

Reflexões sobre um cinedebate tendo como eixo temático a questão ambiental e a evolução do planeta Terra

Reflections on a cinedebate having as its thematic axis the environmental issue and the evolution of planet Earth

Reflexiones sobre un cinedebate que tiene como eje temático la cuestión ambiental y la evolución del planeta Tierra

Michele Feitosa de Araujo^{*}, Ricardo Roberto Plaza Teixeira^{**}

Resumo

O presente artigo examina a experiência da realização de um cinedebate que envolveu a exibição do filme de animação *Wall-E* e a discussão sobre a temática ambiental e a história do planeta Terra. Deste modo, portanto, este trabalho procurou articular pesquisa, ensino e extensão, de forma interdisciplinar e com o objetivo de examinar as possibilidades pedagógicas das relações entre educação e cultura. Para fundamentar a investigação, foi realizada uma revisão teórica sobre diferentes tópicos, tais como a educação ambiental, a evolução de nosso planeta desde a sua origem e a realização de cinedebates. O evento que é foco desta investigação foi realizado em 26 de maio de 2023 no auditório do campus de Caraguatatuba do Instituto Federal de São Paulo (IFSP). Um questionário, que foi elaborado para averiguar as concepções dos participantes do cinedebate sobre os temas tratados nele, foi respondido por 24 pessoas. Os dados obtidos apontam que a integração entre educação e atividades culturais pode ajudar no processo de conscientização ambiental dos cidadãos a respeito dos impactos das práticas humanas nos diversos ecossistemas terrestres.

Palavras-chave: Sustentabilidade; Educação Ambiental; Terra; Cultura.

Abstract

This article examines the experience of conducting a cinedebate that involved the showing of the animated film *Wall-E* and the discussion on environmental issues and the history of planet Earth. In this way, therefore, this work sought to articulate research, teaching and extension, in an interdisciplinary manner and with the objective of examining the pedagogical possibilities of the relations between education and culture. To support the investigation, a theoretical review was carried out on different topics, such as environmental education, the evolution of our planet since its origin and the holding of cinedebates. The event that is the focus of this investigation was held in May 26, 2023 in the auditorium of the Caraguatatuba campus of the Federal Institute of São Paulo (IFSP). A questionnaire, that was prepared to investigate the conceptions of the participants in the cinedebate on the topics covered in it, was answered by 24 people. The data obtained indicate that the integration between education and cultural activities can help in the process of raising citizens' environmental awareness about the impacts of human practices on the various terrestrial ecosystems.

Keywords: Sustainability. Environmental Education. Earth. Culture.

Resumen

^{*} Estudante da Licenciatura em Física do Instituto Federal de São Paulo (IFSP), Campus Caraguatatuba, SP, Brasil. Endereço: Avenida Bahia, 1739, Indaiá, Caraguatatuba, SP, Brasil, CEP: 11665-071. ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-2648-7792>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4554935716871153>. E-mail: michele.feitosa@aluno.ifsp.edu.br.

^{**} Doutor em Ciências pela Universidade de São Paulo (USP). Docente do Instituto Federal de São Paulo (IFSP), Campus Caraguatatuba, SP, Brasil. Endereço: Avenida Bahia, 1739, Indaiá, Caraguatatuba, SP, Brasil, CEP: 11665-071. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7124-1774>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3547496765385198>. E-mail: rteixeira@ifsp.edu.br.

Este artigo examina a experiência de realizar un cinedebate que implicó la proyección de la película animada Wall-E y la discusión sobre cuestiones ambientales y la historia del planeta Tierra. De esta manera, por tanto, este trabajo buscó articular investigación, docencia y extensión, de forma interdisciplinaria y con el objetivo de examinar las posibilidades pedagógicas de las relaciones entre educación y cultura. Para sustentar la investigación se realizó una revisión teórica sobre diferentes temas, como la educación ambiental, la evolución de nuestro planeta desde su origen y la realización de cine debate. El evento que es objeto de esta investigación tuvo lugar el 26 de mayo de 2023 en el auditorio del campus de Caraguatatuba del Instituto Federal de São Paulo (IFSP). Un cuestionario, que fue diseñado para investigar las concepciones de los participantes del cinedebate sobre los temas tratados en el mismo, fue respondido por 24 personas. Los datos obtenidos indican que la integración entre educación y actividades culturales puede ayudar en el proceso de sensibilización ambiental de la ciudadanía sobre los impactos de las prácticas humanas en los diversos ecosistemas terrestres.

Palabras clave: Sostenibilidad; Educación Ambiental; Tierra; Cultura.

Introdução

Este trabalho tem o objetivo de examinar a realização de um cinedebate envolvendo a exibição da animação “Wall-E” e a discussão que se seguiu sobre a temática ambiental, com uma ênfase para o estudo da origem, da história e da constituição de nosso planeta. Esta atividade ocorreu em maio de 2023, no auditório do Campus Caraguatatuba do Instituto Federal de São Paulo (IFSP). Ao analisar uma obra cinematográfica que tem como temática central os impactos das atividades humanas no meio ambiente, este trabalho procura compreender como a história geológica e biológica do planeta influencia a crise ambiental atual.

Após a introdução, é realizada a fundamentação teórica desta investigação, com uma revisão teórica tanto a respeito das relações existentes entre sustentabilidade e o estudo do planeta Terra, quanto sobre o conceito e a realização de cinedebates: isto se deu pela leitura e sistematização de trabalhos acadêmicos relevantes acerca destas áreas do conhecimento, obtidos, na sua grande maioria, na internet usando a ferramenta de busca “Google Acadêmico”. A seguir são explicitados os procedimentos metodológicos usados para a realização do cinedebate investigado. Posteriormente, são descritos e discutidos os resultados obtidos com as respostas dadas pelos participantes do cinedebate a um questionário que foi elaborado especificamente para esta pesquisa: o seu propósito foi conhecer melhor as concepções e opiniões das pessoas presentes no evento. Ao término, são realizadas as considerações finais.

Este trabalho de pesquisa tem como justificativa a necessidade de ampliação do debate sobre a crise ambiental, especialmente no contexto educacional. O cinedebate, como ferramenta pedagógica, caracterizada como uma atividade de extensão cultural e educativa, oferece uma oportunidade de engajar os estudantes em discussões importantes e promover reflexões sobre os impactos das ações humanas no planeta Terra. É essencial estimular a

aprendizagem dos estudantes para além do ambiente usual da sala de aula, permitindo que os processos formativos proporcionem aos participantes experiências e aquisições de conhecimentos em diferentes níveis de complexidade (Ribeiro *et al.*, 2024).

A relevância deste estudo está em analisar como o uso de uma obra cinematográfica pode enriquecer o ensino de temas ambientais, fomentando uma educação mais crítica acerca desta questão. As reflexões geradas ajudam a evidenciar o potencial do cinedebate para despertar o interesse dos alunos sobre a preservação ambiental e a responsabilidade coletiva na proteção do planeta¹.

A temática ambiental e o planeta Terra

A Terra, nosso lar no universo, é um planeta notável por abrigar uma ampla diversidade de vida. Deste modo, a compreensão sobre a origem e a evolução do nosso planeta é fundamental para o estudo dos processos ambientais que moldaram e continuam a influenciar a existência de vida em suas várias formas (Oliveira; Ceschim; Caldeira, 2018). Ao longo dos séculos, cientistas e pesquisadores têm buscado desvendar os mistérios que cercam a história da Terra, desde sua formação até os eventos que deram origem ao ambiente atual.

A temática ambiental se tornou um dos tópicos mais relevantes e urgentes da atualidade, pois está relacionada ao planeta como um todo. O crescente impacto das atividades humanas sobre os ecossistemas globais levanta preocupações significativas sobre a sustentabilidade dos processos econômicos humanos e sobre o futuro do nosso planeta. Para abordar essas questões de forma eficaz, é essencial compreendermos a trajetória da Terra ao longo das diferentes eras geológicas e as interações complexas que moldaram o ambiente em que vivemos hoje, em particular a superfície terrestre, a atmosfera e a hidrosfera (Tyson, 2015).

A história do nosso planeta remonta a aproximadamente 4,6 bilhões de anos, quando a Terra se formou a partir de uma nuvem de poeira e gás no sistema solar em evolução (Knoll, 2022). Desde então, a Terra passou por uma série de mudanças dramáticas, incluindo a formação dos continentes, o surgimento e a extinção de inúmeras espécies, a ocorrência de eventos geológicos cataclísmicos e a alteração das suas características climáticas. Essas

¹ Este presente artigo é uma extensão e ampliação de um trabalho anterior que, com dados preliminares, foi apresentado de modo resumido em um congresso acadêmico (Araujo; Teixeira, 2023).

transformações complexas ocorreram ao longo de muito tempo, de forma a moldar a estrutura e a composição dos ambientes terrestres.

O estudo da origem e evolução do planeta Terra é uma área multidisciplinar que envolve conhecimentos e abordagens científicas de diversas áreas, como geologia, paleontologia, astrofísica, climatologia, química e biologia. Por meio da análise de rochas, fósseis, registros climáticos e modelos teóricos, os cientistas têm sido capazes de reconstruir a história da Terra e revelar os processos que contribuíram para sua formação (Salgado-Labouriau, 1994).

Deste modo, é importante, nos processos educacionais, tanto explorar a temática ambiental sob a perspectiva da origem e evolução do planeta Terra, de modo a discutir as principais teorias sobre a formação do nosso planeta e sobre os eventos geológicos e biológicos que influenciaram a configuração atual do ambiente terrestre, quanto analisar a interação existente entre os fatores ambientais e as atividades humanas, destacando a importância de uma abordagem sustentável para garantir a continuidade da vida (Bacci; Pataca, 2008).

Entretanto, uma educação ambiental crítica não pode comportar separações entre cultura e natureza e precisa tanto fazer a crítica ao padrão de sociedade vigente, quanto ser autocrítica, pois é insuficiente problematizar o movimento da vida querendo ficar de fora, sem colocar a mão na massa: assim, não pode haver oposição entre teoria e prática (Loureiro, 2007).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) já destacavam a relevância dos estudos sobre questões ambientais como fundamentais para a formação de cidadãos críticos e conscientes: eles incentivavam a compreensão das relações entre ser humano e natureza, promovendo a educação ambiental como parte essencial do currículo escolar (Brasil, 1998). A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), mais recentemente, também reconhece a importância da temática ambiental, promove a educação para a sustentabilidade e enfatiza que os estudantes devem compreender as interações entre sociedade e natureza, desenvolvendo a consciência crítica sobre as questões ambientais (Brasil, 2018).

A compreensão da história do nosso planeta e da dinâmica ambiental que o sustenta, permite tomar medidas baseadas em evidências para enfrentar os desafios ambientais contemporâneos (Borinelli, 2011): isto revela a importância da geologia ambiental que é a área de estudo da geologia aplicada ao meio ambiente com vistas a investigar os problemas geológicos decorrentes da relação entre o homem e a superfície terrestre (Montgomery, 2004).

A pesquisa contínua neste campo do conhecimento é fundamental para a promoção da sustentabilidade e para garantir um futuro habitável para as gerações futuras.

Cinedebate

Um cinedebate é um evento que combina a exibição de uma obra audiovisual (como, por exemplo, um filme ou um documentário) com uma discussão posterior conduzida entre os participantes, com o objetivo de estimular a reflexão, o diálogo e a análise crítica em torno de temas abordados na obra cinematográfica. A escolha do vídeo a ser exibido se dá tanto pelas questões tratadas durante o seu transcorrer – sejam elas sociais, políticas, históricas, ambientais ou com qualquer outra temática que seja relevante – quanto pela forma como esses assuntos são trabalhados: o cinema é uma forma de linguagem com potencial educacional, pois pode, de fato, transmitir e produzir conhecimento (Setton, 2004).

Após a exibição da obra cinematográfica selecionada, há um espaço reservado para a discussão e o debate entre os participantes, que podem ser espectadores, especialistas, acadêmicos ou pessoas interessadas no assunto. Durante um cinedebate, os participantes podem expressar suas opiniões, trocar ideias, levantar questionamentos e compartilhar conhecimentos relacionados ao filme. Essa interação promove uma análise mais aprofundada da obra e ajuda a compreender diferentes perspectivas, estimulando assim o pensamento crítico. O cinedebate é uma forma de utilizar o cinema como ferramenta educacional para produzir reflexão e engajamento social: deste modo, é uma atividade bastante utilizada em ambientes educacionais, como escolas e universidades, mas também pode ocorrer em espaços culturais, cineclubes e festivais de cinema. Assim, o cinema pode ser pensado como alteridade, pois possibilita estabelecer relações e promover encontros: por meio dele podemos ser outra pessoa, viver em outro lugar, pertencer a outra cultura (Berti; Carvalho, 2013).

A experiência das pessoas como o cinema colabora para o desenvolvimento de uma competência para ver (Bourdieu, 2007) que pode ser definida como a disposição e a habilidade para analisar, compreender, desfrutar e apreciar qualquer história contada por meio da linguagem cinematográfica, algo que não é adquirido apenas vendo filmes, pois o ambiente cultural em que as pessoas estão imersas, o grau de afinidade que elas mantêm com as artes e as suas experiências escolares influenciam no desenvolvimento de determinadas maneiras de se relacionar com produtos culturais como o cinema (Duarte, 2017).

A união entre Arte e Ciência abre um vasto leque de oportunidades, já que as propostas que exploram essa relação vão além do que o pensamento convencional abarca. Na análise de imagens, como em animações, essa interrelação fortalece o surgimento de uma multiplicidade de perspectivas e desenvolve a habilidade crítica do espectador em compreender o que percebe, elevando o ato de observar a um nível mais reflexivo. A interpretação de imagens a partir de diferentes perspectivas transforma o saber do estudante, promovendo uma aprendizagem mais aprofundada (Tsutsui; Toledo; Martins, 2024).

Processos metodológicos

Este trabalho de pesquisa em educação teve um caráter exploratório e combinou métodos qualitativos e quantitativos. Sua natureza multifacetada buscou ampliar a compreensão de uma ação cultural e educacional de maneira abrangente, enfocando a realização de um cinedebate – o objeto de estudo desta investigação – que incluiu a exibição e a discussão subsequente dos temas suscitados por um filme de animação (*Wall-E*).

A estratégia para a realização deste evento envolveu as seguintes etapas: definição do tema e dos objetivos do evento; seleção do filme que foi exibido; planejamento do cinedebate; definição da população a ser atingida pelo evento (principalmente estudantes da educação básica e superior); elaboração do instrumento de pesquisa (questionário) com perguntas tanto acerca do perfil dos respondentes (que se configuraram como variáveis importantes para a análise), quanto sobre os temas tratados pela obra exibida; coleta de dados (com a aplicação dos questionários para serem respondidos pelos participantes); descrição e análise dos dados obtidos; elaboração de uma síntese com reflexões críticas acerca dos resultados da ação. Com o processamento dos dados obtidos, foram obtidas as porcentagens para cada alternativa (item) das perguntas fechadas do questionário, o que por sua vez permitiu elaborar tabelas e gráficos úteis para descrever e entender melhor os resultados alcançados.

Deste modo, para investigar as possibilidades didáticas existentes em atividades de ensino e de divulgação científica envolvendo questões ambientais e estudos sobre o planeta Terra, foi organizado pelos autores deste artigo, de modo presencial, um cinedebate envolvendo a exibição da animação “*Wall-E*” e a posterior discussão acerca dos temas tratados nessa obra cinematográfica. Esta atividade ocorreu no auditório do Campus Caraguatatuba do Instituto Federal de São Paulo (IFSP). A ideia central dessa atividade foi permitir reflexões sobre temas

relacionados à história da Terra, à sustentabilidade, ao consumismo e à forma como a humanidade está vivendo atualmente, usando recursos naturais de modo perdulário. Essa atividade foi realizada no contexto das ações educacionais de extensão e de divulgação científica realizadas no âmbito do IFSP-Caraguatatuba, instituição na qual os autores deste artigo atuam. No público presente estiveram sobretudo alunos do próprio IFSP-Caraguatatuba, provenientes de diferentes cursos desta instituição.

A animação “*Wall-E*” produzida pela Disney – Pixar e lançada em 2008, conta com 1 hora e 38 minutos de duração e foi dirigida por Andrew Stanton. Basicamente, o eixo central da narrativa é sobre um pequeno robô coletor de lixo que, no futuro, embarca inadvertidamente em uma jornada espacial que acabará por decidir o destino da humanidade: neste cenário futurista, a Terra foi tornada inabitável para a vida, devido às ações de degradação ambiental realizadas pelos seres humanos. Pela leveza como o filme “*Wall-E*” trata da temática ambiental que é tão importante para a humanidade, ele é bastante adequado para propiciar reflexões e discussões produtivas sobre os assuntos tratados. Em particular, esta obra permite pensar sobre o fato de que a natureza não é uma fonte inesgotável de recursos e que, ao degradarmos os diferentes biomas existentes em nosso planeta, estamos também destruindo as condições de habitabilidade para os seres vivos que neles habitam, inclusive para nós, seres humanos. Durante o debate posterior ao filme foi destacada a importância de conhecimentos científicos sobre a composição, a estrutura, a origem e a história da Terra.

O evento foi programado para ocorrer a partir das 9:30 da manhã do dia 26 de maio de 2023, uma sexta-feira, durante a XI Semana Cultural do IFSP-Caraguatatuba; 30 minutos antes deste horário, os organizadores do evento (que são os autores deste trabalho) iniciaram a preparação do auditório do IFSP-Caraguatatuba, para receber o público; o computador, o projetor e as caixas de som foram testados, para verificar se a exibição ocorreria de modo satisfatório e com a intensidade de som adequada. Os presentes foram consultados antes de iniciar a apresentação e a grande maioria (constituída sobretudo de alunos do curso técnico em informática integrado com o ensino médio) afirmou que preferiria a exibição da cópia dublada, em vez da cópia legendada, vontade esta que foi respeitada; entretanto, como há poucos diálogos, esta decisão de exibir a cópia dublada afetou poucos trechos do filme. Como o auditório do IFSP-Caraguatatuba não tem janelas, o ar-condicionado foi ligado, para que o ambiente interior não se tornasse muito quente: de modo geral este espaço é bastante adequado para a exibição de vídeos e os assentos são confortáveis. Após a exibição do filme e

antes do início das discussões (para que o debate não afetasse as respostas), os presentes responderam a um curto questionário com 10 perguntas: as respostas dadas serão analisadas mais à frente. A atividade toda ocorreu de modo gratuito para todos os presentes.

Quando a maior parte dos participantes já tinha se acomodado em seus assentos, ocorreu uma breve apresentação sobre o filme pelos idealizadores da atividade e, em seguida, as luzes do auditório foram apagadas e a obra foi exibida. Ao seu final, após os questionários serem respondidos e entregues aos organizadores do evento pelos presentes, iniciou-se o debate que foi conduzido de modo a estimular que os participantes expressassem democraticamente as suas opiniões e compartilhassem com os colegas seus pontos de vista particulares sobre os assuntos suscitados pela animação “*Wall-E*”, como o aquecimento global, a poluição atmosférica, a degradação do meio ambiente, a pouca sustentabilidade de parte considerável das atividades econômicas humanas e a enorme quantidade de lixo que produzimos e que está umbilicalmente relacionada ao consumismo desenfreado. O término do cinedebate ocorreu pouco depois do meio-dia: antes de saírem do auditório, os organizadores desligaram os aparelhos elétricos usados (inclusive o ar-condicionado) e deixaram este espaço da maneira como estava no início. A participação dos presentes foi considerada pelos organizadores como sendo muito enfática e produtiva. É importante destacar que os alunos durante a XI Semana Cultural do IFSP-Caraguatatuba tiveram total autonomia, dentre as várias atividades simultâneas disponíveis, para escolher de qual delas eles participariam, sem estarem acompanhados de seus professores.

Resultados e discussão

Esse trabalho analisa um cinedebate envolvendo a exibição e a discussão do filme de animação “*Wall-E*” que tem como temas centrais a sustentabilidade e a interferência humana na Terra; ele foi realizado como uma atividade educacional gratuita na manhã do dia 26 de maio de 2023, no auditório do campus de Caraguatatuba do Instituto Federal de São Paulo (IFSP), durante a Semana Cultural de 2023, um evento que ocorre nessa instituição sistematicamente, no primeiro semestre de cada ano.

A realização desta atividade possibilitou que fossem coletados dados para a realização dessa pesquisa, por meio de um questionário elaborado previamente com este intuito e que foi respondido por N=24 participantes após a exibição. Deste modo, é importante salientar que a

amostra foi obtida por conveniência e, portanto, os resultados obtidos não têm a pretensão de qualquer rigor estatístico. É importante apontar que o tamanho reduzido da amostra de questionários respondidos representou uma limitação significativa para essa pesquisa, por dificultar a generalização dos resultados: a diversidade das opiniões pode não ser adequadamente representada, comprometendo a validade das conclusões e reduzindo a capacidade de identificar padrões relevantes nas respostas.

Levando essa ponderação em questão, as respostas fornecidas pelos participantes podem contribuir para indicar tendências, o que pode ser útil tanto para a elaboração de novas pesquisas acerca deste tema, quanto para professores que pretendam realizar ações didáticas de natureza semelhante a esta.

As três primeiras questões disponibilizadas no questionário tinham o objetivo de caracterizar o perfil do público que participou das atividades e os seus dados serão analisados a seguir. No que se refere à questão etária (Tabela 1), a idade de 16 anos compôs 42% dos entrevistados tendo sido a mais predominante, enquanto na faixa etária entre 15 e 17 anos estavam 75% das pessoas participantes: neste sentido, é importante destacar que a atividade realizada ocorreu dentro do horário de aula das turmas de ensino técnico integrado com o ensino médio do IFSP-Caraguatatuba, que estavam livres para participarem do evento que fazia parte do cronograma oficial de atividades da Semana Cultural de 2023 da instituição.

Tabela 1 – Distribuição percentual dos participantes de acordo com a idade

Idade (anos)	Porcentagens
15	25%
16	42%
17	8%
18	13%
19	4%
20	4%
67	4%

Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

Quanto ao gênero dos respondentes, mais da metade (54%) das pessoas participantes era composta por pessoas do gênero feminino, contra 42% do gênero masculino e 4% que não declarou o gênero (Tabela 2). Há dados de pesquisa que indicam que, em média, as mulheres se preocupam mais com questões ambientais (Gorni; Gomes; Dreher, 2012), até porque elas são mais afetadas pelas crises ambientais que os homens (Angelin, 2014).

Tabela 2 – Distribuição percentual dos participantes de acordo com o gênero

Gênero	Porcentagens
Feminino	54%
Masculino	42%
Não respondeu	4%

Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

Já sobre a raça (Tabela 3), grande parte (63%) das pessoas participantes se declararam como brancas, 21% como pardas, 4% como pretas, 4% como indígenas e 8% como amarelas.

Tabela 3 – Distribuição percentual dos participantes de acordo com a raça.

Raça	Porcentagens
Branca	63%
Parda	21%
Preta	4%
Indígena	4%
Amarela	8%

Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

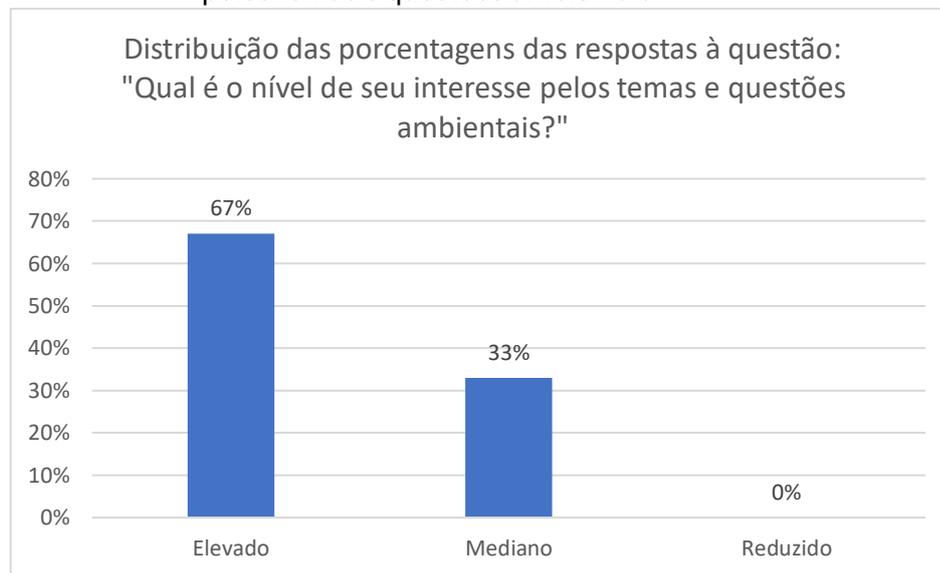
As demais perguntas estavam relacionadas aos temas dessa pesquisa e tinham o objetivo de entender as concepções dos participantes sobre sustentabilidade e sobre questões relacionados às denominadas Ciências da Terra: como elas são importantes para entendermos melhor sobre onde vivemos, como afetamos nosso planeta com nossas ações e, principalmente, o que podemos fazer para tentar reverter o quanto estamos prejudicando as nossas próprias condições de habitabilidade na Terra. Com este objetivo foram feitas oito questões fechadas (com alternativas) e uma questão aberta (discursiva), cujas respostas serão analisadas a seguir.

A primeira pergunta fechada apresentada aos participantes e que será analisada a seguir foi: “Qual o nível de seu interesse pelos temas e questões ambientais?” As opções de respostas fornecidas foram: “Elevado”; “Mediano”; “Reduzido”. Para esta pergunta, 67% responderam que o interesse era elevado, contra 33% que afirmaram que era mediano; ninguém respondeu que o interesse por temáticas ambientais era reduzido (Figura 1).

Em certo sentido, este resultado era esperado, pois a amostra de participantes consistiu em alunos que voluntariamente escolheram tomar parte de uma atividade envolvendo um filme como “*Wall-E*” que trata bastante do futuro de nosso planeta em termos das suas condições de

habitabilidade, tendo em vista o modo como o estamos degradando. É importante que a educação ambiental esteja presente na escola, por meio de discussões sobre as relações entre sociedade e meio ambiente, fundamentadas na ciência e que levem em conta a complexidade envolvida e sejam contextualizadas para a efetiva compreensão dos limites e das responsabilidades no uso dos recursos naturais (Rosa; Silva; Flach, 2021).

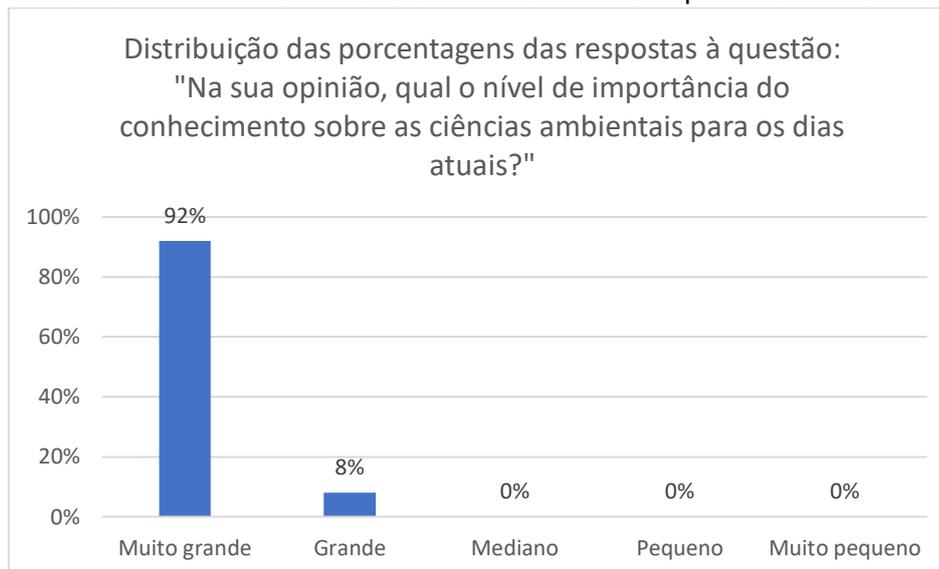
Figura 1 – Distribuição percentual das respostas à pergunta: “Qual o nível de seu interesse pelos temas e questões ambientais”



Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

A segunda pergunta fechada apresentada aos participantes foi: “Na sua opinião, qual o nível de importância do conhecimento sobre as ciências ambientais para os dias atuais?” As opções de respostas fornecidas, seguindo uma escala Likert (Harpe, 2015), foram: “Muito grande”; “Grande”; “Mediano”; “Pequeno”; “Muito pequeno”. Neste caso foi usada uma escala de 5 pontos em que algo é ranqueado usando 5 níveis (Allen; Seaman, 2007). A enorme maioria dos entrevistados (92%) respondeu que a importância das ciências ambientais na atualidade é muito grande, enquanto 8% revelaram que a importância é grande; ninguém respondeu qualquer uma das outras três opções de respostas, ou seja, mediano, pequeno e muito pequeno (Figura 2). Isto evidencia o interesse existente nesta amostra de jovens estudantes sobre assuntos ambientais. Isso é importante, porque a educação científica constitui um instrumento fundamental para a construção de uma sociedade que priorize o tema da sustentabilidade (Piranha, Carneiro, 2009).

Figura 2 – Distribuição percentual das respostas à pergunta “Na sua opinião, qual o nível de importância do conhecimento sobre as ciências ambientais para os dias atuais?”



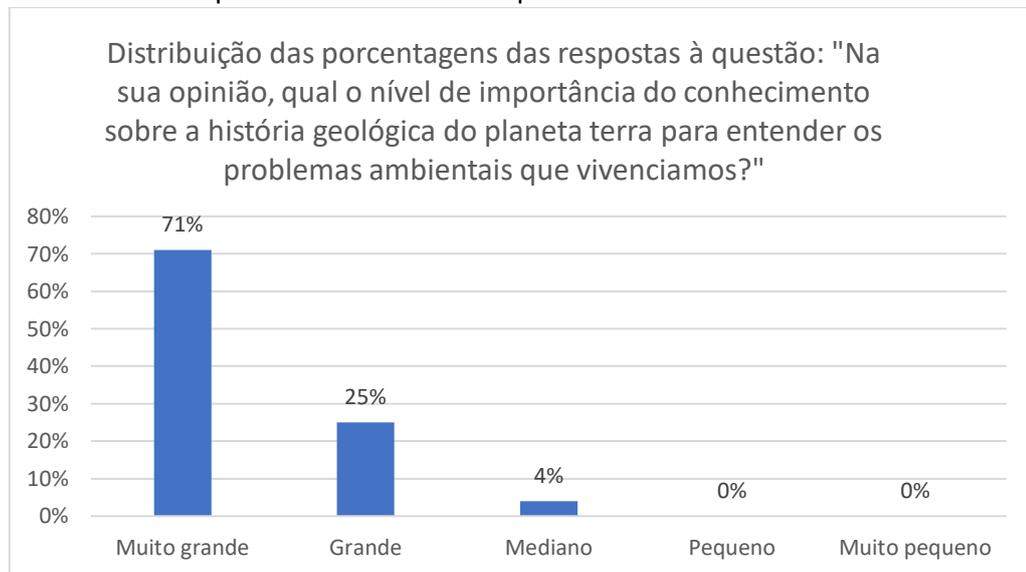
Fonte: Autores (2024).

Por sua vez, a terceira pergunta fechada apresentada aos participantes – que era um pouco similar à segunda questão, mas com uma diferença, pois fazia referência à educação geológica – foi: “Na sua opinião, qual o nível de importância do conhecimento sobre a história geológica do planeta para entender os problemas ambientais que vivenciamos?” As opções de respostas fornecidas foram as mesmas da pergunta anterior: “Muito grande”; “Grande”; “Mediano”; “Pequeno”; “Muito pequeno”. De acordo com os dados apresentados na Figura 3, 71% dos participantes responderam que é muito grande o nível da importância do conhecimento sobre a história geológica da Terra para entender os problemas ambientais atuais, contra 25% que opinaram que o nível desta importância é grande e 4% que é mediano; ninguém respondeu pequeno ou muito pequeno. Comparando com as porcentagens das respostas dadas para a questão anterior, é possível perceber que há pessoas que apesar de considerarem muito importante as ciências ambientais, não conseguem estabelecer uma relação tão intensa destas ciências ambientais com o estudo da história geológica do nosso planeta.

Para uma compreensão mais completa da ideia de sustentabilidade, é fundamental tratar, na educação básica, de temas relacionados à geologia, como ocupação e apropriação do espaço natural, a sua utilização ou a construção sobre ele, o emprego de recursos naturais, sua transformação e a interação de seres vivos com o meio natural (Carneiro; Toledo; Almeida,

2004). A compreensão das mudanças do clima da Terra, desde a sua origem, implica no estudo de indicadores úteis para representar diferentes aspectos climáticos atuais (Carneiro, 2008).

Figura 3 – Distribuição percentual das respostas à pergunta: “Na sua opinião, qual o nível de importância do conhecimento sobre a história geológica do planeta para entender os problemas ambientais que vivenciamos?”



Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

A quarta pergunta fechada apresentada aos participantes foi: “Você acha importante ter conhecimento sobre a origem do nosso planeta?” As opções de respostas fornecidas foram: “Sim”; “Não”. As respostas a esta questão foram todas (100%) afirmativas. De fato, é a partir de conhecimentos sobre a origem de nosso planeta, dentre outros, que podemos descobrir aspectos e características do meio ambiente em que vivemos, podendo chegar em medidas sustentáveis que podem contribuir para frear a degradação das condições de habitabilidade do planeta Terra para os seres humanos. Para conhecer a história natural do chão sob nossos pés, é fundamental compreender como ocorreu a formação da Terra e saber sobre as sucessivas eras geológicas nas quais ocorreram modificações que afetaram a superfície terrestre (Carneiro, Misuzaki, Almeida, 2005). A Terra atual é o produto de processos geológicos que operam desde a sua origem, há 4,6 bilhões de anos, e que permitiram que a vida aparecesse (Teixeira, 2014).

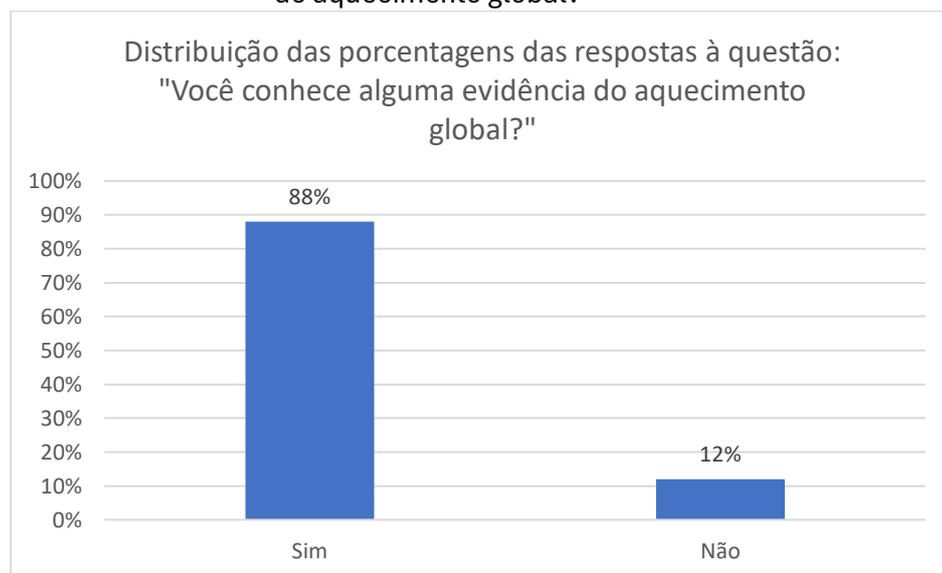
A quinta pergunta fechada apresentada aos participantes foi: “Você conhece alguma evidência do aquecimento global?” As opções de respostas possíveis eram: “Sim”; “Não”. Pela Figura 4, é possível perceber que a imensa maioria dos entrevistados (88%) afirma conhecer

alguma evidência do aquecimento global, contra uma minoria (12%) afirma não ter esse conhecimento.

Para as pessoas que responderam “Sim”, foi solicitado que escrevessem alguma evidência do aquecimento global que elas afirmavam conhecer; dentre as respostas obtidas destacamos: “Derretimento da geleira”, “O derretimento das calotas polares”, “A temperatura está cada vez mais alta em estações diferentes”, “Climas elevados nos últimos tempos”, “Gelo da Antártida derretendo”, “Efeito estufa”, “Os climas quentes estão mais frios”, “Os climas mais quentes ou mais frios”, “Geleiras derretendo fora do normal”, “O evento no Canadá, de temperatura muito elevada para o local”, “Desmatamentos”, “Emissão de gases poluentes (combustíveis fósseis)”.

Essas respostas estão alinhadas com as evidências científicas sobre as mudanças climáticas, tais como: o aumento, desde o século 19, das medidas de temperatura; a observação das variações da cobertura de neve das montanhas e de áreas geladas; o aumento do nível global dos mares; o aumento das precipitações (Vieira; Bazzo, 2007).

Figura 4 – Distribuição percentual das respostas à pergunta: “Você conhece alguma evidência do aquecimento global?”



Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

A sexta pergunta fechada apresentada aos participantes foi: “Você sabe qual é o principal causador do efeito estufa na atmosfera?” As opções de respostas fornecidas foram: “Sim”; “Não”. Segundo os dados apresentados na Figura 5, apenas 29% responderam que não

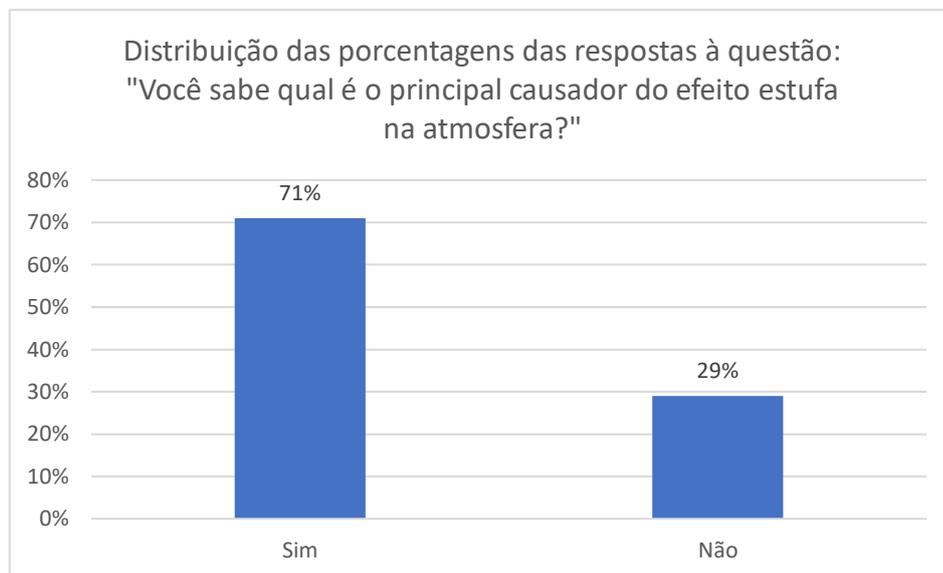
sabiam qual era o principal causador do efeito estufa na atmosfera, enquanto 71% dos participantes afirmaram saber qual é o principal causador do efeito estufa na atmosfera.

Como aconteceu para a pergunta anterior, para as pessoas que responderam “Sim”, foi solicitado que escrevessem qual seria o principal causador do efeito estufa na atmosfera. Dentre as respostas fornecidas destacamos: “O dióxido e monóxido de carbono”, “Gases metano e CO₂”, “CO₂ e outros gases”, “O ser humano”, “Poluição, desmatamento, queimadas”, “Provavelmente a emissão de gases tóxicos”, “Liberação excessiva de gases tóxicos”, “Gases poluentes, soltos por empresas, queimadas e outros”, “O aumento de CO₂”, “Queimadas das florestas e combustíveis (metano e CO₂)”, “Creio que é justamente a emissão de gases poluentes”.

Os resultados obtidos para esta pergunta revelam que a maioria dos participantes possui conhecimento sobre o principal causador do efeito estufa na atmosfera, indicando um nível satisfatório de conscientização sobre a questão ambiental. As respostas variadas mencionando poluição, desmatamento, queimadas e a emissão de gases poluentes mostram a percepção dos participantes sobre as atividades humanas e suas consequências para o efeito estufa, e destacam a importância de programas educacionais e ações para fornecer informações precisas e aprofundar o entendimento sobre as causas e efeitos do efeito estufa na atmosfera.

O conhecimento sobre a composição e o comportamento da atmosfera possui grande relevância para compreender os diferentes ecossistemas biológicos: os diferentes gases existentes na atmosfera são necessários para os processos vitais que ocorrem na Terra, como, por exemplo, respiração e fotossíntese, além de proteger os organismos da exposição à radiação ultravioleta excessiva (Dias, 2007). O dióxido de carbono ou gás carbônico (CO₂) que é responsável pela maior parte do efeito-estufa é proveniente principalmente da queima de combustíveis fósseis (tais como carvão mineral, petróleo e gás natural), bem como de queimadas de florestas e de desmatamentos que destroem reservatórios naturais que têm a propriedade de absorver o gás carbônico existente no ar (IPCC, 1995).

Figura 5 – Distribuição percentual das respostas à pergunta: “Você sabe qual é o principal causador do efeito estufa na atmosfera?”



Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

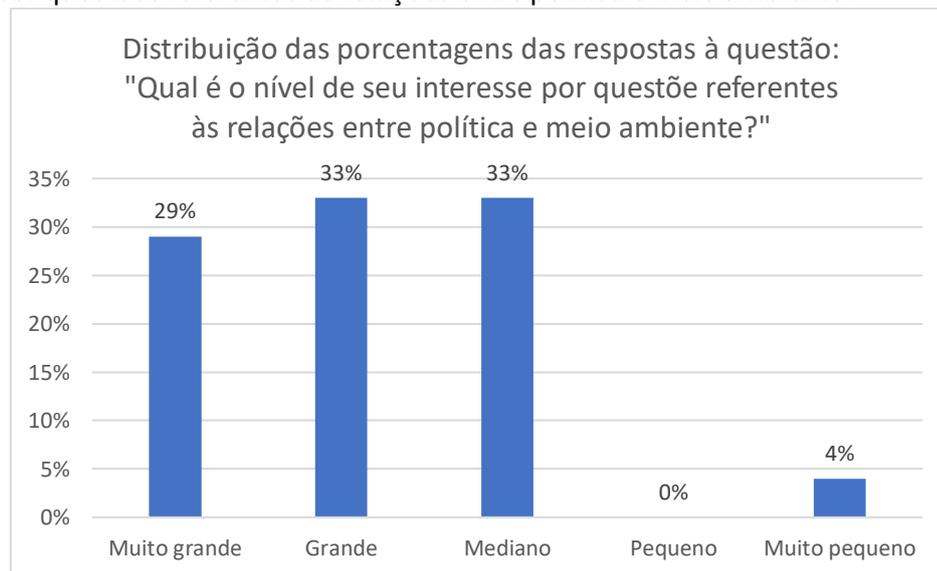
A seguir analisaremos as respostas dadas para a sétima questão: “Assinale a alternativa mais correta de acordo com a sua opinião”. As opções de respostas oferecidas foram: “A atmosfera terrestre não está se aquecendo nas últimas décadas”; “A atmosfera terrestre vem se aquecendo nas últimas décadas devido a fatores naturais, não devido ao homem”; “A atmosfera terrestre vem se aquecendo nas últimas décadas devido às ações humanas”. De maneira unânime, 100% dos respondentes assinalaram como resposta a alternativa: “A atmosfera terrestre vem se aquecendo nas últimas décadas devido às ações humanas”. É possível perceber que as pessoas que participaram deste cinedebate manifestaram um grau de consciência significativo sobre como as nossas ações são as responsáveis pelas mudanças climáticas que estão ocorrendo em nosso planeta. De fato, os dados disponíveis indicam que o aquecimento global induzido pelo homem atingiu aproximadamente 1°C acima dos níveis pré-industriais em 2017, aumentando atualmente cerca de 0,2°C por década (IPCC, 2018).

A oitava pergunta fechada apresentada aos participantes foi: “Qual é o nível de seu interesse por questões referentes às relações entre política e meio ambiente?” As opções de respostas fornecidas foram: “Muito grande”; “Grande”; “Mediano”; “Pequeno”; “Muito pequeno”. Os resultados apresentados na Figura 6 mostram que 29% dos respondentes opinaram ter um nível muito grande sobre questões referentes às relações entre política e meio ambiente, contra 33% que afirmaram ter um interesse grande, 33% que responderem ter um interesse mediano e 4% que responderam que tinham um interesse pequeno; ninguém respondeu “muito pequeno”.

Estes dados mostram que quando se pergunta sobre as relações da problemática ambiental com a política, o interesse de muitos sobre questões ambientais e sobre a forma de resolver os problemas existentes diminui. Em certo sentido, isto pode estar ligado à repulsa que a política causa em muitas pessoas. Mas não há forma de resolver problemas humanos coletivos que não seja pela política, que está relacionada à arte da negociação para a resolução de conflitos e a compatibilização de interesses para a convivência mais harmoniosa possível.

A solidariedade social em nível global é uma condição necessária para o alcance futuro de uma sociedade sustentável, realmente equitativa e preocupada com a justiça social: estas são questões que apresentam desdobramentos políticos e que, portanto, precisam ser enfrentadas pela população como um todo. Em específico, é importante que educadores e cientistas sejam proativos em comunicar-se com tomadores de decisão (gestores e políticos) no sentido de planejar adequadamente as atividades de desenvolvimento econômico e social, evitando possíveis impactos desastrosos para o ambiente (Cordani, 1995).

Figura 6 – Distribuição percentual das respostas à pergunta: “Qual é o nível de seu interesse por questões referentes às relações entre política e meio ambiente?”



Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

A única pergunta aberta e discursiva foi: “Por qual dos temas abordados nessa atividade, você sentiu mais interesse em aprender mais?” Algumas das respostas dadas pelos participantes a esta pergunta são apresentadas a seguir: “A evolução da Terra”; “Sobre a conscientização da importância do meio ambiente e o impacto do homem, para priorizarmos e dar a devida atenção às suas necessidades e como nos afeta”; “Aquecimento global, me senti

mais interessada nesse tema pois já é algo que eu gosto de debater”; “Gostaria de saber mais sobre a evolução do planeta, de maneira geral”; “Políticas ambientais de sustentabilidade, pois são importantes para o futuro da natureza e humanidade”; “Sobre causas e consequências do efeito estufa e aquecimento global, pois é um tema extremamente importante para aprendermos e solucionarmos”; “A vida na Terra antes do ser humano, porque depois de assistir, fiquei interessado”; “Acredito que a preservação do meio ambiente, pois sem ele nós morreríamos”; “Os problemas referentes a questões ambientais.”; “Importância de tratar de questões ambientais”; “Efeito estufa, porque é um assunto muito importante e atual, muito necessário de ser debatido”; “Precisamos preservar a natureza para que não aconteça o que aconteceu no filme”; “Eu senti interesse em entender mais e diminuir o consumismo, tanto pessoal quanto social”; “Aquecimento global e efeito estufa”; “Plantações e vida das plantas, pois podemos, por parte delas, evitar o problema de *Wall-E*, plantando e aprendendo sobre a vida e as suas necessidades”; “A relação de consumo do ser humano: como podemos diminuir e continuar utilizando recursos naturais sem que haja grandes consequências no meio ambiente”; “A questão do meio ambiente em relação ao acúmulo de lixo, porque a coleta seletiva e a reciclagem deveriam, a meu ver, fazer parte de políticas públicas”.

Considerando também as reações dos participantes observadas durante a atividade, em geral, eles se mostraram muito impactados e espantados quando as cenas do filme *Wall-E* mostraram a Terra no futuro coberta de lixo e totalmente inabitável. Eles ficaram sensibilizados conforme as cenas evidenciaram como o nosso planeta era, antes da população acabar por completo com os ecossistemas da Terra, e se entusiasmaram quando os humanos da nave onde viviam decidiram lutar contra os robôs de alta tecnologia, para poderem voltar a viver no planeta Terra.

Durante o debate que foi feito após a exibição de *Wall-E*, os participantes se mostraram muito participativos, expressando suas opiniões relacionadas aos temas abordados no filme, como sobre a produção desenfreada de lixo, gerada principalmente pelo alto consumismo da população, bem como sobre a importância da natureza, da sustentabilidade, do aquecimento global e de outros temas. Os participantes demonstraram considerar importante tanto os estudos científicos desenvolvidos a respeito do planeta Terra, quanto o ensino de conhecimentos produzidos pelas Ciências da Terra na educação básica.

O aumento no uso de recursos naturais, o consumismo exacerbado, o desmatamento de florestas, a poluição da atmosfera, as alterações climáticas pelas quais está passando a Terra e a ocupação abusiva de espaços cada vez maiores para a produção agrícola e energética e para a construção de habitações e infraestruturas são temas que afetam a humanidade em termos globais e que precisam ser debatidos no âmbito escolar (Tavares, 2019).

Assim, como em trabalhos anteriores tratando dos impactos da realização de cinedebates (Cavalcante *et al.*, 2016; Cruz; Silva, 2020), esta pesquisa também permitiu perceber que o cinema, enquanto tecnologia social, pode ser usado como instrumento para o ensino, pois gera mudanças no imaginário, instiga discussões aprofundadas, aproxima diversas realidades e estimula a empatia entre os espectadores. Em particular, como ocorreu em uma outra pesquisa similar a esta, a obra cinematográfica escolhida (*Wall-E*) permitiu traçar correlações entre concepções científicas e ambientais (Silva-Junior; Farias; Figueiredo, 2023).

Este trabalho de pesquisa enfrentou algumas limitações, como a dificuldade em reunir uma amostra diversificada de participantes e a restrição do tempo disponível para a realização do cinedebate. Além disso, como se tratou de uma obra de arte cinematográfica sujeita a diferentes leituras, a análise é provável que tenha sido influenciada pelas interpretações subjetivas do filme exibido, o que pode afetar a generalização tanto dos resultados, quanto das reflexões realizadas.

As conclusões deste trabalho indicam que o cinedebate realizado estimulou reflexões significativas sobre a questão ambiental e a evolução do planeta Terra. Os participantes demonstraram ter adquirido uma maior consciência crítica sobre esses temas, o que evidencia a importância de integrar abordagens culturais na educação ambiental para promover um engajamento mais profundo.

Considerações Finais

Este artigo examinou a realização de um cinedebate envolvendo a exibição da animação “*Wall-E*” que trata da temática ambiental, com uma ênfase na sua relação com o estudo da origem e história do planeta Terra: a compreensão da formação, da evolução e da constituição de nosso planeta é essencial para abordar os desafios ambientais contemporâneos.

As evidências científicas atuais indicam que a Terra se originou há aproximadamente 4,6 bilhões de anos e, desde então, passou por uma série de mudanças significativas, incluindo a formação dos continentes, e por eventos geológicos e climáticos que provocaram o surgimento

e a extinção de inúmeras espécies. Isto revela a interconexão existente entre os processos ambientais e a vida em todas as suas formas. A análise de rochas, fósseis e registros climáticos possibilita reconstruir os eventos que moldaram os diversos ambientes terrestres, bem como reconhecer a vulnerabilidade do nosso planeta e a importância de uma abordagem sustentável.

A história da Terra também nos ensina que os seres humanos são apenas uma parte de um sistema maior. Nossas ações têm um impacto significativo nos ecossistemas globais, no clima e na biodiversidade: à medida que exploramos os recursos naturais do planeta, devemos considerar as consequências das nossas atividades econômicas e procurar soluções que busquem um equilíbrio entre humanidade e natureza.

Esta é também uma questão política, pois afeta toda a comunidade e envolve direitos e deveres dos cidadãos, bem como interesses de empresas: políticas ambientais eficazes e uma cooperação global efetiva são fundamentais para enfrentar os desafios ambientais em escala global. Governos, organizações não governamentais e a sociedade civil devem trabalhar em conjunto para implementar medidas que protejam e restaurem o meio ambiente, buscando um equilíbrio entre o desenvolvimento humano e a preservação da natureza.

Deste modo, a conscientização ambiental – algo que pode ser bastante desenvolvido no âmbito educacional por meio de atividades de caráter interdisciplinar – desempenha um papel crucial nesse processo: é fundamental reconhecer a importância de conservar os recursos naturais, mitigar a poluição, proteger a biodiversidade e adotar práticas sustentáveis em todos os aspectos de nossas vidas, em especial no destino dado ao lixo que produzimos. Para isso é necessário promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e incentivar ações individuais e coletivas para preservar a integridade ambiental de nosso planeta.

Nesta pesquisa, o número reduzido de questionários respondidos configurou uma importante limitação, pelo fato de tornar mais difícil ampliar os resultados para uma população maior e ser um fator restritivo para a detecção de padrões nas respostas.

Adicionalmente, o caráter exploratório deste trabalho é importante para a área de ensino, pois permite investigar como um cinedebate, com foco na temática ambiental e no estudo do planeta Terra, pode promover reflexões críticas entre os participantes, bem como ampliar o seu engajamento na busca por um aprofundamento acerca do tema.

Como sugestão, este trabalho propõe a realização de mais cinedebates – e pesquisas acerca deles – sobre temas ambientais e análises comparativas entre diferentes filmes que tratem da questão ambiental e que possam ser utilizados em atividades similares.

Os dados apresentados neste trabalho indicam que a realização de cinedebates trabalhando com a temática da sustentabilidade – e, em especial, sobre questões como as mudanças climáticas e a história do planeta Terra – pode de fato colaborar para o processo de conscientização ambiental dos cidadãos: a cultura e a educação podem caminhar juntas neste sentido. Além de “*Wall-E*”, há diversos filmes e documentários disponíveis e de fácil acesso que podem ser usados em atividades de cinedebate para explorar a temática ambiental e trabalhar a questão da importância da conscientização acerca deste assunto.

Agradecimentos

Agradecemos ao CNPq pelo fomento fornecido a esta pesquisa.

Referências

ALLEN, I. E.; SEAMAN, C. A. Likert Scales and Data Analyses. **Quality Progress**, p. 64-65, July 2007. Disponível em: <https://www.bayviewanalytics.com/reports/asq/likert-scales-and-data-analyses.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2024.

ANGELIN, R. Mulheres, ecofeminismo e desenvolvimento sustentável diante das perspectivas de redistribuição e reconhecimento de gênero. Estamos preparados? **Revista Eletrônica Direito e Política**, v. 9, n. 3, p. 1569-1597, 2014. Disponível em: <https://periodicos.univali.br/index.php/rdp/article/view/6751>. Acesso em: 18 ago. 2024.

ARAUJO, M. F.; TEIXEIRA, R. R. P. Análise de um cinedebate sobre a temática ambiental envolvendo o planeta Terra. **Anais do 14º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP (CONICT)**, 2023. Disponível em: <https://ocs.ifsp.edu.br/conict/xivconict/paper/view/9319/3627>. Acesso em: 21 out. 2024.

BACCI, D. C.; PATACA, E. M. Educação para a água. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 22, n. 63, p. 211–226, 2008. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/10302>. Acesso em: 17 ago. 2024.

BERTI, A.; CARVALHO, R. M. O Cine Debate promovendo encontros do cinema com a escola. **Pro-posições**, v. 24, n. 3, p. 183–199, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-73072013000300011>. Acesso em: 18 ago. 2024.

BORINELLI, B. As Características dos problemas ambientais e suas implicações para a política ambiental. **Serviço Social em Revista**, v. 13, n. 2, p. 63–84, 2011. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/ssrevista/article/view/8292>. Acesso em: 17 ago. 2024.

BOURDIEU, P. **A distinção: crítica social do julgamento**. São Paulo: Edusp, 2007.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 21 out. 2024.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: Ministério da Educação, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf>. Acesso em: 21 out. 2024.

CARNEIRO, C. R.; TOLEDO, M. C. M.; ALMEIDA, F. F. M. Dez motivos para a inclusão de temas de Geologia na educação básica. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 34, n. 4, p. 553-560, 2004. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/directbitstream/f57881f5-5b8a-4862-b3bd-d6d35e842369/1447671.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2024.

CARNEIRO, C. R. O ano internacional do planeta Terra: divulgação do conhecimento geológico e educação. **Ciência & Ensino**, v. 2, n. 2, 2008. Disponível em: <http://200.133.218.118:3537/ojs/index.php/cienciaeensino/article/viewFile/196/145>. Acesso em: 17 ago. 2024.

CARNEIRO, C. R.; MIZUSAKI, A. M. P.; ALMEIDA, F. F. M. A determinação da idade das rochas. **Terra e Didática**, Campinas, v. 1, n. 1, p. 6-35, 2005. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/td/article/view/8637442>. Acesso em: 17 ago. 2024.

CAVALCANTE, F. G. *et al.* Impactos de um documentário sobre o cotidiano de mães e filhos com deficiência: uma análise de cinedebates. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 21, n. 10, p. 3071-3080, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.org/pdf/csc/2016.v21n10/3071-3080/pt>. Acesso em: 21 out. 2024.

CORDANI, U. G. As Ciências da Terra e a mundialização das sociedades. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 9, n. 25, p. 13-27, 1995. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/8884>. Acesso em: 17 ago. 2024.

CRUZ, R. F.; SILVA, A. L. Cine debate: a manutenção do ensino de história em tempos de pandemia. **Anais do XI Encontro Nacional Perspectivas do Ensino de História**, 2020. Disponível em: https://www.perspectivas2020.abeh.org.br/resources/anais/19/epoh2020/1606615151_ARQUIVO_0fd0bb9d2161b628c6499ac57e48655a.pdf. Acesso em: 21 out. 2024.

DIAS, A. A. C. A Atmosfera terrestre: Composição e estrutura. **Caderno de Física da UEFS**, Feira de Santana, v. 5, n. 1 e 2, p. 21-40, 2007. Disponível em: <http://dfisweb.uefs.br/caderno/vol5n12/Atmosfera.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2024.

DUARTE, R. **Cinema & Educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2017.

GORNI, P. M.; GOMES, G.; MONTEIRO, M. T. Consciência ambiental e gênero: os universitários e o consumo sustentável. **Revista de Gestão Social e Ambiental (RGSA)**, São Paulo, v. 6, n. 2, p. 165-179, 2012. Disponível em: <https://rgsa.openaccesspublications.org/rgsa/article/view/468>. Acesso em: 18 ago. 2024.

HARPE, S. E. How to analyze Likert and other rating scale data. **Science Direct**, 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1877129715200196>. Acesso em: 18 ago. 2024.

IPCC. **IPCC Second Assessment**. 1995. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/05/2nd-assessment-en-1.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2024.

IPCC. **Global Warming of 1.5°C**. 2018. Disponível em: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2022/06/SR15_Full_Report_LR.pdf. Acesso em: 17 ago. 2024.

KNOLL, A. H. **Uma breve história da Terra**. Lisboa: Desassossego, 2022.

LOUREIRO, C. F. B. **Educação ambiental crítica**: contribuições e desafios. In: MEC. Vamos cuidar do Brasil: Conceitos e práticas em educação ambiental na escola. Brasília: Ministério da Educação, 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao3.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2024.

MONTGOMERY, C. W. **Geologia Ambiental**. São Paulo: McGraw Hill, 2004.

OLIVEIRA, T. B.; CESCHIM, B.; CALDEIRA, A. M. A. Ensino de evolução biológica por uma perspectiva integradora: uma proposta didática para formação inicial. **Revista Docência do Ensino Superior**, Belo Horizonte, v. 8, n. 1, p. 242–262, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rdes/article/view/2383>. Acesso em: 17 ago. 2024.

PIRANHA, J. M.; CARNEIRO, C. R. O ensino de geologia como instrumento formador de uma cultura de sustentabilidade. **Revista Brasileira de Geociência**, v. 39, n. 1, p. 129-137, 2009. Disponível em: <https://ppegeo.igc.usp.br/index.php/rbg/article/view/7634/>. Acesso em: 17 ago. 2024.

RIBEIRO, L. S. C. *et al.* Uma Sequência de Ensino com característica Interdisciplinar, envolvendo matemática financeira e meio ambiente. **Revista Ensino em Debate (REDE)**, Fortaleza, v. 4, e2024023, 2024. Disponível em: <https://revistarede.ifce.edu.br/ojs/index.php/rede/article/view/58>. Acesso em: 21 out. 2024.

ROSA, G. M.; SILVA, F. R.; FLACH, K. A. Educação Ambiental na educação escolar e a Responsabilidade Social: desafios e possibilidades nas questões ambientais. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 16, n. 5, p. 411–430, 2021. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/12043>. Acesso em: 17 ago. 2024.

SALGADO-LABOURIAU, M. L. **História Ecológica da Terra**. São Paulo: Blucher, 1994.

SETTON, M. G. J. (Org.). **A cultura da mídia na escola**: Ensaios sobre cinema e educação. São Paulo: Annablume, 2004.

SILVA-JUNIOR, A. A.; FARIAS, L. A.; FIGUEIREDO, L. F. V. Cinema e meio ambiente: inter-relações possíveis entre cinedebate, Educação Ambiental e abordagem CTSA. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 18, n. 3, p. 413–430, 2023. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/14567>. Acesso em: 21 out. 2024.

TAVARES, S. T. P. O papel e os desafios da Geologia na Educação e no cotidiano do século 21. **Evidência**, Araxá, v. 15, n. 16, p. 133-150, 2019. Disponível em: <https://ojs.uniaraxa.edu.br/index.php/evidencia/article/view/738>. Acesso em: 17 ago. 2024.

TEIXEIRA, W. **Tempo Geológico**: A História da Terra e da Vida. Tópico 11, p. 234-264, 2014.

TSUTSUI, T. T.; TOLEDO, T.; MARTINS, M. R. “Céu: da arte e da ciência”, uma proposta interdisciplinar à luz da BNCC. **Revista Ensino em Debate (REDE)**, Fortaleza, v. 3, e2024019, 2024. Disponível em: <https://revistarede.ifce.edu.br/ojs/index.php/rede/article/view/53>. Acesso em: 21 out. 2024.

TYSON, N. G. **Origens**: Catorze bilhões de anos de evolução cósmica. São Paulo: Editora Planeta, 2015.

VIEIRA, K. R. C. F.; BAZZO, W. A. Discussões acerca do aquecimento global: uma proposta CTS para abordar esse tema controverso em sala de aula. **Ciência & Ensino**, v. 1, n. especial, 2007. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1842898/mod_resource/content/1/debate%20simulado%20\(abordagem%20mais%20ampla\).pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1842898/mod_resource/content/1/debate%20simulado%20(abordagem%20mais%20ampla).pdf). Acesso em: 17 ago. 2024.

Submetido em 30 de agosto de 2024.

Aceito em 21 de outubro de 2024.

Publicado em 28 de outubro de 2024.