



Educação Climática, Agenda 2030 e a Carta da Terra, no sistema educacional do município de Itapema, Santa Catarina, Brasil¹

Alesandra Bez Birolo²
Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
<https://orcid.org/0000-0001-7380-119X>

Cássio Aurélio Suski³
Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)
<https://orcid.org/0000-0002-3965-4373>

Oldemar de Oliveira Carvalho Junior⁴
Instituto Ekko Brasil
<https://orcid.org/0000-0001-7776-0022>

Resumo: O objetivo deste estudo é analisar a percepção dos estudantes de um município brasileiro sobre a Agenda 2030 e a Carta da Terra, bem como a sua relação com as alterações climáticas. O município em questão é Itapema, estado de Santa Catarina. A metodologia foi dividida em três etapas: identificação dos diferentes grupos de estudantes, aplicação de um questionário e análise dos dados usando a Escala Likert. Os resultados sugerem a necessidade de criar programas interdisciplinares que incluam o tema das mudanças climáticas na grade curricular dos alunos, como parte obrigatória dos conteúdos programáticos das disciplinas. Os estudantes demonstraram interesse em promover ações que amenizem os efeitos das mudanças climáticas e previnam o aumento das emissões de carbono. Contudo, esses jovens carecem de informações sobre como fazer isso, ignoram as metas nacionais e internacionais, bem como as ações que estão sendo desenvolvidas.

Palavras-chave: Mudanças climáticas. Percepção ambiental. Educação Ambiental. Engajamento climático. Itapema.

¹ Recebido em: 28/07/2024. Aprovado em: 11/02/2025.

² Graduada em Engenharia de Aquicultura pela Universidade Federal de Santa Catarina (2010); Ciências Biológicas, Licenciatura, pela UNIASSELVI (2017), Pós-Graduação, pela Faculdade Senac, Florianópolis-SC (2014). Mestrado em Clima e Ambiente — Instituto Federal de Santa Catarina, IFSC. E-mail: ale@ekkobrasil.org.br

³ Graduação em Engenharia de Produção Mecânica pela Universidade Federal de Santa Catarina (2001). Mestrado (2004) e Doutorado em Ciência e Engenharia de Materiais na UFSC (2011) e Pós-Doutorado pela Universidade do Estado de Santa Catarina, UDESC, em 2020. Professor Pesquisador do Curso Técnico em Mecânica, do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica e do Programa de Pós-Graduação — Mestrado em Clima e Ambiente (IFSC). E-mail: cassio.suski@ifsc.edu.br

⁴ Gerente de Pesquisa e Projetos — Instituto Ekko Brasil. Bacharelado em Oceanografia — FURG (1986). Mestrado em Hidroecologia — UFSC (1990). Mestrado em Gerenciamento Costeiro Tropical — Universidade de Newcastle (1993). Doutorado em Oceanografia Física — Flinders University (2000). Mestrado em Gerenciamento de Projetos — Universidade Senac (2012). E-mail: ocjunior@ekkobrasil.org.br

Educación Climática, Agenda 2030 y Carta de la Tierra, en el sistema educativo de un municipio brasileño

Resumen: El objetivo de este estudio es analizar la percepción de los estudiantes de un municipio brasileño sobre la Agenda 2030 y la Carta de la Tierra, así como su relación con el cambio climático. El municipio en cuestión es Itapema, estado de Santa Catarina. La metodología se dividió en tres etapas: identificación de diferentes grupos de estudiantes, aplicación de un cuestionario y análisis de datos mediante la Escala Likert. Los resultados sugieren la necesidad de crear programas interdisciplinarios que incluyan el tema del cambio climático en el currículo de los estudiantes, como parte obligatoria del plan de estudios de las materias. Los estudiantes mostraron interés en promover acciones que mitiguen los efectos del cambio climático y prevengan el aumento de las emisiones de carbono. Sin embargo, estos jóvenes carecen de información sobre cómo hacerlo, ignoran los objetivos nacionales e internacionales, así como las acciones que se están desarrollando.

Palabras-clave: Cambio climático. Percepción ambiental. Educación ambiental. Compromiso climático. Itapema.

Climate Education, Agenda 2030 and the Earth Charter, in the educational system of a Brazilian municipality

Abstract: The objective of this study is to analyze the perception of students in a Brazilian municipality about the 2030 Agenda and the Earth Charter, as well as their relationship with climate change. The municipality in question is Itapema, state of Santa Catarina. The methodology was divided into three stages: identification of different groups of students, application of a questionnaire and data analysis using the Likert Scale. The results suggest the need to create interdisciplinary programs that include the topic of climate change in the students' curriculum, as a mandatory part of the syllabus of the subjects. Students showed interest in promoting actions that mitigate the effects of climate change and prevent the increase in carbon emissions. However, these young people lack information on how to do this, they ignore national and international goals, as well as the actions that are being developed.

Keywords: Climate changes. Environmental Perception. Environmental education. Climate engagement. Itapema.

INTRODUÇÃO

A Agenda 2030 foi assumida pelo Brasil e outros 192 países para assegurar os direitos humanos e promover o desenvolvimento sustentável. Para tanto, a Organização das Nações Unidas (ONU) elaborou um conjunto de 17 objetivos e 169 metas para fomentar o desenvolvimento sustentável em escala global até 2030. A Carta da Terra, por sua vez, apresenta uma série de princípios para a manutenção da vida no Planeta (MMA, 2010).

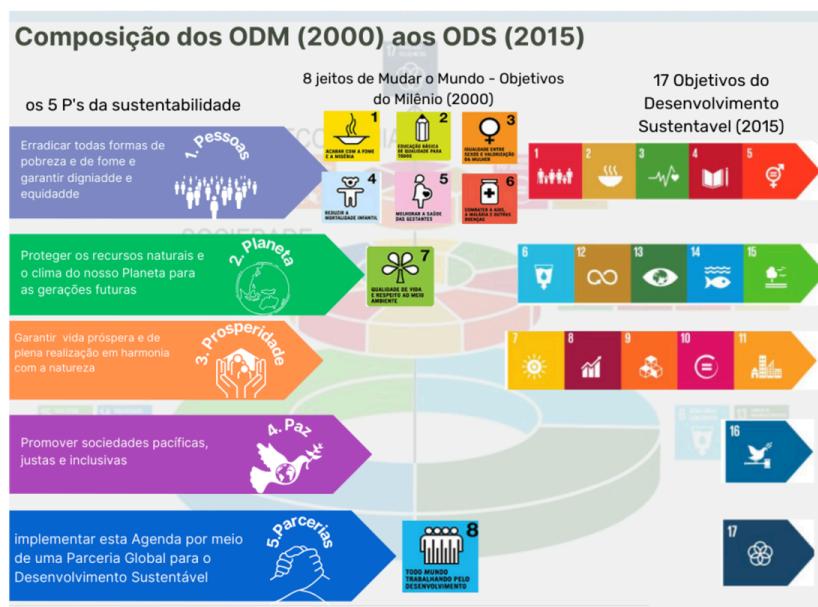
A Agenda é uma declaração dos direitos humanos cujo objetivo é incentivar a interdependência global e a responsabilidade em prol das gerações presentes e futuras (Gadotti, 2008a). O documento visa fortalecer a democracia, preservar o meio ambiente, promover a justiça social e econômica, e incentivar a cultura de não violência. A Carta da Terra tem um grande potencial educativo, tanto na educação formal quanto na não formal (Gadotti, 2008b; Mckenzie, 2021). Ambas representam guias para enfrentamento das mudanças climáticas.

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) foram criados em 2000 para apoiar os avanços alcançados pelos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) (Nações Unidas no Brasil, 2010). Os ODM consistiam em oito metas focadas em reduzir a pobreza extrema, fome e promover a educação primária universal até o ano de 2015. Esses objetivos foram estabelecidos após a Cúpula do Milênio das Nações Unidas, com a participação de 191 estados membros da ONU e diversas organizações internacionais para atingir essas metas.

Em 2015, a Agenda 2030 foi adotada, expandindo o escopo dos ODM para incluir os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. Essa nova agenda busca não apenas continuar os esforços para erradicar a pobreza extrema e a fome, mas também abordar desafios mais amplos como a proteção ambiental, promoção da igualdade de gênero, redução das desigualdades e promoção da paz e justiça social. Portanto, os ODS representam um plano de ação global até 2030, com base nos progressos e lições aprendidos com os ODM, incluindo novos objetivos e metas que abrangem uma ampla gama de questões de desenvolvimento sustentável.

A Figura 1 apresenta os oito objetivos e vinte metas dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, adotados em 2000, bem como a nova formatação das metas dos ODS, definidas pelos países signatários, abrangendo mais aspectos do desenvolvimento sustentável.

Figura 1: Composição da evolução das metas e objetivos, a partir do ODM (2000).



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

A meta da Agenda 2030 é coordenar esforços globais para dar prioridade ao fim da extrema pobreza, preservar o planeta e fomentar sociedades mais pacíficas, prósperas e inclusivas. A Carta da Terra, por sua vez, propõe uma série de princípios para a sustentabilidade da vida no Planeta (MMA, 2020). De acordo com Gadotti (2010), a Carta da Terra é a declaração dos direitos humanos mais adequada para os dias atuais, enfatizando a interdependência global e a responsabilidade em benefício desta geração e das gerações futuras. O documento se baseia em princípios que visam, principalmente, a fortalecer a democracia, a conservação do meio ambiente, a justiça social e econômica, e a disseminação da cultura da não agressão.

A Carta da Terra propõe uma prática sustentável com base em princípios éticos e valores fundamentais. É uma declaração de princípios que deve nortear uma sociedade que trabalhe pela justiça, sustentabilidade e paz. Isto é particularmente relevante numa época em que não há discussões a respeito da paz, da justiça climática e da educação ambiental e climática. Os tratados internacionais, tais como a Agenda 2030 e a Carta da Terra, devem ser amplamente discutidos nas instituições de ensino. A Carta da Terra tem um grande potencial educativo, tanto na educação formal quanto na não formal (Gadotti, 2012). Este documento é considerado uma das principais maneiras de promover a sustentabilidade global e assegurar um futuro melhor para todos. Além disso, é um documento que apresenta princípios éticos universais que visam a um mundo mais justo, sustentável e pacífico.

A Carta da Terra e a Agenda 2030 têm um papel relevante na criação de diretrizes comuns para políticas regionais e municipais. Essas agendas incluem a restauração dos biomas e ecossistemas, a criação de uma bioeconomia com sistemas produtivos sustentáveis e a redução significativa das emissões de gases de efeito estufa (Bueno, 2018). No entanto, quando se trata de implementar o que está na Agenda 2030, muitos governos e representantes enfrentam dificuldades para compreender como devem proceder na aplicação de indicadores, objetivos e princípios (Kronemberger, 2019). É crucial compreender acordos como esses para podermos encontrar soluções conjuntas para lidar com a crise climática.

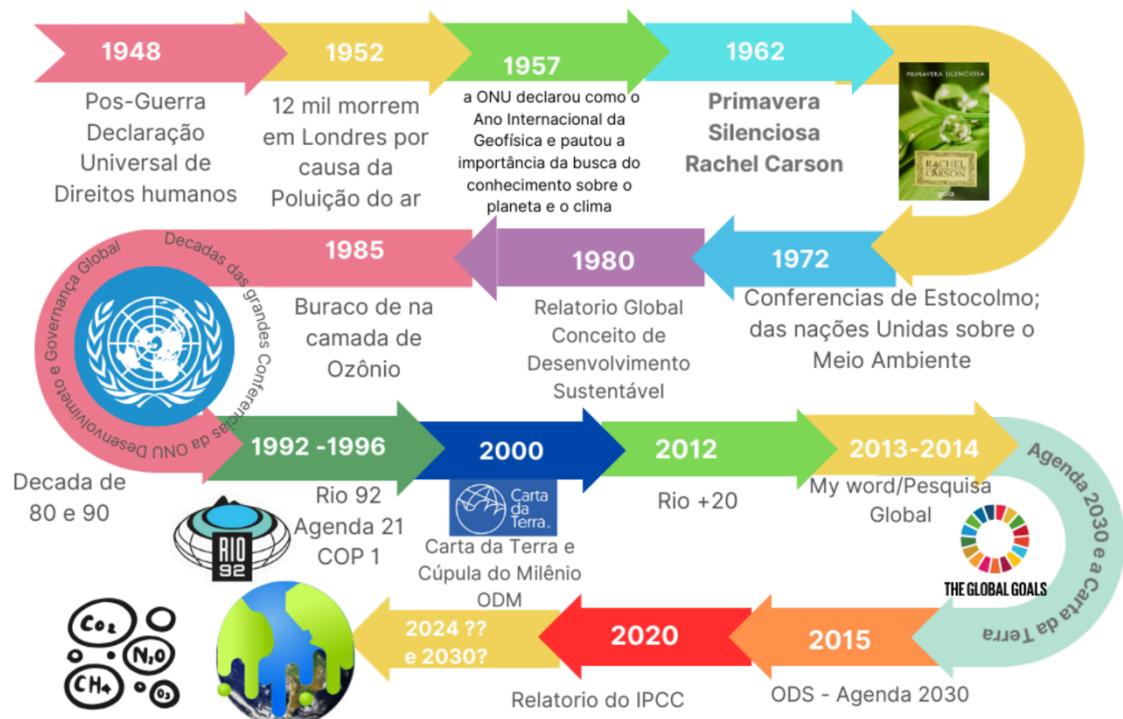
Segundo a UNICEF (2022), cerca de 40 milhões de crianças e adolescentes no Brasil estão expostos a mais de um risco climático ou ambiental. Segundo a UNESCO (2023), a educação precisa ser reformulada em todos os níveis, visando uma cultura de paz e sustentabilidade. Essa foi uma das principais demandas e preocupações da Década das Nações da Educação para o Desenvolvimento Sustentável 2005 – 2014 (UNESCO,

2005), um conjunto de parcerias com o objetivo principal de mobilização, difusão e informação sobre o tema.

As pesquisas com o clima no mundo começaram a ter visibilidade a partir de 1957, quando a ONU declarou como o Ano Internacional da Geofísica e pautou a importância da busca do conhecimento sobre o planeta e o clima. No entanto, este tema foi somente trazido em Assembleia em 1972 na pauta de discussão intergovernamental global, incentivada e fomentada pelas pesquisas sobre o clima no planeta, através do envio de satélites para gerar banco de dados sobre a Terra (Barbieri, 2020).

A partir dos anos 1980 e 1990, quando começaram as grandes conferências da Organização das Nações Unidas, ainda há muito a ser discutido em relação às mudanças climáticas e às interfaces socioambientais que este tema tem provocado. Os relatórios técnicos internacionais enfatizam que a vida no planeta está em risco devido às mudanças climáticas (IPCC, 2023). As preocupações com as mudanças climáticas nos continentes nunca foram tão urgentes. A Figura 2 mostra a linha do tempo das pesquisas com clima até a Agenda 2030.

Figura 2: Linha do tempo das pesquisas com clima até a Agenda 2030.



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Outra demanda importante da Década das Nações da Educação para o Desenvolvimento Sustentável 2005 – 2014 foi a necessidade de um maior protagonismo

dos jovens na educação para auxiliar no desenvolvimento sustentável (Corcoran; Osano, 2009). Para uma sociedade crescer de maneira sustentável, justa e igualitária, é imprescindível haver impactos em todas as áreas da educação, incluindo a educação ambiental (Gadotti, 2008b; Mckenzie, 2021).

A escola é um local de desenvolvimento humano, responsável pela criação de conhecimento, proporcionando aos alunos novas experiências e aprendizados sobre valores, ética e normas (Pereira *et al.*, 2013). O desenvolvimento humano é indispensável para o desenvolvimento sustentável, em harmonia com a preservação da natureza (Barbieri, 2020). A necessidade de novas formas de organização entre economia, sociedade e meio ambiente nunca foi tão urgente.

Todavia, há uma grande lacuna entre a educação e as necessidades sociais e ambientais com o desenvolvimento da sociedade e a superação dos problemas ambientais (Mckenzie, 2021; Polanyi, 2013; Stevenson *et al.*, 2017). A educação tem um papel fundamental no enfrentamento das crises provocadas pelas mudanças e emergências climáticas. Buckeridge (2007) aponta que há diversos desafios a serem enfrentados para a preservação da natureza, mas que isso só será possível a partir da percepção através do aumento do conhecimento ambiental. No entanto, é necessário refletir de forma mais aprofundada sobre o significado do aumento do conhecimento ambiental. Talvez esteja aí um ponto crucial a ser considerado e usado como estratégia para lidar com a ameaça climática.

O que acreditamos ser a realidade em nossas vidas, no dia a dia, pode ser completamente diferente da realidade do mundo. Nossa realidade é baseada na nossa própria existência como seres humanos, ou seja, na nossa permanência no mundo. A negação de nossa essência como espécie no ecossistema e as oscilações de energia ao longo do sistema tornam-se um problema ambiental, uma vez que não temos consciência dos limites impostos pela capacidade de consumir.

O conceito de riqueza humana foi transmutado para o ser humano social em bens guardados, como imóveis, ações e moedas, baseados no crescimento ilimitado sobre um consumo limitado pela capacidade de exploração dos recursos naturais. A Agenda 2030 e a Carta da Terra visam indicar uma rota de fuga à armadilha da realidade ilusória à qual nos submetemos. Medir o desconhecimento e o desinteresse por esses dois compromissos pode indicar o quão incapazes estamos de lidar com o futuro da nossa existência diante de uma ameaça global e séria como a mudança do clima.

A escala de verificação de *Likert* é um dos modelos mais utilizados e discutidos entre os pesquisadores para a análise do engajamento e percepção. Foi criado para avaliar atitudes no âmbito das ciências comportamentais (Costa, 2011). De acordo com Luna (2007), as atitudes são um dos principais elementos que podem ser avaliados. A pessoa emite um grau de concordância ou discordância com a pergunta. A resposta é baseada na opinião e no entendimento que a pessoa possui, tornando o método passível de ser aplicado nas mais diversas áreas (Costa, 2011).

O objetivo deste artigo foi examinar a perspectiva dos estudantes do sistema educacional da cidade brasileira de Itapema em relação à Agenda 2030 e à Carta da Terra, bem como sua conexão com as mudanças climáticas. A Agenda 2030 e a Carta da Terra são compromissos globais e ambiciosos para a transformação do mundo até o ano de 2030, requerendo o envolvimento e a cooperação de todos os setores da sociedade, em particular as escolas. É crucial entender a percepção dos estudantes sobre os desafios atuais, bem como sua conexão com as mudanças climáticas (Pereira *et al.*, 2013).

METODOLOGIA

A metodologia foi dividida em três etapas, (1) identificação e caracterização dos diferentes grupos de estudantes em termos de idade, gênero e escolaridade, no sistema educacional público do ensino fundamental II, (2) análise do nível de engajamento e percepção frente à Carta da Terra e à Agenda 2030 por um questionário, e (3) aplicação da técnica da Escala Likert para quantificar o nível de engajamento. A coleta de dados foi realizada através da aplicação de questionários e da busca de dados públicos disponíveis nos órgãos estaduais e municipais de Itapema.

A análise dos dados foi realizada por análise estatística, criando grupos e correlações entre eles. O Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades (IDSC) foi utilizado para orientar a análise dos resultados obtidos no questionário e, com isso, estabelecer uma relação com o tema de estudo.

Foram aplicados questionários em 433 estudantes do Ensino Fundamental II no município de Itapema. A amostra foi calculada com base em 3.807 matrículas, representando a população do sistema educacional, com uma margem de erro de 5%. O cálculo de tamanho mínimo de amostra foi realizado por meio das equações,

$$n = \frac{N \cdot n_0}{N + n_0} \quad \text{e} \quad n_0 = \frac{1}{E_n^2}$$

sendo que: N = tamanho da população; E_n^2 = erro amostral tolerável; n_0 = primeira aproximação do tamanho da amostra; n = tamanho da amostra.

O tamanho da amostra total foi definido com base nos dados de matrículas fornecidos pela Secretaria de Educação de Itapema. Isso resultou em 362 questionários aplicados e preenchidos por alunos, pais de alunos e professores. Os questionários foram aplicados por meio da plataforma do *Google Forms*, disponibilizando o *link de acesso* para os diretores das escolas, que posteriormente reencaminharam aos pais e responsáveis por meio de grupos de comunicação oficiais das escolas. Parte dos questionários foi aplicada presencialmente nas salas de aula. Os dados obtidos foram armazenados em planilhas eletrônicas para posterior análise estatística.

Dos 362 formulários encaminhados, 337 foram validados. Dez palestras foram feitas para explicar o questionário e tirar dúvidas. Antes das apresentações, o questionário foi analisado pela equipe de orientação pedagógica da Secretaria de Educação do município de Itapema. Dessa forma, o questionário pode ser avaliado pela equipe pedagógica da Secretaria Municipal de Itapema para fins de contribuições, antes de ser aplicado. Uma autorização foi expedida pela Secretaria para os questionários serem respondidos nas salas de aula.

A aplicação do questionário foi realizada com base em informações sobre idade, gênero e escolaridade. Foi elaborado um questionário estruturado, com perguntas diretas e objetivas para a coleta de dados. Evitou-se ao máximo perguntas sensíveis ou invasivas, garantindo o anonimato e confidencialidade dos participantes. O questionário foi estruturado em 6 seções e 38 perguntas. Cada seção recebeu uma pontuação de 1 a 6 dividida em padrões de Escala Likert para avaliar o conhecimento e a percepção sobre o assunto (Quadro 1).

Quadro 1: Distribuição do número de perguntas nas Seções do questionário aplicado.

Seção 1	5 perguntas
Seção 2	11 perguntas
Seção 3	4 perguntas
Seção 4	5 perguntas
Seção 5	5 perguntas
Seção 6	8 perguntas
Total	38 perguntas

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Para a seção 1, foram elaboradas cinco perguntas, conforme o Quadro 2. Essas perguntas continham opções de respostas que podiam ser marcadas com a letra X no formulário do questionário.

Quadro 2: Descrição das Seções do questionário aplicado.

Seção 1 - Alternativas de idade, gênero e escolaridade: Quem são os adolescentes quanto ao gênero, idade, grupos diferenciados no gênero, perfil por escolaridade?
Seção 2 - Atitude, Interesse, Responsabilidade, Foco no assunto Mudança Climática: Eles podem mudar seu comportamento e se comportar de uma maneira mais ecologicamente correta com relação às questões de mudança climática?
Seção 3 - Preocupação Pessoal: Um fator adicional que contribui para o engajamento na criação de uma sociedade favorável ao clima é como os indivíduos se preocupam com as mudanças climáticas. Pessoas que sentem que são ou serão afetadas pelas mudanças climáticas em suas vidas presentes, ou futuras, são mais propensas a se envolver em ações favoráveis ao clima do que aquelas que não se sentem afetadas?
Seção 4 - Conhecimento/Efeitos da mudança climática: Tentar conhecer os principais pontos de dúvida com relação às questões climáticas. Se alunos/professores/gestores são capazes e estão dispostos a contribuir para a criação de uma sociedade mais ecológica e isso depende de seu conhecimento sobre as mudanças climáticas e suas causas e efeitos.
Seção 5 - Ação Multiplicativa: Os alunos/professores/gestores podem se engajar como multiplicadores da conscientização sobre as mudanças climáticas, por exemplo, quando contam para a família sobre o projeto ecológico, temas como a Agenda 2030 e a Carta da Terra em casa ou contam para os amigos nas atividades de lazer?
Seção 6 - Atividade/Comportamento favorável ao clima: O comportamento também é influenciado por uma atitude positiva em relação à mudança climática e às ações de cada indivíduo, de cada aluno. Uma atitude positiva compreende, por exemplo, a percepção da capacidade de alguém para mudar seu comportamento, o sentimento de que uma mudança de comportamento tem um impacto positivo nas ações para auxiliar as questões de mudança climática ou o senso de responsabilidade.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

A partir da Seção 2, foram elaboradas onze perguntas para compreender o significado de atitudes, interesse, responsabilidade e foco relacionados à mudança climática. O objetivo era avaliar o grau de envolvimento e percepção do tema de estudo. A seção foi dividida em duas partes, sendo a primeira composta por respostas de, sim, não e talvez, enquanto a segunda aborda o interesse do entrevistado em relação às mudanças climáticas. As respostas estavam condicionadas às opções da Escala Likert, nas quais 1 é considerado muito desinteressado e 6, como muito interessado no tema das mudanças climáticas (Quadro 3).

Quadro 3: Atitude, Interesse, Responsabilidade, Foco no assunto Mudança climática.

Respostas	Sim	Não	Talvez			
1. Você sabe o que é mudança climática?						
2. Você acredita que estamos passando por esta mudança no clima do Planeta Terra?						
	Muito desinteressado					Muito interessado
	1	2	3	4	5	6
3. Quanto você é interessado no assunto mudanças climáticas?						
	Discordo totalmente					Concordo totalmente
	1	2	3	4	5	6
4. É de sua responsabilidade agir de maneira favorável ao clima?						
5. Sou capaz de contribuir para ajudar nas questões de mudança climática.						
6. Você acha que sua comunidade, sua família, sua escola podem cooperar para diminuir os efeitos do aquecimento global no Brasil?						
7. Você gostaria de reduzir suas emissões de carbono? (Por exemplo, usar menos o carro, fazer mais caminhada, andar mais de bicicleta?)						
	Nunca ouvi falar					Já ouvi falar
	1	2	3	4	5	6
8. Sobre a Carta da Terra.						
9. Sobre a Agenda 2030.						
	Discordo totalmente					Concordo totalmente
10. Uma ação global como a Carta da Terra e a Agenda 2030 irá auxiliar o Planeta?	1	2	3	4	5	6
	Nunca ouvi falar					Já ouvi falar
	1	2	3	4	5	6
11. E sobre os ODS's (Objetivos do Desenvolvimento Sustentável)						

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Nesta seção, foram utilizadas diversas escalas de respostas. As respostas foram estruturadas nas opções, muito desinteressado, muito interessado, discordo totalmente, concordo totalmente, nunca ouvi falar, já ouvi falar. Na seção seguinte, as perguntas do questionário foram mais curtas, sem divisões de seção, conforme os Quadros 4, 5, 6 e 7.

Quadro 4: Seção 3 - Preocupação Pessoal em relação ao tema.

Seção 3 - Preocupação Pessoal Em sua opinião, até que ponto as seguintes questões abaixo serão afetadas pelas mudanças climáticas?						
	Nada Afetado					Muito Afetado
	1	2	3	4	5	6
1.1 Na minha vida:						
1.2 Na vida da minha família?						
1.3 Na vida das pessoas que vivem nas áreas costeiras? (Cidades de praias) como Itapema, Meia Praia.						

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Quadro 5. Seção 4 - Conhecimento/Efeitos da mudança climática.

Seção 4 - Conhecimento/Efeitos da mudança climática	certo					errado
1. Devido às mudanças climáticas, a temperatura em todas as áreas do mundo aumentará na mesma proporção.						
2. O derretimento das geleiras irá parar se as emissões de carbono (CO ₂) mundiais forem interrompidas.						
3. O turismo será afetado pelas mudanças climáticas na área costeira (cidades situadas nas praias).						
4. A mudança climática é principalmente causada pelo homem?	Discordo totalmente					Concordo totalmente
	1	2	3	4	5	6
	Afetarão pouco					Afetarão muito
5. Na sua opinião as causas e efeitos das mudanças climáticas afetarão Itapema?						

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Quadro 6: Seção 5 - Ação Multiplicativa.

Seção 5 - Ação Multiplicativa	Nunca	1	2	3	4	5	6	Sempre
1. Discuto as mudanças climáticas com meus amigos.								
2. Discuto as mudanças climáticas com minha família.								
3. Tento influenciar meus amigos a agirem de maneira favorável a preservar a Natureza e ao clima.								
4. Tento influenciar minha família a agir de maneira favorável preservar a Natureza e ao clima.								
5. Na escola, tento falar com meus professores sobre o assunto da mudança climática.								

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Quadro 7: Seção 6 - Atividade/Comportamento favorável ao clima.

Seção 6 - Comportamento favorável ao clima.	Nunca	1	2	3	4	5	6	Sempre
1. Desligo os aparelhos eletrônicos e eletrodomésticos quando não estou em casa.								
2. Tento consertar as coisas antes de comprar algo novo.								
3. Antes de comprar algo, considero cuidadosamente se preciso ou não.								
4. Prefiro comprar coisas com pouca embalagem.								
5. Desligo aparelhos elétricos quando não preciso deles?								
6. Separo os resíduos na minha casa.								
7. Separo os resíduos na escola onde frequento, ou no meu local de trabalho.								
8. Apago as luzes na minha casa.								

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

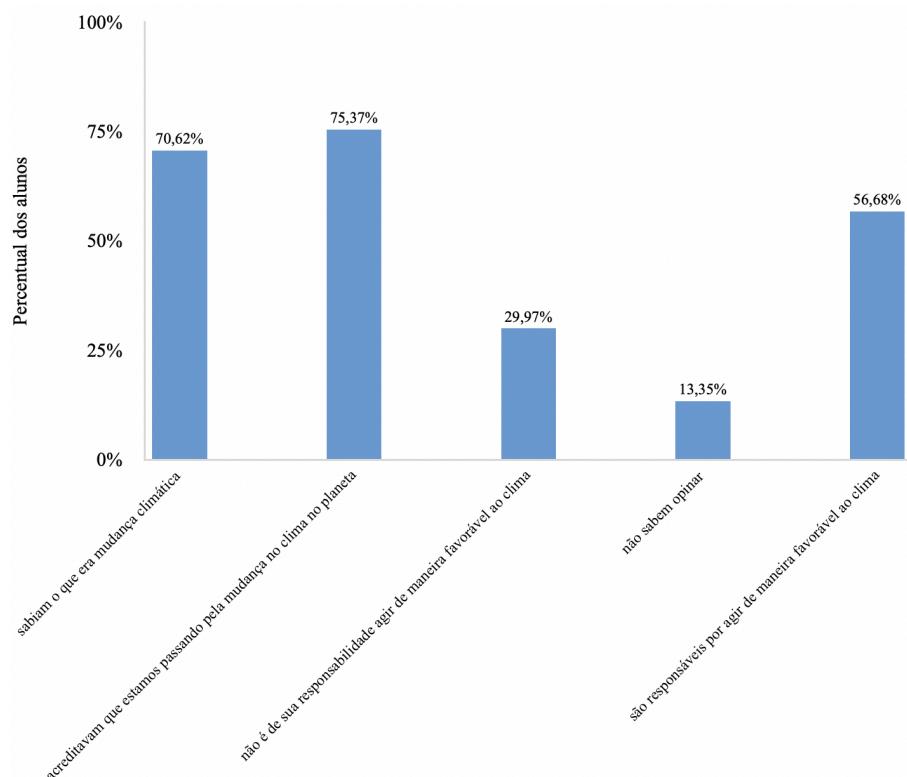
A *Escala Likert* foi usada para caracterizar os grupos de estudantes. Isso foi feito com base no conhecimento do aluno em relação ao tema de estudo. Além disso, avaliou-se o nível de envolvimento e percepção dos alunos em relação à Carta da Terra e à Agenda 2030, bem como conhecimento sobre as mudanças climáticas.

RESULTADOS

Os dados mostram que 53% dos alunos de Itapema têm entre 12 e 13 anos, 29% de 14 a 15 anos, e 15% de 10 a 11 anos. Isto significa que mais da metade dos estudantes está nos sextos e sétimos anos do ensino fundamental II, que, conforme o Estatuto da Criança e do Adolescente, são considerados adolescentes em processo de formação. Os que se identificam com o gênero feminino representaram 39,76%, enquanto 52,23% foram masculinos, e 8,01% preferiram não se identificar.

Dos estudantes entrevistados, 70,62% afirmaram ter conhecimento sobre a natureza das mudanças climáticas. Dos entrevistados, 75,37% acreditam que estamos enfrentando uma alteração climática no planeta, mas não têm uma perspectiva clara de como agir diante disso. Trinta por cento dos entrevistados disseram que não é sua responsabilidade agir de forma favorável ao clima, 13,35% não souberam opinar e 56,68% concordam que devem tomar medidas para minimizar os danos causados pela alteração do clima (IPCC, 2023) (Figura 3).

Figura 3: Percentuais de atitude, interesse, responsabilidade e foco dos alunos em relação às mudanças climáticas.



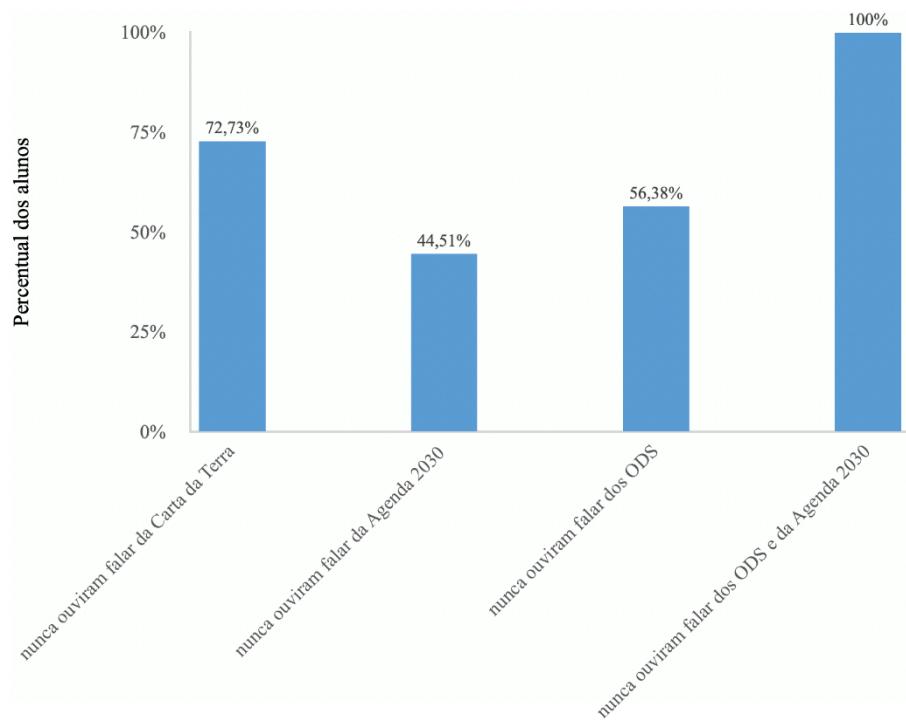
Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da pesquisa (2024).

Os resultados apontam que a maioria dos entrevistados acredita que estamos passando por mudanças climáticas (75%). No entanto, se considerarmos o percentual de pessoas que não têm capacidade de expressar opinião e que acreditam que não têm responsabilidade em agir de forma favorável ao clima, esse percentual cai para 44%. Quando questionados sobre a capacidade de contribuir para a melhoria das questões climáticas, cerca de 48,07% responderam positivamente, enquanto 36,8% responderam negativamente.

Em relação ao papel da família, comunidade e escola na cooperação para diminuir os efeitos do aquecimento global, 65,28% responderam que podem colaborar e 22,84% discordaram. Sobre a diminuição das suas próprias emissões de carbono, 53,41% dos estudantes concordam, enquanto 16,62% não tinham opinião formada. 29,96% não têm interesse em diminuir suas emissões.

Cerca de 73% nunca tiveram conhecimento da Carta da Terra, 44,51% nunca tiveram conhecimento da Agenda 2030 e 56,38% nunca tiveram conhecimento dos ODS. Se somarmos os percentuais daqueles que nunca ouviram falar dos ODS e da Agenda 2030, alcançaremos 100%. Isso demonstra a total falta de conhecimento dos estudantes entrevistados acerca dos acordos e objetivos internacionais dos quais o Brasil é membro (Figura 4).

Figura 4: Percentuais sobre o nível de conhecimento que os estudantes possuem sobre a “Carta da Terra”, “Agenda 2030” e os “Objetivos Globais do Desenvolvimento Sustentável”.

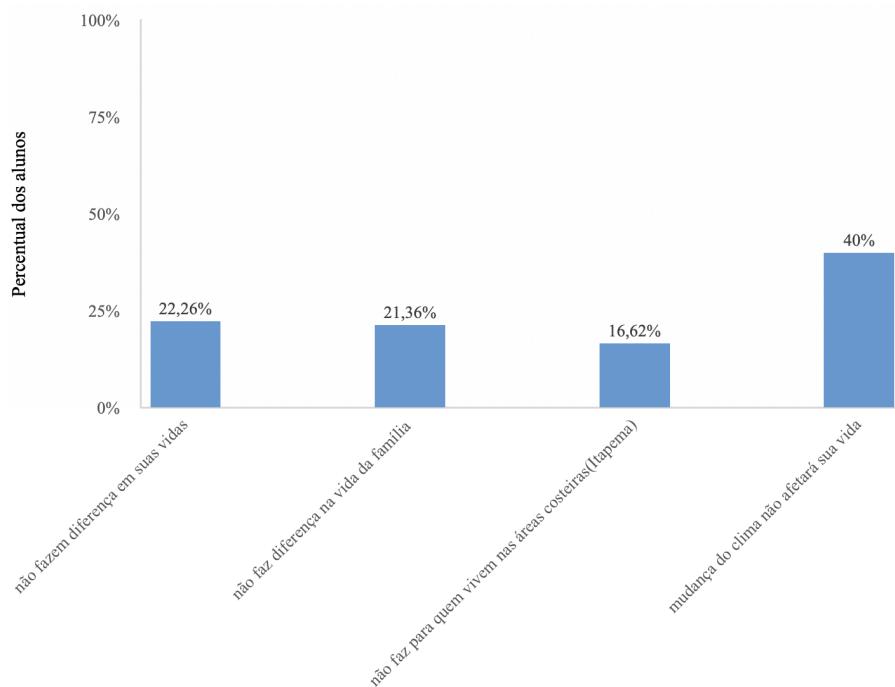


Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da pesquisa (2024).

A preocupação dos estudantes em relação às mudanças climáticas e ao desenvolvimento de políticas públicas é de 64,39%. Ao analisar o impacto das mudanças climáticas na vida familiar, 49,85% acreditam que a família será afetada de forma igualitária e 56,67% acreditam que as mudanças climáticas afetarão diretamente as suas vidas.

É interessante notar que 22,26% dos estudantes têm a convicção de que as mudanças climáticas não interferem nas suas vidas. Cerca de 21% dos entrevistados acreditam que a família não será afetada, enquanto 16,62% afirmam que a cidade onde residem não sofrerá nenhuma consequência. Esses alunos acreditam que as mudanças climáticas não afetarão a vida das pessoas. De fato, enquanto 27,89% concordam que a temperatura global irá aumentar devido às mudanças climáticas, 59,36% discordam. Em relação ao processo de derretimento das geleiras e à redução das emissões de carbono, 75% discordam de que o processo de derretimento será interrompido caso as emissões de carbono mundiais diminuam (Figura 5).

Figura 5: Percentuais sobre a percepção de preocupação pessoal, na mesma seção sobre os impactos das mudanças climáticas.



Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados da pesquisa (2024).

A opinião de 76,26% dos estudantes é de que o turismo nas cidades costeiras não será afetado negativamente pelas mudanças climáticas. Apenas 17,5% dos entrevistados afirmaram que o setor turístico será afetado. Cerca de 53% concordam que a ação humana é a principal responsável pelas mudanças climáticas, ao passo que 40,35% discordam. Em relação aos impactos na cidade onde residem, a maioria concorda que serão afetados (46%), ao contrário de 37,68% que discordam. A maioria dos estudantes não discute a questão das mudanças climáticas com seus amigos e familiares (64%). Os percentuais são ainda maiores em sala de aula, onde 80% dos alunos não conversam sobre as alterações climáticas com os professores.

DISCUSSÃO

Diversos estudos analisam os fatores que influenciam e descrevem o envolvimento dos jovens na construção de uma sociedade global que seja amiga do clima (Kuthe *et al.*, 2019). A conscientização em relação às mudanças climáticas é considerada um fator crucial para aumentar a compreensão e a mobilização sobre o tema. O presente estudo revela as limitações e lacunas no nível de conscientização e conhecimento no ambiente escolar no município de Itapema em relação às mudanças

climáticas, à Carta da Terra e à Agenda 2030. A afirmação é fundamentada no fato de que 72,73% dos entrevistados nunca tiveram acesso à Carta da Terra, 44,51% nunca tiveram conhecimento da Agenda 2030 e 56,38% nunca tiveram conhecimento dos ODS.

A conscientização tem um efeito benéfico sobre o envolvimento das pessoas na criação de uma sociedade responsável e ativa em relação aos problemas ambientais (Costa, 2021; Nakicenovic; Schulz, 2011). Os resultados apresentados demonstram que 80% dos alunos não conversam sobre as alterações climáticas com os professores. Isso indica a necessidade de se abordar o tema em sala de aula, para os adolescentes serem mais proativos e protagonistas nas mudanças necessárias para lidar com as mudanças climáticas.

A geração atual está sendo impactada pelas mudanças climáticas com mais intensidade do que qualquer outra geração (Ojala, 2012). Além disso, cerca de 40 milhões de crianças e adolescentes estão expostas a riscos climáticos no Brasil (UNICEF, 2022). Como futuros tomadores de decisão, terão que lidar com os efeitos socioambientais das alterações climáticas causadas pelas gerações anteriores (Corner *et al.*, 2015; Ojala; Lakew, 2017).

Os resultados desta pesquisa mostram que adolescentes de 13 a 16 anos não têm conhecimento sobre a mudança climática (Dilling; Moser, 2011; Kollmuss; Agyeman, 2002). Enquanto as mudanças climáticas estão afetando as suas vidas diárias, a maioria dos jovens enfrenta períodos incertos e difíceis. Esses estudos sugerem que o sistema educacional pode incentivar atitudes positivas em relação ao tema nas escolas por meio de projetos educacionais.

Em relação às mudanças climáticas, 75% dos alunos de Itapema acreditam que estamos sujeitos às mudanças climáticas. No entanto, se considerarmos o número de estudantes que não possuem habilidade para expressar opiniões e acreditam que não são responsáveis por agir de maneira favorável ao clima, teremos um percentual de 44%. Isso demonstra a ausência de incentivos positivos e projetos educacionais que tratem do tema nas escolas.

Uma atitude positiva, por exemplo, significa que o estudante percebe que pode mudar o seu próprio comportamento. A percepção de que uma mudança de comportamento pode ter um efeito benéfico nas mudanças climáticas depende do senso de responsabilidade. De acordo com Lombardi e Sinatra (2012), é importante enfatizar que o conhecimento científico dos jovens sobre as mudanças climáticas é limitado e, às

vezes, equivocado, influenciado pelas mídias sociais e grupos de WhatsApp. Por exemplo, refletindo o negacionismo climático (Santini *et al.*, 2022).

De acordo com Hacking *et al.* (2013), é necessário repensar o papel do educador em sala de aula e incentivar os estudantes a terem uma participação mais ativa nas questões relacionadas às mudanças climáticas. Em geral, é de suma importância discutir com mais profundidade o papel dos jovens como protagonistas das mudanças e das ações nas metodologias ativas de pesquisa-ação (Brownlee *et al.*, 2013; Dijkstra; Goedhart, 2012). No entanto, esses jovens não são frequentemente reconhecidos como agentes capazes de propor novas abordagens em sala de aula.

De acordo com Durão *et al.* (2023), a falta de compreensão da relevância do crescimento sustentável resulta do desconhecimento da Agenda 2030. Um estudo sobre o conhecimento e a percepção ambiental em relação aos conceitos de sustentabilidade revelou que 72% dos estudantes e professores do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG) afirmaram desconhecer a Agenda 2030 e seus objetivos. Este número aumenta significativamente ao considerar a Carta da Terra. O fato de resultados semelhantes terem sido observados na presente pesquisa indica uma provável ineficiência generalizada do sistema educacional em transmitir informações e problemas atuais na grade curricular.

Mackenzie (2021) acredita que a educação sobre as mudanças climáticas, conduzida por jovens, pode abrir um novo campo de experiência e investigação educacional. Uma política pública educacional sobre mudanças climáticas deve, ao mesmo tempo, apresentar o conceito de política pública para os estudantes. Dessa forma, é possível demonstrar aos jovens a importância dessas políticas para diminuir as diferenças sociais, econômicas e educacionais que existem na sociedade.

CONCLUSÃO

Em geral, no município de Itapema, os alunos entrevistados demonstraram uma atitude positiva em relação às mudanças climáticas e dispostos a fazer algo a respeito. A maioria, contudo, desconhece a Carta da Terra e a Agenda 2030. A sensação de serem ou não afetados pelas mudanças climáticas parece estar sendo afetada por esse desconhecimento. Além disso, a falta de diálogo entre os pares, a família e os professores revelam a dificuldade de debater o tema na sociedade.

O sistema educacional público é indispensável para o desenvolvimento sustentável, mas é necessário investir em educação de qualidade. Quando a escola e

seus estudantes não possuem conhecimento dos principais compromissos do país com o desenvolvimento sustentável, é necessário repensar a maneira como os tópicos relacionados aos desafios do clima, economia e sociedade são abordados no ensino. A revisão dos principais instrumentos de orientação para as políticas públicas de clima é indispensável para o debate diário do sistema educacional. Além disso, é crucial investir na formação contínua de professores sobre as alterações climáticas.

Ao implementar uma educação ambiental no ensino público municipal, é possível atingir uma maior conscientização e compreensão das ligações entre a sociedade e as mudanças climáticas. Para isso, é imprescindível um maior envolvimento e mobilização, incluindo diferentes atores sociais. Isso é crucial para podermos ter condições favoráveis para uma vida sustentável e com resiliência climática.

REFERÊNCIAS

BARBIERI, José Carlos. **Desenvolvimento sustentável: Das origens à agenda 2030.** [s.l.]: Editora Vozes, 2020.

HACKING, Elisabeth Barratt; CUTTER-MACKENZIE, Amy; BARRATT, Robert. Children as active researchers: The potential of environmental education research involving children. In: **International handbook of research on environmental education.** Routledge, 2013. p. 438-458.

BROWNLEE, Matthew T. J.; POWELL, Robert B.; HALLO, Jeffery C. A review of the foundational processes that influence beliefs in climate change: opportunities for environmental education research. **Environmental Education Research**, v. 19, n. 1, p. 1–20, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/13504622.2012.683389>. Acesso em: 16 abr. 2024.

BUCKERIDGE, Marcos Silveira. Mudanças climáticas, biodiversidade e sociedade: como a teoria de redes pode ajudar a compreender o presente e planejar o futuro? **Revista Multiciênci**a, n. 8, p. 88–107, 2007.

BUENO, C. S. **Bioeconomía, debate actual y retos futuros.** Economía Latinoamericana - ELA. Disponível em: <https://elatin2018.wixsite.com/econolatina/post/bioeconomía-debate-actual-y-retos-futuros>. Acesso em: 11 jun. 2024.

CORCORAN, Peter Blaze; OSANO, Philip M. (Orgs.). **Young People, Education, and Sustainable Development: Exploring Principles, Perspectives, and Praxis.** Wageningen: Wageningen Academic Publishers, 2009.

CORNER, Adam; ROBERTS, Olga; CHIARI, Sybille; *et al.* How do young people engage with climate change? The role of knowledge, values, message framing, and trusted communicators. **WIREs Climate Change**, v. 6, n. 5, p. 523–534, 2015.

Disponível em: <https://wires.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/wcc.353>. Acesso em: 14 abr. 2024.

COSTA, FJ da. Mensuração e desenvolvimento de escalas: aplicações em administração. **Rio de Janeiro: Ciência Moderna**, p. 90-106, 2011.

COSTA, Bruna. **Os cenários costeiros e a distribuição do macrolíxo praial em Governador Celso Ramos/SC-Brasil**. 2021. Tese de Doutorado.

DIJKSTRA, E.M.; GOEDHART, M.J. Development and validation of the ACSI: measuring students' science attitudes, pro-environmental behaviour, climate change attitudes and knowledge. **Environmental Education Research**, v. 18, n. 6, p. 733–749, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/13504622.2012.662213>. Acesso em: 16 abr. 2024.

DILLING, L.; MOSER, S. C. Communicating climate change: Closing the science-action gap. In J. S. Dryzek, R. Norgaard, & D. Schlosberg (Eds.), **The Oxford handbook of climate change and society (pp. 161–174)**. Oxford, UK: Oxford University Press. 2011.

DURÃO, B.F.; ALVES, L.C.R.; SILVA, D.L.; *et al.* Aligning Education with the 2030 Agenda: developing didactic practices following the Sustainable Development Goals (SDGs). In: **Ensino e Aprendizagem de Conceitos e Processos Científicos**. Caldas Novas, Goiás: [s.n.], 2023.

GADELHA, Carlos AG et al. Estagnação predatória ou desenvolvimento sustentável? **SAÚDE É DESENVOLVIMENTO (p. 62)**. Rio de Janeiro: Fiocruz – CEE. 2022.

GADOTTI, Moacir. **Educar para a sustentabilidade: uma contribuição à década da educação para o desenvolvimento sustentável**. [s.l.]: Instituto Paulo Freire, 2008a. Disponível em: <https://acervo.paulofreire.org/handle/7891/3080>. Acesso em: 16 abr. 2024.

GADOTTI, Moacir. Agenda 21 e Carta da Terra. **Revista Verde Grande: Geografia e Interdisciplinaridade**, v. 1, n. 4, p. 128–136, 2008b. Disponível em: <https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/verdegrande/article/view/5976>. Acesso em: 9 jul. 2024.

IPCC. Intergovernmental Panel on Climate Change. Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. **IPCC, Geneva, Switzerland, pp. 1-34, 2023**. Disponível em: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.001>.

KOLLMUSS, Anja; AGYEMAN, Julian. Mind the Gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? **Environmental Education Research**, v. 8, n. 3, p. 239–260, 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/13504620220145401>. Acesso em: 16 abr. 2024.

KRONEMBERGER, Denise Maria Penna. Os desafios da construção dos indicadores ODS globais. **Ciência e Cultura**, v. 71, n. 1, p. 40–45, 2019. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0009-67252019000100012&lng=en&nrm=iso&tlang=pt. Acesso em: 16 abr. 2024.

KUTHE, Alina; KELLER, Lars; KÖRGGEN, Annemarie; *et al.* How many young generations are there? – A typology of teenagers' climate change awareness in Germany and Austria. **The Journal of Environmental Education**, v. 50, n. 3, p. 172–182, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/00958964.2019.1598927>. Acesso em: 14 abr. 2024.

LOMBARDI, Doug; SINATRA, Gale M. College Students' Perceptions About the Plausibility of Human-Induced Climate Change. **Research in Science Education**, v. 42, n. 2, p. 201–217, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11165-010-9196-z>. Acesso em: 16 abr. 2024.

LUNA, Sandra Margarita Maldonado. Manual Práctico Para El Diseño De La Escala Likert. **Xihmai**, v. 2, n. 4, 2007. Disponível em: <https://revistas.lasallep.edu.mx/index.php/xihmai/article/view/101>. Acesso em: 9 jul. 2024.

MCKENZIE, Marcia. Climate change education and communication in global review: tracking progress through national submissions to the UNFCCC Secretariat. **Environmental Education Research**, v. 27, n. 5, p. 631–651, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/13504622.2021.1903838>. Acesso em: 9 jul. 2024.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Carta da Terra**. Online, 2010. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/o-ministerio/quem-e-quem/item/8071-carta-da-terra.html>.

NAKICENOVIC, N.; SCHULZ, N. B. **World in Transition - A Social Contract for Sustainability [Welt im Wandel: Gesellschaftsvertrag fuer eine Grosse Transformation]**. WBGU: Flagship Report 2011, 2011. Disponível em: <http://www.wbgu.de/en/flagship-reports/fr-2011-a-social-contract>. Acesso em: 10 jul. 2024.

OJALA, Maria. Hope and climate change: the importance of hope for environmental engagement among young people. **Environmental Education Research**, v. 18, n. 5, p. 625–642, 2012. Disponível em: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13504622.2011.637157>. Acesso em: 14 abr. 2024.

OJALA, Maria; LAKEW, Yuliya. Young People and Climate Change Communication. In: **Oxford Research Encyclopedia of Climate Science**. [s.l.: s.n.], 2017. Disponível em: <https://oxfordre.com/climatescience/display/10.1093/acrefore/9780190228620.001.0001/acrefore-9780190228620-e-408>. Acesso em: 16 abr. 2024.

PEREIRA, Guilherme Henrique Almeida; GUERRA, Fernando Mendes; FONSECA, Lana Cláudia De Souza; *et al.* A Sociedade de Riscos na Crise de suas Representações: as percepções ambientais de professores do Ensino Básico. **Ciências Humanas e**

Sociais em Revista, v. 35, n. 2, p. 20–34, 2013. Disponível em:
<http://doi.editoracubo.com.br/10.4322/chsr.2014.035>. Acesso em: 14 abr. 2024.

POLANYI, Karl. **A Grande Transformação: As Origens da Nossa Época**. [s.l.]: Elsevier Brasil, 2013.

SANTINI, Rose Marie et al. Negacionismo climático e desinformação online: uma revisão de escopo. **Liinc em revista**, v. 18, n. 1, p. e5948-e5948, 2022.

STEVENSON, Robert B.; **NICHOLLS**, Jennifer; **WHITEHOUSE**, Hilary. What is climate change education? **Curriculum perspectives**, v. 37, p. 67-71, 2017.

SUSKI, Cássio Aurélio; **SANTOS**, Débora Magna; **PACHECO**, Diego; *et al.* Estratégias para elevação dos índices de permanência na educação básica, técnica e tecnológica. **Scientia Vitae**, v. 11, n. 33, 2021.

SUSKI, C. A.; **LUIZ**, B. V. Análise de ciclo de vida dos processos de valorização de resíduos sólidos domiciliares em Florianópolis (SC) para redução de gases de efeito estufa. **Metodologias e Aprendizado**, [S. l.], v. 2, p. 35–39, 2019. DOI: 10.21166/metapre.v2i0.1299.

UNESCO. **Década das Nações da Educação para o Desenvolvimento Sustentável 2005 – 2014**. Brasília: UNESCO, 2005.

UNESCO. **Relatório de monitoramento global da educação, resumo, 2023: a tecnologia na educação: uma ferramenta a serviço de quem? - UNESCO Digital Library**. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386147_por. Acesso em: 14 abr. 2024.

UNICEF. **Crianças, Adolescentes e Mudanças Climáticas no Brasil**. UNICEF para cada criança. Disponível em:
<https://www.unicef.org/brazil/relatorios/criancas-adolescentes-e-mudancas-climaticas-no-brasil-2022>. Acesso em: 10 jul. 2024.