você e seus familiares praticam ações para economizar água?

- Sim - Não - Às vezes

9- Você e seus familiares praticam ações para economizar energia?

- Sim - Não - Às vezes

Apêndice B - Perguntas que compuseram o teste da pegada ecológica:

1- Marque a opção que mais está relacionada às ações da sua família quando fazem compras no supermercado:

- Compro tudo que tenho vontade, sem prestar atenção no preço, na marca ou na embalagem;
- Uso apenas o preço como critério de escolha;
- Presto atenção se os produtos de uma determinada marca são ligados a alguma empresa que não respeita o meio ambiente ou questões sociais;
- Procuro considerar preço e qualidade, além de escolher produtos que venham em embalagens recicláveis e que respeitem critérios ambientais e sociais.

2- Entre os alimentos que normalmente você consome, que quantidade é pré-preparada, embalada ou importada?

- Quase todos;
- Metade;
- Um quarto;
- Muito poucos. A maior parte dos alimentos que consumo não é pré-preparada, nem embalada, tem origem orgânica e é produzida na região onde vivo.

3- O que acontece com o lixo produzido na sua casa?

- Não me preocupo muito com o lixo;
- Tudo é colocado em sacos recolhidos pelo lixeiro, mas não faço ideia para onde vai;
- O que é reciclável é separado;
- O lixo seco é direcionado à reciclagem e o lixo orgânico, encaminhado para a compostagem (transformação em adubo).

4- Que eletrodomésticos você utiliza (escolha a opção que mais se pareça com a situação da sua casa)?

- Geladeira, freezer, máquina de lavar roupa/tanquinho e forno de micro-ondas;
- Geladeira e máquina de lavar roupa/tanquinho;
- Geladeira e forno micro-ondas;
- Geladeira.

5- Você considera, na sua escolha de compras de eletrodomésticos e lâmpadas, informações referentes à eficiência energética do produto (se o produto consome menos energia)?

- Não. Compro sempre as lâmpadas e os eletrodomésticos que estiverem mais baratos;
- Utilizo lâmpadas frias, mas não levo em consideração a eficiência energética de eletrodomésticos;
- Compro eletrodomésticos que consomem menos energia e utilizo lâmpadas incandescentes (amarelas);
- Sim. Só utilizo lâmpadas frias e compro os eletrodomésticos que consomem menos energia.

6- Você deixa luz, aparelhos de som, computadores ou televisão ligados quando não estão sendo utilizados?

- Sim. Deixo luzes acesas, computador e tv ligados, mesmo quando não estou no ambiente ou utilizando-os;
- Deixo a luz dos cômodos ligada quando sei que em alguns minutos vou voltar ao local;
- Deixo o computador ligado, mas desligo o monitor quando não estou utilizando;
- Não. Sempre desligo os aparelhos e lâmpadas quando não estou utilizando, ou deixo o computador em estado de hibernação (stand by).

7- Quantas vezes por semana, em média, você liga o ar condicionado em sua casa?

- Praticamente todos os dias;
- Entre três e quatro vezes;
- Entre uma e duas vezes por semana;
- Não tenho ar condicionado.

8- Quanto tempo você leva, em média, tomando banho diariamente?

- Mais de 20 minutos;
- Entre 10 e 20 minutos;
- Entre 10 e 5 minutos;
- Menos de 5 minutos.

9- Quando você escova os dentes:

- A torneira permanece aberta o tempo todo;
- A torneira é aberta apenas para molhar a escova e na hora de enxaguar a boca.

10- Quantas pessoas vivem na sua casa?

- 1 pessoa;
- 2 pessoas;
- 3 pessoas;
- 4 pessoas ou mais.

11- Qual é a área da sua casa?

- 170 metros quadrados ou mais;
- De 100 a 170 metros quadrados (3 quartos);
- De 50 a 100 metros quadrados (2 quartos);
- 50 metros quadrados ou menos (1 quarto).

12- Qual tipo de transporte que você e sua família mais utilizam?

- Carro é meu único meio de transporte;
- Minha família tem carro, mas procuro fazer a pé os percursos mais curtos e privilegio o uso de transporte coletivo sempre que possível;
- Minha família não tem carro e utilizamos transporte coletivo;
- Minha família não tem carro, usamos transporte coletivo quando necessário, mas andamos muito a pé ou de bicicleta.

13- Por ano, quantas horas você gasta andando de avião?

- Acima de 50 horas;
- 25 horas;
- 10 horas;
- Nunca ando de avião.