

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS NATURAIS E EXATAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS**

Riceli Gomes Czekalski

**O PERFIL DOS ESTUDANTES DAS ESCOLAS GAÚCHAS FRENTE AO
CONCEITO DE SUSTENTABILIDADE: UMA ANÁLISE A PARTIR DO
INTERESSE E O POSICIONAMENTO AMBIENTAL**

**Santa Maria, RS
2023**

Riceli Gomes Czekalski

**O PERFIL DOS ESTUDANTES DAS ESCOLAS GAÚCHAS FRENTE AO
CONCEITO DE SUSTENTABILIDADE: UMA ANÁLISE A PARTIR DO
INTERESSE E O POSICIONAMENTO AMBIENTAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito para obtenção do título de **Mestra em Educação em Ciências**.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Caldeira Brant de Tolentino Neto
Co-orientadora: Prof^a Dra. Micheli Bordoli Amestoy

Santa Maria, RS
2023

FICHA CATALOGRÁFICA

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

This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Finance Code 001

Czekalski, Riceli

O PERFIL DOS ESTUDANTES DAS ESCOLAS GAÚCHAS FRENTE AO CONCEITO DE SUSTENTABILIDADE: UMA ANÁLISE A PARTIR DO INTERESSE E O POSICIONAMENTO AMBIENTAL / Riceli Czekalski.- 2023.

103 p.; 30 cm

Orientador: Luiz Caldeira Brant de Tolentino Neto

Coorientadora: Micheli Bordoli Amestoy

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, RS, 2023

1. Instrumento ROSES-RS 2. Voz do Estudante 3. Desafios Ambientais 4. Educação Básica I. Caldeira Brant de Tolentino Neto, Luiz II. Bordoli Amestoy, Micheli III. Título.

Sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFSM. Dados fornecidos pelo autor(a). Sob supervisão da Direção da Divisão de Processos Técnicos da Biblioteca Central. Bibliotecária responsável Paula Schoenfeldt Patta CRB 10/1728.

Declaro, RICELI CZEKALSKI, para os devidos fins e sob as penas da lei, que a pesquisa constante neste trabalho de conclusão de curso (Dissertação) foi por mim elaborada e que as informações necessárias objeto de consulta em literatura e outras fontes estão devidamente referenciadas. Declaro, ainda, que este trabalho ou parte dele não foi apresentado anteriormente para obtenção de qualquer outro grau acadêmico, estando ciente de que a inveracidade da presente declaração poderá resultar na anulação da titulação pela Universidade, entre outras consequências legais.

RICELI GOMES CZEKALSKI

**O PERFIL DOS ESTUDANTES DAS ESCOLAS GAÚCHAS FRENTE AO
CONCEITO DE SUSTENTABILIDADE: UMA ANÁLISE A PARTIR DO
INTERESSE E O POSICIONAMENTO AMBIENTAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito para obtenção do título de **Mestra em Educação em Ciências**.

Aprovada em 28 de agosto de 2023

Luiz Caldeira Brant de Tolentino Neto, Dr. UFSM

(Presidente Orientador)

Fernanda Franzolin, Dra. UFABC

(por parecer)

Cadidja Coutinho, Dra. UFSM

Daniel Morin Ocampo, Dr. UFSM

(por parecer)

Santa Maria, RS
2023

| | | |
|---|---|---|
| NUP: 23081.119766/2023-12 | | Prioridade: Normal |
| Homologação de ata de banca de defesa de pós-graduação 134.332 - Bancas examinadoras: indicação e atuação | | |
| COMPONENTE | | |
| Ordem | Descrição | Nome do arquivo |
| 1 | Ata de defesa de dissertação/tese (134.332) | ataDefesa_RiceliGomes.pdf |
| Assinaturas | | |
| 29/08/2023 11:00:39 LUIZ CALDEIRA BRANT DE TOLENTINO NETO (PROFESSOR DO MAGISTÉRIO SUPERIOR (Ativo)) 05.23.00.00.0.0 - DEPARTAMENTO DE METODOLOGIA DO ENSINO - DMEN | | |
| 29/08/2023 11:36:48 CADIDJA COUTINHO (PROFESSOR DO MAGISTÉRIO SUPERIOR (Ativo)) 05.23.00.00.0.0 - DEPARTAMENTO DE METODOLOGIA DO ENSINO - DMEN | | |
| 29/08/2023 15:26:54 FERNANDA FRANZOLIN (Pessoa Física) Usuário Externo (275.***.***-**) | | |
|  | | |
| Código Verificador: 3226761 Código CRC: 38877234 Consulte em: https://portal.ufsm.br/documentos/publico/autenticacao/assinaturas.html | |  |

AGRADECIMENTOS

A Deus, representação sublime do ambientalismo, por me conceder a vida e por meio dela me direcionar para os caminhos de conhecimento e interesse pelo meio ambiente.

A Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), instituição que tornou esta dissertação possível, ao Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências, ao grupo de pesquisa IDEIA- Educação em Ciências e ao projeto ROSES-RS 2022 que me ampararam durante a minha pesquisa.

Ao meu orientador Luiz Caldeira e a minha co-orientadora, Micheli Amestoy por fazer parte da realização de um sonho.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela concessão de bolsa. E ainda, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS) que financiou a pesquisa do grupo ROSES-RS.

As escolas, equipes diretivas, professores e estudantes que participaram do projeto.

A minha banca de qualificação e defesa, que aceitaram o convite e contribuíram para o melhoramento da pesquisa.

A minha família, em especial meu pai Romeu e a minha mãe Elisângela que sempre abraçaram os meus objetivos acadêmicos e incentivaram o meu desenvolvimento, renunciando oportunidades pessoais.

Ao meu marido Elvis, que apoiou e incentivou a minha jornada acadêmica com muito carinho e amor.

As minhas amigas que o mestrado proporcionou, primeiramente ao encontro de almas com a Poliana, minha querida parceira que compartilhou vários momentos e experiências comigo, me auxiliando a cada passo. As estimadas Kéli e Aline, que durante esta caminhada me acompanharam e ensinaram muito. A Tamara e a Michele dedico meu carinho por cada instante compartilhado tornando esta trajetória mais leve e divertida.

As minhas amigas do coração, Maiara, Renata, Mariana, Jaqueline, Aline e meu amigo Gabriel por todos os anos de amizade e companheirismo que me fortaleceram a cada dia.

Agradeço a todos e todas que viabilizaram o andamento desta pesquisa.

“Aqueles que contemplam a beleza da terra, encontram reservas de força que irão perdurar enquanto a vida durar. Há algo infinitamente curativo nos refrões repetidos da natureza: a garantia de que o amanhecer vem depois da noite e a primavera depois do inverno”

Rachel Carson

RESUMO

O PERFIL DOS ESTUDANTES DAS ESCOLAS GAÚCHAS FRENTE AO CONCEITO DE SUSTENTABILIDADE: UMA ANÁLISE A PARTIR DO INTERESSE E O POSICIONAMENTO AMBIENTAL

AUTORA: Riceli Gomes Czekalski

ORIENTADOR: Luiz Caldeira Brant de Tolentino Neto

CO-ORIENTADORA: Micheli Bordoli Amestoy

A temática ambiental no Brasil, é reconhecida por sua diversidade conceitual amplamente discutida por estudiosos da área, suas variações são recorrentes na sociedade e denotam fusão de termos utilizados para promover o meio ambiente. Na atualidade, a Educação Ambiental está perdendo espaço nos veículos de informação, documentos educacionais e projetos internacionais, abrindo espaço ao termo sustentabilidade. Por sua relevância global, a sustentabilidade e os problemas ambientais geraram pesquisas sobre as percepções dos discentes do mundo inteiro, dentre elas um projeto chamado ROSE “Relevância da Educação em Ciências”, se destaca ao abordar temáticas importantes sobre Ciência e Tecnologia (C&T). O ROSE é um instrumento internacional que visa investigar os interesses, opiniões, atitudes, valores, planejamentos futuros, dando voz aos estudantes. Os dados mais recentes do ROSE no Brasil revelam que os estudantes brasileiros apresentam relação positiva com o meio ambiente, demonstram interesse por problemas ambientais e reconhecem suas práticas insustentáveis. À luz desse referencial, destaca-se o problema de pesquisa deste trabalho, no seguinte questionamento: Como jovens de diferentes regiões do Rio Grande do Sul expressam suas percepções ambientais sobre sustentabilidade e desafios ambientais? Logo, o objetivo geral desta pesquisa se constitui em: traçar as percepções de estudantes de uma amostra representativa das escolas do Rio Grande do Sul sobre sustentabilidade e desafios ambientais presentes nas respostas ao questionário ROSES-RS 2022. Os pressupostos metodológicos se caracterizam por sua natureza quantitativa e qualitativa, contemplando análises teóricas com base no referencial escolhido e análises estatísticas dos dados. A pesquisa bibliográfica desenvolvida é um procedimento de construção de referenciamento teórico para justificar o trabalho e situá-lo no estado da arte, realizada na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e resultou em uma amostra de 16 trabalhos, da qual emergiram três categorias: I) Abordagens da temática ambiental; II) Estratégias de ensino presentes nas práticas ambientais; e III) Investigação dos temas de maior interesse. Dentre os temas de maior interesse dos estudantes, se destacam aspectos socioambientais e ecológicos atrelados aos conhecimentos dispostos nos documentos curriculares e recursos midiáticos. Já, os resultados do questionário ROSES-RS, aplicados em 1892 estudantes de escolas estaduais representantes de cada Conselho Regionais de Desenvolvimento (Corede) pertencentes aos nove Regiões Funcionais (RFs), permitem inferir que de acordo com as percepções do alunado, os participantes sinalizam que a sociedade precisa desenvolver maior interesse e se preocupar mais com a proteção do ambiente, além disso, se manifestam positivamente quanto ao futuro do planeta, concordando que cada indivíduo ainda pode contribuir para proteger a Terra. Os estudantes, em sua maioria afirmam conhecer o conceito de sustentabilidade em todas as RFs do Estado, outrossim,

reconhecem que um dos maiores poluidores do meio ambiente seja a indústria, e acreditam que a agricultura e a pecuária não tenham o mesmo impacto ambiental, o que caracteriza um posicionamento em todas as RFs, desenhando um perfil estadual.

Palavras-chave: Instrumento ROSES-RS. Voz do Estudante. Desafios Ambientais. Educação Básica.

ABSTRACT

THE PROFILE OF STUDENTS IN SCHOOLS IN RIO GRANDE DO SUL IN RELATION TO THE CONCEPT OF SUSTAINABILITY: AN ANALYSIS BASED ON INTEREST AND ENVIRONMENTAL POSITIONING

AUTHOR: Riceli Gomes Czekalski

ADVISOR: Luiz Caldeira Brant de Tolentino Neto

CO-ADVISOR: Micheli Bordoli Amestoy

The environmental theme in Brazil is recognized for its conceptual diversity, widely discussed by scholars in the field, its variations are recurrent in society and denote a fusion of terms used to promote the environment. Currently, environmental education is losing space in information vehicles, educational documents and international projects, making room for the term sustainability. Due to its global relevance, sustainability and environmental problems have generated research on the perceptions of students around the world, among which a project called ROSE "Relevance of Science Education" stands out by addressing important issues about science and technology (S&T). ROSE is an international tool designed to explore and give voice to students' interests, opinions, attitudes, values and future plans. The most recent ROSE data in Brazil show that Brazilian students have a positive relationship with the environment, show interest in environmental problems and recognize their unsustainable practices. In light of this, the research question of this thesis is as follows How do young people from different regions of Rio Grande do Sul express their environmental perceptions on sustainability and environmental challenges? Therefore, the general objective of this research is: to trace the perceptions of students from a representative sample of schools in Rio Grande do Sul on sustainability and environmental challenges present in the answers to the questionnaire ROSES-RS 2022. The methodological assumptions are characterized by their quantitative qualitative nature, considering theoretical analyses based on the chosen framework and statistical analyses of the data. The bibliographic research developed is a procedure for constructing theoretical referencing to explain the work and place it in the state of the art, carried out in the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD) and resulted in a sample of 16 works, from which three categories emerged: I) Approaches to the environmental theme; II) Teaching strategies present in environmental practices; and III) Investigation of the topics of greatest interest. Among the topics of greatest interest to students, socio-environmental and ecological aspects related to the knowledge provided in curricular documents and media resources stand out. The results of the ROSES-RS questionnaire, applied to 1892 students from public schools representing each Regional Development Council (Corede) belonging to the nine Functional Regions (RFs), allow us to infer that according to the students' perceptions, the participants signal that society needs to develop greater interest and be more concerned with protecting the environment, in addition, they express themselves positively regarding the future of the planet, agreeing that each individual can still contribute to protect the Earth. Most of the students claim to know the concept of sustainability in all RFs of the State, furthermore, they recognize that

one of the biggest polluters of the environment is industry, and they believe that agriculture and livestock do not have the same environmental impact, which which characterizes a position in all RFs, designing a state profile.

Keywords: ROSES-RS instrument. Student Voice. Environmental Challenges. Basic Education.

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|----|
| TABELA 1 - Panorama das aplicações do ROSES-RS no Estado..... | 64 |
| TABELA 2 - Respostas dos estudantes do Rio Grande do Sul para as questões da seção C: Eu e os desafios ambientais do ROSES-RS 2022..... | 65 |
| TABELA 3 - Respostas dos estudantes do Rio Grande do Sul de cada RF para as questões do instrumento ROSES-RS 2022, em porcentagem..... | 70 |
| TABELA 4 - Resíduos ajustados de cada RF para a questão C.16 do instrumento ROSES-RS..... | 72 |
| TABELA 5 - Resposta dos estudantes do RS à pergunta 'o conceito de sustentabilidade está claro para mim' de acordo com a Região Funcional segundo dados do ROSES-RS 2022.... | 75 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|--|----|
| Quadro 1 - Trabalhos selecionados, distribuídos por três categorias e de acordo com a ordem alfabética..... | 27 |
| Quadro 2 - Número de vezes que cada termo relacionado às perspectivas ambientais aparece na BNCC. | 40 |
| Quadro 3 - Questões inseridas no questionário ROSES-RS 2022..... | 55 |
| Quadro 4 - Seção Eu e os desafios ambientais nos instrumentos ROSES, ROSE Brasil, Barômetro e ROSES-RS. | 62 |

LISTA DE ABREVIATURAS

| | |
|---------------------|---|
| BDTD | Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações |
| BNCC | Base Nacional Comum Curricular |
| CAPES | Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior |
| C&T | Ciência e Tecnologia |
| Corede ¹ | Conselhos Regionais de Desenvolvimento |
| CTS | Ciência, Tecnologia e Sociedade |
| CTSA | Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente |
| DCNEA | Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental |
| DP | Desvio Padrão |
| EA | Educação Ambiental |
| EB | Educação Básica |
| EC | Ensino de Ciências |
| FAPERGS | Fundação de Amparo à Pesquisa do estado do Rio Grande do Sul |
| FEE | Fundação de Economia e Estatística |
| IDESE | Índice de Desenvolvimento Socioeconômico do Rio Grande do Sul |
| IDH | Índice de Desenvolvimento Humano |
| MEC | Ministério da Educação |
| MMA | Ministério do Meio Ambiente |
| ODS | Objetivos de Desenvolvimento Sustentável |
| OECD | Organização para Cooperação Econômica |
| ONU | Organização das Nações Unidas |
| PCN | Parâmetros Curriculares Nacionais |
| PET | Programa de Educação Tutorial |
| PIB | Produto Interno Bruto |
| PISA | Programa Internacional de Avaliação de Estudantes |
| PNEA | Política Nacional de Educação Ambiental |
| PPG | Programas de Pós-Graduação |
| PPGCI | Pós-Graduação Educação em Ciências |
| QSCs | Questões Sociocientíficas |

¹ Os documentos legais utilizam o termo COREDEs para se referir aos Conselhos Regionais de Desenvolvimento, neste trabalho adotamos representação Corede considerando que o mais adequado seria apenas a primeira letra estar em maiúscula e sem a letra “s” no final, pois o plural não está na última palavra.

| | |
|----------|--|
| RF | Região Funcional |
| ROSE | The Relevance of Science Education |
| ROSES | The Relevance of Science Education Seconds |
| SISU | Sistema de Seleção Unificada |
| TCC | Trabalho de Conclusão de Curso |
| UFFS | Universidade Federal da Fronteira Sul |
| UFSM | Universidade Federal de Santa Maria |
| UNIOESTE | Universidade Estadual do Oeste do Paraná |
| USP | Universidade de São Paulo |
| WWF | World Wide Fund for Nature |

SUMÁRIO

| | | |
|--------------|--|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO..... | 18 |
| 2 | O INTERESSE DOS JOVENS DA EDUCAÇÃO BÁSICA SOBRE AS QUESTÕES AMBIENTAIS: UM OLHAR PARA A BIBLIOTECA DIGITAL BRASILEIRA DE TESES E DISSERTAÇÕES (BDTD)..... | 22 |
| 2.1 | CATEGORIAS DE ANÁLISE: DISCUTINDO OS ACHADOS CIENTÍFICOS..... | 29 |
| 3 | A TEMÁTICA AMBIENTAL NA EDUCAÇÃO BÁSICA: TRAÇANDO CAMINHOS REFLEXIVOS..... | 36 |
| 3.1 | ENSINO DE CIÊNCIAS, FORMAÇÃO DE PROFESSORES E O VIÉS AMBIENTAL..... | 41 |
| 4 | PRESSUPOSTOS TEÓRICOS DO ROSE E ROSES-RS..... | 44 |
| 4.1 | INSTRUMENTO BASE (ROSE Brasil)..... | 44 |
| 4.2 | VOZ DO ESTUDANTE..... | 46 |
| 4.3 | APRESENTAÇÃO DO ROSES-RS 2022..... | 48 |
| 4.3.1 | Caracterização dos Perfis Regionais por Região Funcional de Planejamento..... | 49 |
| 5 | DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA..... | 54 |
| 5.1 | CONSTRUÇÃO DO QUESTIONÁRIO ROSES-RS..... | 54 |
| 5.2 | ROSES-RS CAMINHOS METODOLÓGICOS..... | 60 |
| 5.2.1 | Seção “Eu e os desafios ambientais”..... | 61 |
| 6 | A VOZ DOS ESTUDANTES DE ESCOLAS PÚBLICAS GAÚCHAS SOBRE MEIO AMBIENTE, DESAFIOS AMBIENTAIS E SUSTENTABILIDADE..... | 64 |
| 6.1 | OS DESAFIOS AMBIENTAIS: PANORAMA GERAL..... | 64 |
| 6.2 | AS RELAÇÕES ENTRE O MANTRA MIDIÁTICO “AGRO É TECH, AGRO É POP, AGRO É TUDO” E SUSTENTABILIDADE: O QUE DIZEM OS JOVENS DAS ESCOLAS GAÚCHAS?..... | 68 |
| 6.3 | O CONCEITO DE SUSTENTABILIDADE É DE CONHECIMENTO DOS ESTUDANTES DO RIO GRANDE DO SUL?..... | 74 |
| 7 | CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 78 |
| | REFERÊNCIAS..... | 83 |
| | APÊNDICES..... | 93 |

APRESENTAÇÃO²

O meu vislumbre pelo meio ambiente se inicia no Ensino Médio Politécnico do Instituto Estadual de Educação Visconde de Cairu do município de Santa Rosa - RS, em meio a utopia do desenvolvimento de um mundo perfeito e sustentável. Antes mesmo de compreender o que é a Educação Ambiental (EA) já se aflorava um desejo de transformação, do qual foi se aproximando da pesquisa nos seminários integrados e oportunizando a elaboração do primeiro projeto, que demonstrava a viabilidade da construção de cisternas na escola para reaproveitamento da água, contando com a parceria de uma colega e um professor orientador. Apesar do projeto não ser efetivado, a experiência foi gratificante.

Neste momento, a trajetória acadêmica já era a minha escolha, com isso, avançar ao mestrado e doutorado passou a ser o foco. Entre as constantes incertezas da escolha profissional e as poucas opções de cursos nas instituições públicas federais da região noroeste do estado, encontrei na Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), campus Cerro Largo - RS o desejo em cursar Engenharia Ambiental, embora a pouca informação sobre o funcionamento do Sistema de Seleção Unificada (SISU) naquele momento optei por Ciências Biológicas - Licenciatura e ingressei no curso no ano de 2017. Nesta jornada, ser professora foi sendo construído em mim, formando uma identidade docente. No ano seguinte fui bolsista do Programa de Educação Tutorial - PET Ciências, iniciando de fato a pesquisa acadêmica. Neste espaço-tempo, apaixonei-me pela essência da EA, apresentada por uma professora formadora, desde então, segui nesta linha de pesquisa até o final da graduação.

No ano de 2018 foi conduzida a escrita do primeiro artigo, contando com a participação de uma amiga e o tutor do PET, com o título: “Narrativas e a constituição docente na formação inicial em Ciências Biológicas”, do qual tenho muito apreço. Fui instigada a participar de vários momentos de formação, projetos, cursos, eventos, apresentando trabalhos diversos, desde práticas de ensino a pesquisas acadêmicas. Os estudos eram conduzidos na área do Ensino de Ciências (EC) e EA. Haja vista, o Trabalho de Conclusão de Curso - TCC resultou em um artigo publicado, denominado "As concepções de educação ambiental no panorama das publicações sobre recursos midiáticos: uma revisão bibliográfica”, traçando o meu perfil ambiental de professora e pesquisadora na área ambiental.

² A apresentação por se tratar de uma narrativa pessoal foi escrita na primeira pessoa do singular.

Atualmente, percebo a minha inexperiência e ânsia de uma realidade tão competitiva que adiantou precocemente as minhas pesquisas, ainda que, esta trajetória me tornou quem sou hoje e direcionou os meus caminhos e princípios.

Em vésperas da finalização da graduação, ainda em período pandêmico da COVID-19, que acometeu o último ano do curso, concorri a uma vaga no Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências (PPgECi) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), fui aprovada, e em seguida ingressei como bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) do programa. A excitação para a entrada no mestrado já era maior do que tudo, viabilizando a realização de um sonho. O pré-projeto avaliado na seleção estava voltado à análise de Livros Didáticos e suas aproximações e/ou distanciamentos com a Base Nacional do Ensino Médio (BNCC) referente a EA. Com amparo do orientador, surgiu a oportunidade de participar de um projeto financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS), intitulado “The Relevance of Science Education Seconds” – ROSES-RS 2022, na tradução: “A relevância do ensino de ciências segundo”, visando traçar o perfil dos estudantes do estado sobre Ciência e Tecnologia (C&T). Já vinculada ao projeto, a minha ideia era não abrir mão da temática ambiental, em virtude do crescente sentimento afetivo, já intrínseco, o qual o professor orientador abraçou e apoiou.

Diante disso, emergiu o meu projeto de mestrado aqui disposto, com intuito de analisar a seção “Eu e os problemas ambientais” presente no instrumento ROSES e investigar a percepção dos estudantes sobre o conceito de sustentabilidade. Agora mais robusta, a presente dissertação desfruta de um diferencial: o amor por trabalhar com a EA, que perpassa o orgulho por chegar neste momento tão significativo, e a esperança de mudança política e social para a transformação do quadro atual de crise ambiental do qual vivemos. Espera-se que este trabalho caracterize a minha caminhada, disseminando todo o sentimento de encantamento com o qual escrevo cada palavra desta obra, de modo a sensibilizar cada leitor e leitora.

1 INTRODUÇÃO

A etimologia dos termos Educação Ambiental (EA) e Sustentabilidade indicam a existência de vértices articuladas ao propósito comum de compreender o ambiente para protegê-lo. Leff (2012, p. 16-17) define: “O ambiente não é ecologia, mas a complexidade do mundo; é um saber sobre as formas de apropriação do mundo e da natureza, através das relações de poder inscritas nas formas dominantes do conhecimento”. Essa busca por adjetivar a interação do homem com a natureza gerou concepções polissêmicas, que demandam coerência na sua utilização para que não ocorra fusão dos conceitos.

Nessa conjuntura, integra-se os conceitos base deste estudo, ao distinguir a EA como “um processo político de apropriação crítica e reflexiva de conhecimentos, atitudes, valores e comportamentos que tem como objetivo a construção de uma sociedade sustentável do ponto de vista ambiental e social - a educação ambiental transformadora e emancipatória” (TOZONI-REIS, 2007, p. 179). Por conseguinte, o conceito de sustentabilidade de Boff (2012, p. 45), pontua: “Representa a tendência dos ecossistemas ao equilíbrio dinâmico, à cooperação e à coevolução, e responde pelas interdependências de todos com todos, garantindo a inclusão de cada um, até dos mais fracos”.

A sustentabilidade, temática contemplada neste texto de dissertação, surge em decorrência do avanço da globalização e da economia, sendo definida por meio de significados sociais e estratégias políticas. Isto posto, compreende-se que o discurso sobre a sustentabilidade não é homogêneo, e pode se constituir em meio a conflitos de interesses dos atores sociais (LEFF, 2001). Sauvé (2005) explana: “a ideologia do desenvolvimento sustentável, que conheceu sua expansão em meados dos anos de 1980, penetrou pouco a pouco o movimento da educação ambiental e se impôs como uma perspectiva dominante” (SAUVÉ, 2008, p.37). Desde então, sua apari o recente na Assembleia Geral das Na es Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável, em 2015, foi um marco histórico para a defini o dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) presentes na Agenda 2030, esta que já vem influenciando documentos educacionais, como   o caso da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

No âmbito curricular, a sustentabilidade está presente na BNCC de forma branda, porém com maior evidência em contrapartida aos demais documentos norteadores da Educa o Básica (EB), e em rela o a própria EA, que aparece uma única vez no documento e   proposta como um Tema Contempor neo Transversal pertencente a macroárea temática “Meio Ambiente” (BRASIL, 2018). Essa visibilidade maior do termo sustentabilidade, deve-se ao ocultamento da EA - legitimado pela BNCC. Este retrocesso   esclarecido por Behrend, Cousin e Galiazzi

(2018, p. 81), “[...] à política neoliberal em expansão no país, que aposta no sucateamento da Educação Básica, na alienação dos trabalhadores e na exploração do ser humano e dos recursos naturais”.

Neste impasse entre a urgência por mais espaços que forneçam subsídios para uma discussão socioambiental crítica, sucede a redução do viés ambiental na Educação Básica (EB), que corrobora com o discurso político brasileiro. Isto é, resultante da reestruturação e distanciamento dos órgãos gestores Ministério do Meio Ambiente (MMA) e Ministério da Educação (MEC) articuladores da EA no país, intensificados nos últimos quatro anos 2019-2022 (SILVA; GOMES; SERNA, 2022).

À vista disso, compreende-se que o espaço escolar assume um papel de extrema importância como veículo da aprendizagem, estando presente obrigatoriamente por toda a EB dos estudantes brasileiros. Neste contexto, é no Ensino de Ciências (EC) que as abordagens ambientais se apresentam de forma mais expressiva em consonância aos conteúdos curriculares, estimulando os estudantes à sensibilização ambiental. Apesar disso, é essencial que o estudante se sinta atraído e interessado pela temática.

Bizzo (2009) sustenta que o EC precisa oportunizar o desenvolvimento das capacidades que despertem inquietações. Gedrovics e colaboradores (2014, p. 11) reforçam “o conhecimento de como e o que os alunos pensam sobre a ciência, os seus interesses e as prioridades são essenciais para uma educação significativa”. Haja vista, “quando os interesses dos alunos não encontram algum reflexo na cultura escolar, se mostram refratários a esta sob múltiplas reações possíveis: recusa, confronto, desmotivação, fuga, etc” (SACRISTÁN, 2000, p. 30).

Em âmbito nacional, alguns pesquisadores se detêm a identificar os interesses opiniões, atitudes e planejamentos futuros sobre Ciência e Tecnologia (C&T) dos discentes do país, por meio da aplicação do instrumento “The Relevance of Science Education” – ROSE, na tradução para o português: “A relevância da educação em ciências”, um projeto internacional já aplicado e validado em mais de 40 países ao redor do mundo.

Dados mais recentes do ROSE promovido por Gouw (2013) identifica que os estudantes brasileiros apresentam interesse em resolver os problemas ambientais, em conformidade, estudos desenvolvidos por Franzolin, Garcia e Bizzo (2020) demonstram que os jovens denotam um compromisso coletivo em se envolver em ações de conservação e, em geral, demonstram atitudes ambientais favoráveis.

O projeto ROSE é um instrumento que se detém a valorizar a ‘voz do estudante’, termo utilizado para retratar a oportunidade do educando em expressar livremente suas opiniões,

crenças, perspectivas e experiências sem julgamentos (LITZINGER; REX; BRASOF, 2017), no sentido de valorizar o principal sujeito do processo de aprendizagem, o alunado. Por esse ângulo, é possível observar a visão dos alunos sobre a forma, o conteúdo e os objetivos de sua vida escolar com propósito de promover o diálogo e a participação (JENKINS, 2006).

Nesta ótica, justifica-se este estudo, pois, no quadro nacional e em todo o mundo, a C&T destinada ao desenvolvimento da sustentabilidade tem assumido cada vez mais uma posição de extrema relevância, principalmente no momento atual, em que pesquisadores de diversas áreas têm dedicado tempo e recursos na busca por inovações e tecnologias que possam amenizar os impactos ambientais. O principal papel da C&T no mundo contemporâneo é melhorar a qualidade de vida humana, de forma transparente e democrática.

Embora, sabe-se que conforme Dias (1992, p. 117): “a maioria dos nossos problemas ambientais tem suas raízes em fatores sócio-econômicos, políticos e culturais, e que não podem ser previstos ou resolvidos por meios puramente tecnológicos”. Contudo, a defasagem por conhecimentos relacionados à vertente ambiental a alguns anos tem gerado temas de debates e discussões investigativas no campo acadêmico.

Em síntese, o problema de pesquisa deste estudo consiste no seguinte questionamento: Como jovens de diferentes regiões do Rio Grande do Sul expressam suas percepções ambientais sobre sustentabilidade e desafios ambientais? Logo, o objetivo geral desta pesquisa se constitui em: **traçar as percepções de estudantes de uma amostra representativa das escolas do Rio Grande do Sul sobre sustentabilidade e desafios ambientais presentes nas respostas ao questionário ROSES-RS 2022**. Contemplando três objetivos específicos:

- I. Adaptar o questionário ROSE em uma versão gaúcha ROSES-RS 2022, com atualizações, ampliação, redução, e reestruturação do questionário, inserindo características específicas do Rio Grande do Sul.
- II. Mapear as opiniões e o posicionamento dos jovens do Rio Grande do Sul em relação aos desafios ambientais de acordo com as nove Regiões Funcionais do Estado, de modo a compreender o perfil dos estudantes.
- III. Identificar a percepção dos estudantes sobre o conceito de sustentabilidade, comparando os resultados de âmbito estadual e as Regiões Funcionais do Estado.

Este texto está organizado no seguinte no formato: *Introdução*, da qual permeia a contextualização e apresentação do tema, a justificativa, o problema de pesquisa, o objetivo geral, os específicos e a organização do estudo. Em seguida, o segundo capítulo, intitulado *O interesse dos jovens da educação básica sobre as questões ambientais: um olhar para a*

Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), discorre sobre a pesquisa bibliográfica, esta aborda o interesse dos estudantes sobre a temática ambiental.

O terceiro capítulo, denominado *A temática ambiental na educação básica: traçando caminhos reflexivos*, discursa a respeito do viés ambiental no contexto educacional, incorporando o EC e a formação de professores. Já no quarto capítulo, *Pressupostos teóricos do ROSE e ROSES-RS*, explana os referenciais essenciais sobre os instrumentos em questão.

No quinto capítulo *Desenvolvimento da pesquisa*, integra-se o desenvolvimento do questionário adaptado, incluindo os encaminhamentos metodológicos e o desenvolvimento do objetivo I da pesquisa. Já o sexto capítulo identificado como *A voz dos estudantes de escolas públicas gaúchas sobre meio ambiente, desafios ambientais e sustentabilidade*, conduz os resultados do instrumento referente aos objetivos específicos II e III, trabalhados de forma qualitativa e quantitativa. Para finalizar, encontra-se as *Considerações finais*, a qual divide-se em dois formatos: carta aos professores, gestores (as) educacionais e lideranças políticas, bem como, contribuições para futuras versões do instrumento ROSES-RS.

2 O INTERESSE DOS JOVENS DA EDUCAÇÃO BÁSICA SOBRE AS QUESTÕES AMBIENTAIS: UM OLHAR PARA A BIBLIOTECA DIGITAL BRASILEIRA DE TESES E DISSERTAÇÕES (BDTD)

A participação dos jovens em movimentos sociais tem se intensificado de modo a gerar subsídios para pesquisas e elaboração de novas políticas públicas. Fato é que a juventude brasileira apresenta índices elevados de participação política demonstrando otimismo sobre a mudança e a possibilidade de um mundo melhor (KRISCHKE, 2004). No panorama das causas ambientais isso não é diferente, Paz e Higuchi (2018, p. 233) identificam que “o protagonismo juvenil é indispensável no processo de socialização, no exercício da cidadania e na busca da sustentabilidade”, na atualidade, as manifestações se intensificaram com o engajamento digital alcançando diversos públicos.

Alinhado a esta discussão, estudo feito pela *Economist Intelligence Unit* para o *World Wide Fund for Nature* (WWF BRASIL, s/d), intitulado “Um Ecodespertar: Medindo a consciência global, engajamento e ação pela natureza”, demonstra o crescimento do interesse e preocupação do público por causas ambientais em 16% no período de 2016 a 2021, contando com a participação de 54 países. Dados semelhantes são identificados por Gouw (2013, p. 134), que, ao analisar uma amostra nacional da aplicação do instrumento ROSE, identificou que os “jovens interessam-se pela temática do meio ambiente, uma vez que consideram que as pessoas deveriam interessar-se mais pela proteção do ambiente e que todos podem contribuir nesta questão”.

Na última década vários jovens assumiram linha de frente em discursos ambientais de modo a sensibilizar uma comunidade mais ampla e dinâmica, divulgando informações relevantes para a pauta. Júnior e Teixeira (2021, p.18) complementam que “as estratégias dos movimentos também possuem emoções e sentidos, percebidos nas falas dos jovens, que constituem ponto crucial na continuidade não só das ações, mas de seus interesses e de suas atuações dentro e fora dos movimentos sociais”. Infelizmente, no Brasil, o recente (2019-2022) desmonte das políticas ambientais tornam o rumo desta causa preocupante, junto a um ex-governo “desgoverno” negacionista que desincentiva e desestimula o conhecimento sobre a temática.

Para além disso, neste texto retoma-se a influência da escola na articulação das questões ambientais e seu impacto no interesse dos estudantes. Segura (2001, p. 21) argumenta que: “a escola foi um dos primeiros espaços a absorver esse processo de “ambientalização” da

sociedade, recebendo a sua cota de responsabilidade para melhorar a qualidade de vida da população, por meio de informação e conscientização”.

E é por isso que “pode-se dizer que legislações e materiais didáticos relacionados a EA não faltam, mas é preciso ir além, ao resgatar a realidade dos sujeitos escolares e a criticidade dos materiais a serem usados pelos mesmos”, apesar destes subsídios significativos, ainda é necessário a mediação docente qualificada, pois o material sozinho não leva a construção da aprendizagem (UHMANN, 2013, p. 38). Sendo assim, são nos espaços formais em que se encontram várias práticas de ensino, atividades e projetos proporcionando perspectivas de atuação com a temática ambiental, e dessa forma, favorecendo os temas de maior interesse.

Em síntese, por meio de tantos conflitos, a abordagem ambiental se assegura em suas diversas formas de se reinventar e atingir todos os públicos, em conformidade a Reigota (1998, p. 11):

A temática ambiental brasileira é variada e complexa, assim não poderia ser diferente a forma de se trabalhar com ela na Educação Ambiental. Se analisarmos brevemente os vídeos, resumos e relatórios de experiências, reportagens na televisão ou publicadas nos jornais mais conhecidos do país, as cartilhas, os livros, as teses, dissertações, monografias, enfim. os diversos documentos existentes, poderemos confirmar essa diversidade conceitual e metodológica.

À luz desses desdobramentos, é válido ressaltar as palavras de Pereira e Amaral (2020, p. 324) “sabemos que a EA sozinha não consegue resolver todas as querelas do mundo. No entanto acreditamos que ela pode sim contribuir para o debate principalmente em contexto em que a vida é ameaçada cotidianamente”. Análogo a este pensamento encontra-se o interesse por temas ambientais, dado que, o interesse por si só não traz mudança, é necessário permear a práxis.

Pesquisa bibliográfica³

A busca se estendeu até agosto de 2022, utilizando um computador conectado à rede de uma Universidade Federal, o que dá mais privilégios de acesso aos bancos de dados, teses e dissertações. A escolhida foi a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), após alguns testes prévios em outros sites de busca acadêmicos, esta foi a que melhor retratou os critérios dos descritores. Dessa forma, foi definida a seleção de descritores cruzados, a saber: 1) “Educação Ambiental”, “Educação em Ciências” e “Temas de Interesse”; 2) “Sustentabilidade”, “Educação em Ciências” e “Temas de Interesse”; 3) “Educação

³ Esta pesquisa bibliográfica publicada em formato de artigo, na Revista Cocar, qualis A2.

Ambiental”, “Ensino de Ciências” e “Temas de Interesse”; 4) “Sustentabilidade”; “Ensino de Ciências” e “Temas de Interesse”.

Os filtros delimitadores da busca correspondem à opção “busca avançada” com os descritores dispostos em todos os campos, sendo a ocorrência da busca em todos os termos. Quanto ao período, delimitou-se como recorte temporal os últimos 6 anos, período de 2016 a 2021. Justifica-se a escolha temporal pelo montante de trabalhos e o retrato das pesquisas antes do momento pandêmico de COVID-19 e durante. Os documentos escolhidos são as Teses e Dissertações, sem preferência de ilustração.

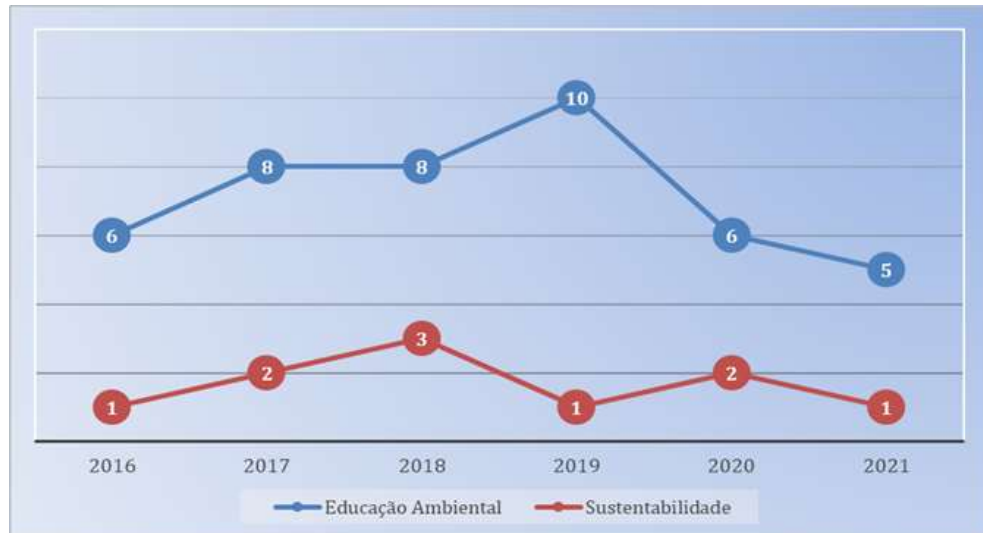
Destaca-se que esta pesquisa está alinhada à análise de conteúdo de Bardin (2011), a qual contribuiu para a análise dos dados, uma vez que se trata de um percurso metodológico que visa analisar os documentos em prol de uma representação que facilita o olhar do observador, por meio da utilização de três pólos cronológicos: 1) pré-análise, 2) exploração do material, 3) tratamento dos resultados (BARDIN, 2011). Por fim, três categorias de análise foram construídas, conforme pode-se observar, na próxima seção.

A busca do primeiro cruzamento (“Educação Ambiental”, “Educação em Ciências” e “Temas de Interesse”) resultou em: 97 trabalhos, o segundo (“Sustentabilidade”, “Educação em Ciências” e “Temas de Interesse”): 71, o terceiro (“Educação Ambiental”, “Ensino de Ciências” e “Temas de Interesse”): 64 e o quarto (“Sustentabilidade”, “Ensino de Ciências” e “Temas de Interesse”): 58. Percebe-se uma preferência pelas pesquisas em abordar educação ambiental, em relação ao tema sustentabilidade. Nota-se também a preferência para o termo Educação em Ciências, do que Ensino de Ciências.

Os trabalhos encontrados passaram por uma breve análise do resumo e, quando apresentavam relevância para o estudo, eram realocados em uma planilha, assim, totalizando 53 trabalhos que se destacaram diante de uma leitura prévia.

As publicações que apresentavam o descritor EA e sustentabilidade seguem uma linha crescente muito semelhante, iniciando no ano de 2016, os trabalhos que se remetem a EA se estabilizam no ano de 2017 e 2018 e crescem no ano de 2019. Pode-se considerar que este pico no ano de 2019 tenha alguma relação com os estudos relacionados com a BNCC. Já nos anos sucessivos, percebe-se uma redução no número de publicações, provavelmente influência da pandemia de COVID-19, em que os currículos acadêmicos foram alterados e estudos pausados e recontextualizados, além das dificuldades socioeconômicas e problemas de saúde física e mental ocasionadas neste período. Em relação ao termo sustentabilidade, percebe-se um crescimento nos anos de 2017 e 2018, o que pode estar atrelado a agenda 2030, seguido de uma redução no ano de 2019 que se equilibra nos anos posteriores (Gráfico 1).

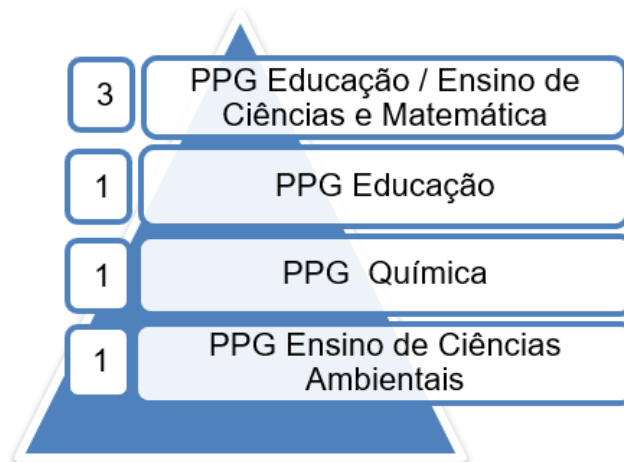
Gráfico 1 - Ano de publicação com os descritores EA e sustentabilidade na plataforma BDTD (2016-2021)



Fonte: CZEKALSKI; AMESTOY; TOLENTINO-NETO, 2023.

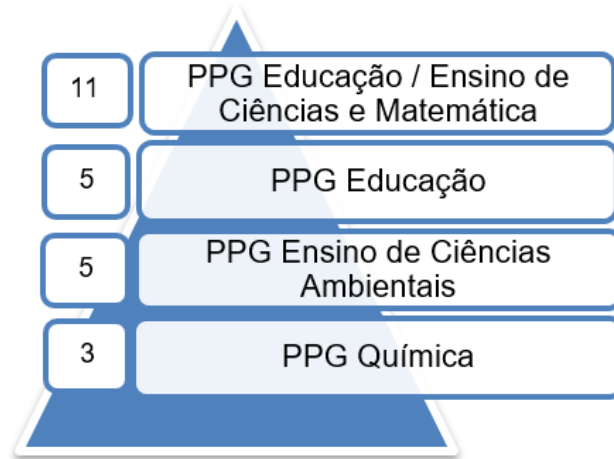
Outro dado interessante revela a influência do ensino formal nos estudos em questão, sendo apenas 6 em 53 (11,3%) trabalhos direcionados ao ensino não formal. Logo, com base nesses resultados reafirma o quanto o espaço escolar impulsiona a construção de conhecimentos ambientais para a cidadania. Para Gouw (2013, p. 131) “espera-se que através da educação formal os jovens aprendam a lidar de forma responsável com as questões ambientais, não só adquirindo conhecimentos, mas também consciência do seu papel no enfrentamento dos problemas do meio ambiente”.

Gráfico 2 - PPGs mais frequentes no termo sustentabilidade na plataforma BDTD (2016-2021)



Fonte: Autora, 2023.

Gráfico 3 - PPGs mais frequentes no termo Educação Ambiental na plataforma BDTD (2016-2021)



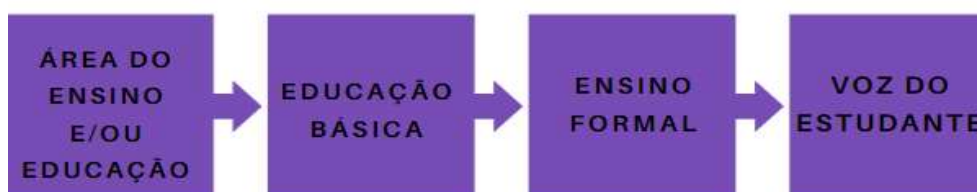
Fonte: Autora, 2023.

A fim de complementar a investigação, a amostra evidencia a amplitude de trabalhos a nível de mestrado (41:53), ou seja, 77,36%, em detrimento do curso de doutorado (12:53), identificando os Programas de Pós-Graduação (PPG) mais encontrados, sendo destaque o PPG Educação ou Ensino de Ciências e Matemática, contemplando Ensino de Ciências sem a Matemática.

Considerando a amostra de 53 trabalhos, no descritor sustentabilidade os Estados que mais se sobressaíram foram: Paraná (4:10) com (2:4) trabalhos da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), São Paulo (2:10) e Rio Grande do Sul (2:10). Com o descritor “EA”, os estados mais contemplados foram: São Paulo (10:43), sendo que a universidade mais encontrada foi a Universidade de São Paulo (USP) (4:10), seguido de Minas Gerais (6:43), Rio Grande do Sul (6:43) e Paraná (4:43).

Doravante, com os materiais condensados decorrente dos quatro cruzamentos dos descritores, foi o momento da classificação e filtragem mais detalhada a respeito dos trabalhos encontrados, permitindo a identificação da amostra que será utilizada no estudo. Desse modo, foi necessária a leitura da introdução e metodologia dos trabalhos que se encaixavam nos critérios definidos: contemplar a área do Ensino e/ou Educação com suas variações voltadas ao Ensino de Ciências, bem como, trabalhos com foco na educação básica (EB), ensino formal, tendo por base a identificação da voz do estudante. Desta análise mantiveram-se 16 trabalhos que irão compor a amostra.

Figura 1 - Critérios para a pesquisa bibliográfica



Fonte: Autora, 2023.

A amostra contempla 16 trabalhos, que se caracterizam por incorporar dissertações (13:16) e teses (3:16), dentre eles, estão presentes (11:16) autores do gênero feminino e (5:16) autores do gênero masculino, todos estão associados ao ensino formal, nas áreas: Educação (2:16), Educação/Ensino de Ciências (4:16), Educação/Ensino em Ciências e Matemática (4:16), Ensino, Filosofia e História da Ciência (2:16), Ensino na Educação Básica (1:16), Ensino de Biologia (2:16), Ensino de Ciências da Natureza (1:16), dispersos no recorte temporal de 2016 a 2021.

A partir da exploração da amostra de trabalhos, algumas características foram sendo identificadas e agrupadas, a exemplo: as abordagens referentes ao viés ambiental, múltiplas metodologias utilizadas para trabalhar sobre essa temática dentro da EB, e a investigação sobre os temas de interesse sobre a esfera ambiental. Esses elementos predominantes, auxiliaram no desenvolvimento das três categorias emergentes obtidas por meio da pesquisa bibliográfica.

Os trabalhos foram organizados em um quadro para facilitar a compreensão do leitor (Quadro 1). Neste quadro, é possível visualizar o código (cód.) designado, a referência completa de cada trabalho e a categoria da qual pertence, sendo elas: I) Abordagens da temática ambiental; II) Estratégias de ensino presentes nas práticas ambientais; III) Investigação dos temas de maior interesse.

Quadro 1 - Trabalhos selecionados, distribuídos por três categorias e de acordo com a ordem alfabética

| Categoria | Referência | Cód. |
|---|--|------|
| I) Abordagens da temática ambiental; | JESUS, Christiany Pratisoli Fernandes de. Educação CTS/CTSA baseada em Paulo Freire: produção de saberes de ciências biológicas e geociências no ensino médio no noroeste capixaba . 2019. 178 f. Dissertação (Mestrado em Ensino na Educação Básica) - Programa de Pós-Graduação em Ensino na Educação Básica, Universidade Federal do Espírito Santo, São Mateus, 2019. | T1 |
| | MEYER, Melissa Lopes. Educação Ambiental a partir da identidade ecológica: um estudo de caso , 2018. 101 f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências – Mestrado Profissional. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas – RS. 2018. | T2 |

(continua)

(continuação)

| Categoria | Referência | Cód. |
|--|--|------|
| | SANTOS, Jéssica Cruz. Ética Ambiental no Ensino de Ciências a partir de Questões Sociocientíficas para a Educação Básica . 2017. 102 p. Dissertação (Mestrado) Programa de pós-graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, Universidade Federal da Bahia. | T3 |
| | SARMENTO, Anna Cassia de Holanda. Ensinando sobre aquecimento global por meio de uma abordagem contextualizada pelas relações entre Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente no ensino médio de biologia . 2021. 443 p. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências da Universidade Federal da Bahia / Universidade Estadual de Feira de Santana. 2021 | T4 |
| II) Estratégias de ensino presentes nas práticas ambientais | ARAÚJO, Lília Flávia Pontes de. Educação ambiental em ecossistemas de praia e restinga: teorias e práticas ambientais . 2016. 95 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) - Centro de Educação, Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2016. | T5 |
| | LAZZAROTTO, Veridiana. Unidade de aprendizagem: o educar pela pesquisa no cotidiano por meio do estudo da química . 2017. 160f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática) - Centro Universitário Franciscano, Santa Maria - RS. | T6 |
| | DA SILVA, Jefferson Lima; MIRANDA-ALVES, Leandro; DIAS, Glaecir Roseni Mundstock. Desenvolvimento de revistas didáticas como estratégia lúdica para o ensino da Morfofisiologia do sistema endócrino . 2019. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Duque de Caxias. | T7 |
| | DOS SANTOS, Cláudio Borges. A utilização da composteira em uma abordagem investigativa no ensino de ecologia . 2020. 76 f. Dissertação (Mestrado profissional em Ensino de Biologia) - Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. | T8 |
| | REIS, Alessandro Luiz dos. As controvérsias nas aulas de biologia a partir da leitura de jornais impressos: o desastre ambiental da Samarco . 2018. 103 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2018. | T9 |
| | SOUZA, Gisele Rodrigues. O uso da agroecologia no ensino de ciências sob a perspectiva da extensão rural: uma proposta de manual de apoio didático-pedagógico aos professores . 2016. 153 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2016. | T10 |
| | OLIVEIRA, Fábio Marques de. Desenvolvimento de recursos e estratégias para o ensino-aprendizagem de radioatividade . 2016. 120 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Universidade Federal Fluminense, Niterói. | T11 |
| | SILVA, Douglas Eduardo. Mídia-educação para a sustentabilidade: uma proposta para estudantes do ensino médio . 2016. 152f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2016. | T12 |
| | VIEIRA, Maria Cecília dos Santos. Química e saneamento ambiental: uma proposta contextualizada para o Ensino Médio . 2017. 173 f., il. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Ensino de Ciências) —Universidade de Brasília, Brasília, 2017. | T13 |

(conclusão)

| Categoria | Referência | Cód. |
|--|--|------|
| III) Investigação dos temas de maior interesse | BARROZO, Elane Cristina Guimarães Marinho. Tratamento das questões ambientais na escola: um trabalho de conscientização com alunos e professores no contexto da modelagem. 2017. 122 f. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências na Educação Básica) - Universidade do Grande Rio "Prof. José de Souza Herdy", Duque de Caxias, 2017. | T14 |
| | PINAFO, Jaqueline. O que os jovens têm a dizer sobre ciência e tecnologia? Opiniões, interesses e atitudes de estudantes em dois países: Brasil e Itália. 2016. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. | T15 |
| | SANTOS, Thisciane Ismerim Silva. Ecossistemas Urbanos no Ensino de Ecologia: uma experiência em escola do entorno da APA Morro do Urubu, Aracaju, SE. 2017. 218 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2017. | T16 |

Fonte: CZEKALSKI; AMESTOY; TOLENTINO-NETO, 2023.

2.1 CATEGORIAS DE ANÁLISE: DISCUTINDO OS ACHADOS CIENTÍFICOS

I) Abordagens da temática ambiental

A temática ambiental passou a ser inserida em outros movimentos, abordagens e vertentes, em razão da apropriação destes conhecimentos articulados à interação entre os seres humanos e o meio ambiente, fortalecidos pelo mundo do trabalho respaldado no processo educativo. Carvalho (2004, p. 14) aponta que “entre as múltiplas denominações da educação ambiental, permanece a busca por uma palavra-lugar para dizer-habitar esta educação”, com isso, adjetivar a palavra “ambiental” auxilia no diálogo das interfaces ambientais. Nesse sentido, esta primeira categoria discorre acerca das diversas abordagens sobre o viés ambiental que emergem dos trabalhos analisados.

A iniciar por um movimento que vem crescendo no Brasil, a Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) surge em detrimento de uma demanda social aos impactos do desenvolvimento científico e tecnológico (CEREZO, 2017). Tal premissa, induziu a uma perspectiva Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), compreendendo a necessidade de imersão do ambiente para tais discussões. O enfoque CTS/CTSA está atrelado ao contexto educacional conduzindo o EC a outras perspectivas, de tal modo, “o movimento CTSA vem resgatar o papel da educação ambiental (EA) do movimento inicial de CTS” (SANTOS, 2007, p. 1). Pinheiro, Silveira e Bazzo (2007, p. 72) ressaltam:

Torna-se cada vez mais necessário que a população possa, além de ter acesso às informações sobre o desenvolvimento científico-tecnológico, ter também condições de avaliar e participar das decisões que venham a atingir o meio onde vive. É necessário que a sociedade, em geral, comece a questionar sobre os impactos da

evolução e aplicação da ciência e tecnologia sobre seu entorno e consiga perceber que, muitas vezes, certas atitudes não atendem à maioria, mas, sim, aos interesses dominantes.

Partindo desta linha de pensamento, outra abordagem citada nos trabalhos foi às Questões Sociocientíficas (QSCs) as quais se enquadram, por retratar as “controvérsias sobre assuntos sociais que estão relacionados com conhecimentos científicos da atualidade e que, portanto, em termos gerais, são abordados nos meios de comunicação de massa (rádio, TV, jornal e internet)” (PÉREZ; CARVALHO, 2012, p. 729). Nesta vertente as questões ambientais estão respaldadas, visto que contemplam alguns interesses sociais e podem, naturalmente, caminhar para a ética ambiental.

No contexto educacional as QSCs são apresentadas como temas transversais, considerando sua complexidade. Já ao serem contempladas dentro da sala de aula, podem contribuir para a formação de sujeitos politizados, preparados para solucionar os problemas sociais. Assim, reconhecer o contexto histórico, sócio/cultural reflete na constituição do cidadão e o reconhecimento das questões socioambientais permite perceber a identidade ecológica dos estudantes advindas dos seus saberes ambientais.

Como desfecho desta categoria sobressai a alegação de que, independentemente da abordagem que contemple alguma tendência ambiental para trabalhar temáticas curriculares e extracurriculares, todas elas têm por intuito estimular o interesse dos educandos em prol da defesa do meio ambiente e a sensibilização ambiental.

II) Estratégias de ensino presentes nas práticas ambientais

A temática ambiental na Educação Básica muitas vezes está associada a práticas e projetos pontuais desenvolvidos para recordar datas importantes do calendário nacional, levando à supervalorização dessas práticas usuais. Em uma pesquisa rápida não é difícil encontrar diversidade de estratégias de ensino respaldadas no viés ambiental, no entanto, somente a prática não é suficiente, é necessário, mais do que a inserção da temática em todo o processo formativo como, por exemplo, a mediação docente para induzir a sensibilização dos discentes. Neste âmbito Umann e Zannon (2012, p.12) destacam:

Considerando a relevância social do professor na perspectiva de intervir na avaliação das estratégias de ensino de forma acertada, urge que se tenha visibilidade do percurso da formação, de cada sujeito, na dinâmica das interações em que dimensões do subjetivo se entrecruzam com dimensões intersubjetivas, nas tramas sistematicamente tecidas, que dão vida e mobilizam o espaço escolar.

Em concordância, Coutinho (2017, p. 83) denota: “promover e apoiar atividades e comportamentos pró-ambiente entre crianças e jovens em geral pode constituir o indicador da

sustentabilidade”. Simões (1995) auxilia neste pensamento, pois para a autora o contato integral com a natureza da qual denomina "vivência em natureza” conduz à reconstrução do conhecimento, e para isso as práticas ambientais auxiliam neste processo. Ainda no contexto de estudo, a autora identifica que nenhuma abordagem irá contemplar a completude da temática, sendo assim o educador não precisa se culpar pela escolha de uma abordagem, mas sim, trabalhá-la de forma a abarcar o saber necessário.

Por conseguinte, ao olhar para os trabalhos agrupados nesta categoria, observa-se que os mesmos partilham de uma característica em comum, a gama de estratégias de ensino com foco em práticas de caráter ambiental, divergindo da categoria anterior que direciona a pesquisa por meio de uma abordagem para conduzir uma prática, nesta a atividade/metodologia está configurando o trabalho.

III) Investigação dos temas de maior interesse

Ao adentrar nesta categoria algumas expectativas já haviam se somado à esperança de responder ao objetivo desta pesquisa bibliográfica. Em virtude, das categorias anteriormente discutidas, destoar o processo, já usual, de inserção das questões ambientais no contexto da Educação Básica. Contudo, mesmo evidenciando a presença da voz do estudante na amostra de trabalhos, é somente nesta categoria que os estudantes expressaram os temas de interesse na área ambiental, amparados nos procedimentos metodológicos e recursos para obtenção da investigação, em destaque no texto.

Por ser uma temática transversal, muitas vezes não se dá o devido valor para as questões ambientais e seus inúmeros desdobramentos. Assim, a investigação quanto aos temas de interesse fica à mercê de conteúdos disciplinares e datas pontuais que, na maioria das vezes, reforçam conceitos ambientais conservacionistas.

É nesse sentido que a voz do estudante é crucial na contribuição do planejamento das aulas, sendo esse tipo de investigação uma ferramenta necessária ao docente. Levando em consideração que cada componente curricular demanda de certos conteúdos a serem trabalhados e não teria como trabalhar apenas com as temáticas que mais atraem os discentes, investigar os seus interesses pode contribuir não só na condução, mas também na atenção destinada pelos estudantes ao conteúdo, permitindo ao professor, dar sequência a outros tópicos fundamentais. Silva et. al. (2018, p. 244) aponta o olhar para a curiosidade científica, assim destaca:

Portanto, apontamos para a importância da construção de um ambiente escolar que permita aos estudantes expressar as suas curiosidades científicas, firmando, assim, um

espaço de diálogo profícuo sobre os conteúdos a serem ensinados, levando ao encontro de significados e interesses por parte dos mesmos.

No sentido de contemplar nosso objetivo com este texto (investigar e analisar o interesse dos estudantes da educação básica acerca da temática ambiental) foi explorado com mais atenção os trabalhos pertencentes a esta terceira categoria, a fim de compreender melhor as discussões propostas nos trabalhos aqui incluídos.

Análise da amostra de trabalhos da categoria III - Investigação dos temas de maior interesse

A pesquisa T14 identificou os temas ligados de maior interesse como sendo: poluição, aquecimento global, animais em extinção, preservação da fauna e da flora. São assuntos, ainda na leitura dos autores de T14, que geram preocupação e motivam a aprendizagem dos discentes.

Considerando o contexto do ensino de Ciências e Biologia do Ensino Médio, essas temáticas estão presentes nos livros didáticos que seguem a BNCC, e podem estar impactando o interesse dos estudantes por esses conhecimentos. Em análise de dez coleções dos livros didáticos de Ciências, Tonin (2021) aponta que as macro-tendências conservacionista e pragmática⁴ aparecem com maior frequência, e isso se explica por conta do enfoque para a preservação ambiental. No âmbito dos livros didáticos do Ensino Médio, referente aos conhecimentos específicos, projetos integradores e Ciências da Natureza e suas Tecnologias, conforme investigação de Souza (2022), observa-se que nas obras didáticas o termo “Aquecimento Global”, “Mudanças Climáticas” e “Antropoceno” são encontrados com maior regularidade, sendo a preocupação ambiental mais presente nos livros de projetos integradores e de Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

Outro fator predominante é a influência da mídia, considerando que os adolescentes e jovens, em geral, passam muito tempo em contato com diversos meios de comunicação, interferindo o modo de pensar e agir socialmente. Em consonância, Uhmman e Vorpapel (2019, p. 85) argumentam que, “A mídia é uma ferramenta que pode tanto persuadir, omitir e/ou auxiliar no entendimento das questões socioambientais”.

Para Delizoicov e Delizoicov (2014, p. 81) “a problemática contemporânea da mudança climática está, cada vez mais, pondo em destaque o tema do meio ambiente e desafios para a

⁴ São as macro-tendências político-pedagógicas da Educação Ambiental, a macro-tendência conservacionista vincula-se aos primórdios da Educação Ambiental, e dos princípios da ecologia. Já a macro-tendência pragmática está relacionada ao desenvolvimento sustentável, o pragmatismo contemporâneo e a lógica do mercado sobre as esferas sociais (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

construção de uma educação ambiental (EA) consistente”. Mesmo que pesquisas relacionadas a EA já são objeto de estudo desde 1981.

Resgatando a análise do T14, a partir da aplicação do instrumento BARÔMETRO⁵ em escolas brasileiras e italianas, o estudo evidencia que os jovens dos dois países apresentaram respostas semelhantes quanto às suas atitudes referentes aos desafios ambientais, considerando-as positivas. Para além disso, os estudantes percebem que as pessoas têm se preocupado cada vez menos com os problemas ambientais, mas acreditam que cada um pode influenciar de forma favorável na proteção do meio ambiente. Os dados demonstram que dentre os temas mais pontuados pelos discentes está a proteção ambiental, temática destaque na região sul do Brasil, aparecendo como maior interesse pelos jovens do Estado pesquisados.

Sensibilizar os discentes para a proteção ambiental é essencial, uma vez que “[...] protege-se aquilo de que se gosta e gosta-se daquilo que se conhece” (SILVA; ALMEIDA, 2013, p. 40). Nesse sentido, viabilizar mais espaços para a discussão sobre a temática por conta do interesse dos alunos será crucial para a formação de cidadãos preocupados com o meio ambiente e dispostos a transformá-lo.

Na sequência, o T15 conduz a outra ótica de investigação. Nesta, parte-se da contribuição da abordagem de ecossistemas urbanos no ensino de Ecologia e a sequência didática é desenvolvida a partir desta avaliação. A partir desse trabalho, surgiu o interesse dos estudantes por áreas que envolviam a biologia humana, auxiliando, assim, no estudo das relações entre o Homem e o ensino de Ecologia. Sauvé (2016) contribui com as nuances do meio ambiente entrelaçando o âmbito social e natural que muitas vezes se torna pauta no ensino de ecologia, sendo assim, argumenta:

Assim, “ser humano” corresponde essencialmente a uma aventura coletiva: nós construímos nossas identidades na relação com o outro; nosso meio ambiente se constrói na junção entre natureza e cultura. Aprender a ser, isto é, viver “aqui”, juntos, se reporta ao coração de um projeto de educação global, apto a estimular a resiliência social, por meio das convulsões de nosso tempo. Este artigo tem por finalidade explorar o papel da educação ambiental em um tal projeto educativo visando superar o desafio de “Viver juntos em nossa Terra” (SAUVÉ, 2016, p. 291).

Unindo as abordagens CTSA e QSC em oficinas, o T16 demonstra que as atividades que mais despertaram o interesse dos alunos, foram: transformar problemas em histórias que podem ser contadas aos outros, por meio de fotografias e produções de vídeo, como forma de propor soluções. Os resultados demonstram que o envolvimento pessoal dos estudantes e a bagagem que ambos trazem se articulam com a EA e fazem com que gere interesse sobre a

⁵ Questionário desenvolvido com base no instrumento ROSE - The Relevance of Science Education, aplicado em âmbito mundial. O objetivo desses instrumentos é investigar o posicionamento dos jovens em relação à Ciência e Tecnologia.

temática. Além disso, o autor ressalta que “[...] as atividades que mais chamaram a atenção dos participantes foram as que envolviam o uso das diversas tecnologias, e as que menos chamaram foram as que utilizavam a linguagem escrita” (T15, p. 114).

As mídias e tecnologias estão muito presentes no cotidiano dos jovens, impactando suas vidas, dessa forma, na perspectiva de Santos (2019) é necessário que a escola possa utilizar essas ferramentas que estimulam esse público para tornar o ensino mais prazeroso. Assim, fazer uso desses recursos em sala de aula é um desafio, considerando que estes instrumentos que não são didáticos precisam contribuir para a aprendizagem do educando, com o auxílio do professor.

Outra forma de investigação de temáticas ambientais é desenvolvida no T16, em que houve a elaboração e análise da oferta de uma disciplina eletiva que explora a problemática do saneamento ambiental, mais especificamente relacionados à Química e suas aplicações na tecnologia e implicações socioambientais. A pesquisa possibilitou a participação dos educandos que, ao serem instigados sobre sugestões para a disciplina, pontuam a necessidade de haver mais aulas práticas, dinâmicas, recursos midiáticos, aulas de campo, atividades laboratoriais, encontros em espaços não formais. Segundo Guimarães (1995, p. 14),

[...] a educação ambiental apresenta-se como uma dimensão do processo educativo voltada para a participação de seus atores, educandos e educadores, na construção de um novo paradigma que contemple as aspirações populares de melhor qualidade de vida socioeconômica e um mundo ambientalmente sadio. (GUIMARÃES, 1995, p.14).

Essa interação homem/natureza precisa ser mais dinamizada, tanto em espaços formais e não formais, pois é a partir dessa relação que a sociedade será capaz de se sensibilizar e cuidar da vida de todos os habitantes da Terra, vivendo em equilíbrio.

Considerações necessárias: pesquisa bibliográfica em foco

Este estudo discute trabalhos da área do Ensino/Educação por meio de uma pesquisa bibliográfica, referente às temáticas ambientais de interesse dos estudantes, da qual resultou três categorias emergentes: I) Abordagens da temática ambiental; II) Estratégias de ensino presentes nas práticas ambientais; e III) Investigação dos temas de maior interesse.

Proporcionou-se um novo olhar sobre a influência curricular e midiática presente no posicionamento dos estudantes, visto a grande interferência desses recursos durante a vida escolar e pessoal dos jovens. Isso demonstra o quanto a mídia pode impactar nas percepções ambientais de modo direto e indireto. Além disso, esse resultado reafirma o papel das instituições de ensino na formação dos estudantes, de modo que demonstra a urgência em

reestruturar os documentos educacionais, priorizando temáticas centrais para o ensino humanista e crítico.

Dentre os temas de maior interesse dos estudantes, se destacam aspectos socioambientais, como: poluição, aquecimento global, saneamento ambiental, interferência do homem com a natureza e aspectos ecológicos, como a preocupação com os animais em extinção e a preservação da fauna e da flora.

De modo geral, a análise demonstra que a comunidade acadêmica tem pesquisado e procurado resolver lacunas encontradas no cenário educacional, embora ainda permaneça uma carência desses estudos. Doravante, percebe-se com a presente pesquisa que o estudo não se esgota, dado que é compreensível que os estudantes tenham interesse por temas ambientais, todavia a falta de um conhecimento holístico e crítico restringe a visão do alunado e impossibilita diálogos mais pontuais sobre o assunto.

Para complementar o estudo, o próximo capítulo aborda o contexto educacional da educação básica sob o viés ambiental, a fim de compreender de modo estrutural como esta temática deveria ser trabalhada e quais são as lacunas encontradas na escola e na formação de professores.

3 A TEMÁTICA AMBIENTAL NA EDUCAÇÃO BÁSICA: TRAÇANDO CAMINHOS REFLEXIVOS

Neste capítulo, a proposta se delimita em sustentar o olhar da temática ambiental no cenário educacional, permeando os documentos norteadores da Educação Básica - EB e Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental – DCNEA, bem como, sua presença no EC e na formação de professores. Perante o exposto, pretende-se compreender o interesse dos estudantes por questões ambientais, uma vez que, a escola é o local mais acessível por onde os estudantes têm maior contato com a sensibilização ambiental.

Apesar do termo EA ser mais recorrente na área da educação/ensino, o conceito de sustentabilidade, muitas vezes, está atrelado aos conhecimentos sobre EA, recontextualizando o discurso ambiental da Agenda 2030, visto que este emprega grande influência sobre a construção da BNCC, e menção ao alinhamento das competências com as pautas da Organização das Nações Unidas (ONU) (BRASIL, 2018).

Nesse ínterim, para este texto, compreende-se os termos EA e sustentabilidade enquanto conceitos distintos, mas que, ao perceber a dificuldade em encontrar referências sobre a sustentabilidade na área de conhecimento da educação e ensino, será realocado a discussão contemplando a temática ambiental, que pertence a ambas. Desarticulando os conceitos, e partindo da premissa da epistemologia ambiental, defendida por Leff (2012, p. 20) que a define como: “uma política do saber que tem por “finalidade” dar sustentabilidade à vida; é um saber para a vida que vincula as condições de vida únicas do planeta com o desejo de vida e a enigmática existência do ser humano”.

Ao iniciar a discussão, parte-se do pensamento de Garcia (2013, p. 30322) ao retratar a pertinência do currículo: “[...] é interessante destacar que as transformações no currículo da educação ambiental nas escolas têm refletido particularmente as mudanças na compreensão dos problemas ambientais”. Logo, a incorporação da ótica ambiental nos currículos vai progredindo à medida que mais estudos na área se fortalecem e são explorados na prática educacional, sendo a mediação docente primordial neste processo. Duailibi (2006, p. 19) aprimora a discussão curricular ao enfatizar:

[...] a visão de que é preciso promover uma reforma sistêmica nas escolas e que essa reforma passa prioritariamente pela compreensão de que o currículo deve ser construído com base no próprio lugar onde a aprendizagem se dá, ou seja, é o ambiente em que a escola está inserida - a sua geografia, a sua história, a cultura das comunidades do entorno - deve determinar os conteúdos a serem apreendidos”.

No Brasil, os termos relativos à perspectiva ambiental estão sendo suprimidos dos documentos educacionais, não ao acaso, na visão de Braga (2003, p. 3) “muitos utilizam este termo como pano de fundo para legitimar a expansão insustentável do capitalismo”. Logo, percebe-se neste momento a necessidade de conduzir o olhar aos documentos norteadores da EB: PCN e BNCC, permitindo delinear um breve histórico até o documento mais atual.

Os PCN publicados em 1998, apresentam a dimensão curricular em caderno específico, sendo o viés ambiental identificado em três volumes: Ciências Naturais, Meio Ambiente e Temas Transversais (BRASIL, 1998). No contexto das Ciências Naturais, o tema transversal Meio Ambiente ressalta a importância da temática, articulada a fatores econômicos, políticos, sociais e históricos, estabelecendo uma relação entre homem e natureza mais equilibrada (BRANCO; ROYER; BRANCO, 2018). Dessa forma, “os Temas Transversais foram recomendados inicialmente nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), em 1996, acompanhando a reestruturação do sistema de ensino” (BRASIL, 2019). Segue abaixo a figura ilustrativa.

Figura 2 - Temas Transversais dos PCN



Fonte: Brasil (2019).

Para Branco, Royer e Branco (2018, p. 195), “apesar de não apresentar caráter de obrigatoriedade, os PCN ocupam lugar de destaque na história da educação nacional, influenciando a organização curricular, inclusive, para a formação de professores e de

avaliações externas”. Vale salientar que o contexto de criação dos PCN era de intensa preocupação ambiental, principalmente no país que em 1999 instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA).

A PNEA ainda em vigor, surge em decorrência dos primeiros debates internacionais sobre o meio ambiente de 1972 e que influenciaram e induziram alguns compromissos nacionais, considerando as demandas e urgências ambientais. Esta política serve de referência para as demais leis ambientais desenvolvidas após esse marco histórico brasileiro (GARCIA; et al. 2020). A PNEA estabelece: “A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal” (BRASIL, 1999).

Bigliardi e Cruz pontuam o surgimento das DCNEA em 2012, com apoio da Coordenação-Geral de Educação Ambiental do MEC (BRASIL, 2012). No entendimento de Santos e Costa (2015, p. 146) as “diretrizes são orientações para o pensamento e a ação. Neste sentido, as DCNEA trazem orientações explícitas de como deve ser pensada e conduzida a ação educacional na EB, em relação às questões ambientais”. Assim:

[...] vinculam o planejamento curricular e a gestão da instituição, ainda, a tarefa de promover ações pedagógicas que permitam aos sujeitos a compreensão crítica da dimensão ética e política das questões socioambientais, situadas tanto na esfera individual, como na esfera pública; o trabalho de comissões, grupos ou outras formas de atuação coletiva favoráveis à promoção de educação para participação no planejamento, execução, avaliação e gestão de projetos na construção de sociedades sustentáveis (BIGLIARDI; CRUZ, 2015, p. 120).

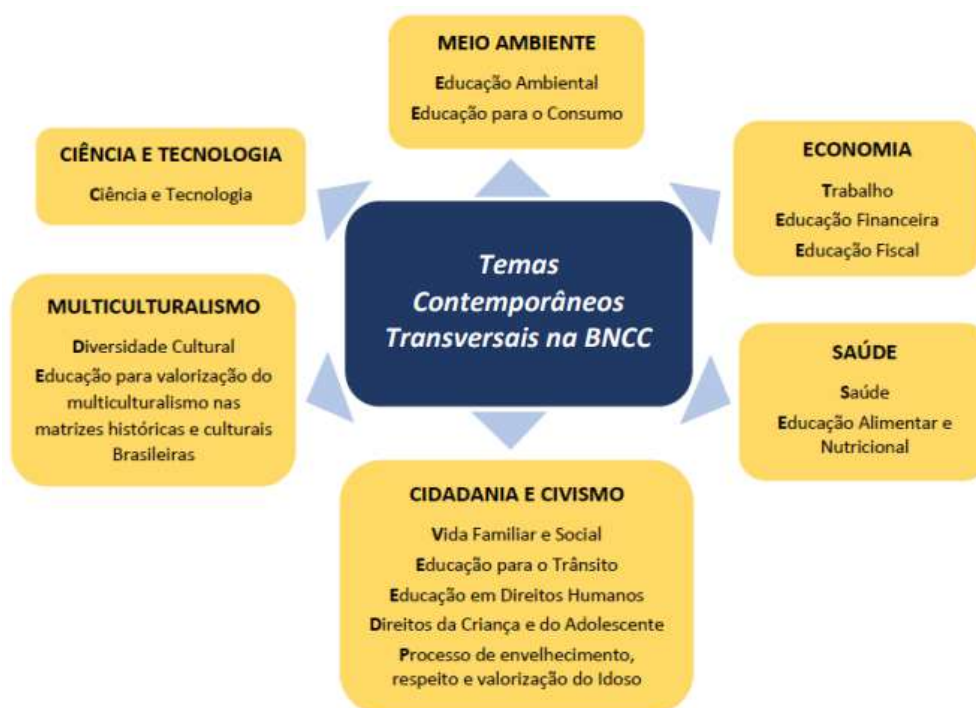
Já em 2017, a BNCC foi homologada pelo ministério da Educação, este documento que desde a sua criação repercutiu negativamente entre os profissionais da educação, institui as aprendizagens essenciais dos educandos do país com foco em habilidades e competências. Nas palavras de Albino e Silva (2019, p. 141), a BNCC “[...] se constitui como referência nacional obrigatória para a elaboração dos currículos municipais, estaduais e do Distrito Federal. É parte integrante da política nacional de educação básica”. Neste documento que passou a reorganizar a EB destoa o enfraquecimento ou mesmo esquecimento do viés ambiental, fato preocupante devido a sua abrangência.

Durante a construção da BNCC, o documento passou por três versões preliminares até chegar no documento atual, devido às disputas políticas e epistemológicas (JUZWIAK, 2021). Na primeira versão a EA não foi citada, apenas a palavra “ambiental” aparece, relacionada à conservação e preservação. A segunda versão já apresentava 26 vezes o termo “Educação Ambiental”, abordando a temática no cenário brasileiro e mundial, com base em fundamentos

legais. A terceira versão, em contrapartida, retrocede e não expõe o termo, mas passa a mencionar a sustentabilidade. Após publicação das três versões, ainda predominavam várias críticas ao documento, mas nenhuma alteração foi conduzida com relação a EA (OLIVEIRA; NEIMAN, 2020).

A BNCC deixou de acrescentar a EA no documento e passou a apresentá-la como um tema contemporâneo transversal, baseando-se no PCN. Assim na “BNCC, essas temáticas são contempladas em habilidades dos componentes curriculares, cabendo aos sistemas de ensino e escolas, de acordo com suas especificidades, tratá-las de forma contextualizada.” (BRASIL, 2018, p. 20). A BNCC contempla 6 macroáreas temáticas, das quais estão presentes 15 temas contemporâneos transversais, na macroárea temática “Meio Ambiente”, dispõe de dois temas, a saber: Educação Ambiental e Educação para o Consumo, como é expresso na figura abaixo:

Figura 3 - Temas Contemporâneos Transversais da BNCC



Fonte: Brasil (2019).

Esta ampliação dos temas na BNCC comparado ao PCN é justificada para atender às novas demandas sociais e a formação dos cidadãos, passando a ser conteúdos essenciais para a EB (BRASIL, 2019). A macroárea “Meio Ambiente” já estava exposta no PCN, na BNCC houve um realocamento do “Trabalho e consumo”, onde trabalho foi inserido na macroárea

“Economia” e consumo no tema “Educação para o Consumo”, dentro da macroárea “Meio Ambiente”, acrescido do tema Educação Ambiental.

Diante da análise de Marques, Raimundo e Xavier (2019), observa-se que a BNCC vincula o termo ambiental com as abordagens que não exploram a complexidade da temática, retratando aspectos ambientais nas áreas das Ciências da Natureza, Linguagens e Geografia. Outro ponto a se considerar, é a baixa frequência na utilização do termo EA citada apenas uma vez⁶, em contrapartida o termo sustentabilidade obteve maior incidência de citações, apresentado vinte e quatro vezes no documento, outras variantes são apresentadas durante o texto, a exemplo: desenvolvimento sustentável, sustentável, socioambiental, ambiental, com número de menções diversas (Quadro 2).

Quadro 2 - Número de vezes que cada termo relacionado às perspectivas ambientais aparece na BNCC⁷

| Termo | Número de vezes que cada termo aparece na BNCC |
|-----------------------------|---|
| Sustentabilidade | 24 |
| Desenvolvimento sustentável | 3 |
| Sustentável | 2 |
| Socioambiental | 22 |
| Ambiental | 17 |
| Educação Ambiental | 1 |

Fonte: Autora, 2023.

Evidencia-se o apagamento dos termos relacionados a EA nos documentos de caráter educacional, bem como, nas políticas públicas da EB e ensino superior, refletindo na desvalorização científica, comprovada a partir dos baixos qualis atribuídos pela CAPES em periódicos de EA na Plataforma Sucupira conforme o quadriênio 2017-2020. Assim, Figueiredo (2018, p. 196) contribui:

As políticas públicas em educação ambiental no Brasil tem sido marcadas por grande porosidade na absorção dos interesses imediatos dos grupos dominantes que, interessados na mercantilização da natureza, transforma-a em mercadoria à disposição do “mercado”, descaracterizando até o

⁶ Esta busca desconsidera as referências onde o termo pode estar presente.

⁷ Termos presentes na BNCC que se remetem à inclusão da temática ambiental no documento.

desaparecimento e as preocupações com as relações entre as sociedades e o ambiente.

Em consideração às discussões sobre a trajetória das questões ambientais nos documentos da educação, percebe-se que tanto o PCN como a BNCC seguem a premissa da transversalidade no que diz respeito aos documentos. Na realidade educacional da sala de aula, entretanto, essa articulação se configura em um grande obstáculo histórico, pois acaba sendo deixada de lado a mercê das demandas escolares.

Em concordância a Santos, Gomes e Serna (2022), a transversalidade delimita o trabalho pedagógico com a EA, pois se trata de uma temática ampla e complexa. Ademais, a transversalidade não institui a permanência contínua ao longo da caminhada escolar, se configurando como ponto de passagem, ou seja, sem atribuir compromisso às diversas áreas do conhecimento em expandir a aprendizagem. Para os autores, a transversalidade não dá conta do âmago do desenvolvimento sustentável, sendo assim, “é preciso torná-la um dos conteúdos centrais da educação escolar, preferencialmente em todos os níveis de ensino” (SANTOS; GOMES; XAVIER, 2022, p. 139).

3.1 ENSINO DE CIÊNCIAS, FORMAÇÃO DE PROFESSORES E O VIÉS AMBIENTAL

No contexto atual brasileiro, o EC se consolidou durante a década de 1950, sendo apenas em 1961 que a disciplina de Ciências foi implantada nos currículos, ainda que de modo restrito em algumas séries/anos do ensino fundamental até a sua obrigatoriedade na EB (SILVA-BATISTA; MORAES, 2019). Desde então, o EC tem gerado inúmeras pesquisas e discussões visando o seu melhoramento.

A disciplina de Ciências está articulada a vários conhecimentos sobre o meio ambiente, natureza e preservação e conservação dos ecossistemas, dos quais referem-se ao ensino de ecologia. Esses conteúdos muitas vezes são confundidos como princípios da EA e sustentabilidade, contudo apresentam linhas de estudo diferentes. Pelizzoli (2001, p, 73) explica:

Ecologia seria um ramo da Biologia, e Educação Ambiental é o ensino dos e nos ecossistemas naturais e de sua relação com os homens. Esta é uma noção também capturada de Educação Ambiental e ecologia por muitos biólogos e acadêmicos que, desde as suas áreas técnicas, almejam cooptar o entendimento maior do que sejam os problemas ambientais e as suas soluções que devem exclusivamente pelas metodologias, abordagens e projetos tecnicistas. Há uma dificuldade aqui certamente em ligar as questões da ecologia com as necessidades dos indivíduos em suas comunidades, geografias e culturas próprias.

Assim como a Ciência, existe uma propensão para que algumas disciplinas escolares incorporem a temática ambiental em detrimento de outros componentes curriculares, seriam elas: Biologia e Geografia no Ensino Médio (SANTOS; CARVALHO; LEVINSON, 2014). Sendo estes, os componentes curriculares geralmente procurados para abordar o viés ambiental de forma pontual em projetos e datas específicas dentro do ambiente escolar, em função da proximidade dos conhecimentos. Desarticulando a transversalidade que prevê a BNCC e o PCN.

Outro impasse perpetua na formação de professores, se nas instituições escolares somente algumas disciplinas se responsabilizam por trabalhar a sensibilização ambiental, no ensino superior a temática ambiental está pouco presente nos cursos de licenciatura. Souza (2013) pontua o empobrecimento do conhecimento ambiental nas escolas, em razão da falta de inserção desta temática nos currículos da maioria dos licenciandos.

Porém, a redução da temática vai muito além, essa teia está relacionada a diversos percalços que envolvem os documentos orientadores da educação, documentos referenciais da escola, livro didático, pouca formação docente qualificada na área, dentre outros fatores que dificultam a permanência de abordagens ambientais sólidas da educação do país.

Em vista disso, o Souza (2013, p. 111) enfatiza “[...] há a necessidade de se investir em cursos de formação inicial ou continuada que forneça aos professores e futuros professores subsídios para que possam trabalhar e serem educadores ambientais”. Mas é necessário ir além, a interação professor e aluno é crucial para a aprendizagem ambiental. Segundo Freire, o papel pedagógico precisa estar associado à dialogicidade, permitindo a interação entre práticas culturais compreendidas pelos atores do processo educacional (DELIZOICOV; DELIZOICOV, 2014).

No âmbito acadêmico, vários estudos sobre as percepções de estudantes de licenciaturas são desenvolvidos nas instituições de ensino superior, como é o caso de Souza, Kelecom e Araújo (2011) que evidenciam a influência de depoimentos de cunho conservacionista, este que induz percepções antropocêntricas e naturalistas, ressaltando o despreparo dos futuros professores sobre a perspectiva ambiental.

À face do exposto, observa-se os obstáculos que o viés ambiental enfrenta no contexto educacional, aqui em específico no EC e na formação de professores, para oportunizar a formação de indivíduos críticos e conscientes do meio que pertencem. No entanto, com tantas adversidades o trabalho docente ainda persiste empenhado com o objetivo de melhorar o cenário ambiental, muitas vezes com ações pequenas, mas essenciais para a vida na Terra.

Portanto, percebe-se que a restrição da temática ambiental perpassa muito além dos setores educacionais, o que dificulta ainda mais a resolução do problema. Ao observar o contexto nacional entende-se que isso não é apenas uma casualidade, a mudança de termos apresenta raízes mais profundas e internacionais. Nesse sentido, direciona-se a reflexão ao próximo capítulo, o qual apresenta o instrumento ROSE que nos últimos anos investigou o cenário educacional brasileiro fornecendo estudos sobre C&T, contemplando os problemas ambientais.

4 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS DO ROSE E ROSES-RS

Este capítulo aborda os referenciais teóricos referente ao instrumento ROSE, a voz do estudante, a apresentação do novo questionário ROSES-RS e a Caracterização dos Perfis Regionais por Região Funcional de Planejamento que serviram de suporte para os alinhamentos metodológicos e análise dos resultados.

4.1 INSTRUMENTO BASE (ROSE Brasil)

O projeto de amplitude internacional denominado ROSE, foi construído no ambiente da Europa do início deste século, tendo sua origem na Universidade de Oslo, na Noruega, sob coordenação do Prof. Dr. Svein Sjøberg, e contou com a divulgação em congressos internacionais da área. Sua elaboração foi possível por meio do projeto *Science and Scientists* (SAS), seu precursor, pautado no currículo de ciências e as percepções dos estudantes sobre a ciência, seu público alvo eram crianças de 13 anos de idade (SJØBERG, 2002; SCHREINER;).

O objetivo central do ROSE é averiguar a relevância do conhecimento científico, tecnológico e ambiental para os jovens que estão finalizando os estudos compulsórios (próximo dos 15 anos de idade). O instrumento resultante, apto para coleta de dados, é um questionário fechado com 245 itens (SCHREINER; SJØBERG, 2004), o qual tem sido adaptado de forma colaborativa por diversos pesquisadores de distintas regiões do mundo, e aplicado em mais de 40 países, inclusive o Brasil.

Gouw (2013) explica que a escolha do público-alvo para o ROSE se dá em acordo com os países participantes do projeto, assim, elegeu-se idealmente estudantes de 15 anos, considerando o término do ensino compulsório e início da última etapa da educação básica, período de decisões importantes para o futuro profissional dos educandos. Além disso, esta idade está atrelada a faixa etária de aplicação do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), avaliação internacional desenvolvida por países membros da Organização para Cooperação Econômica (OECD). No Brasil, optou-se pela aplicação nas turmas do primeiro ano do ensino médio, sendo critério do pesquisador considerar turmas onde existem mais jovens com esta idade.

No Brasil, o ROSE foi traduzido e adequado aos padrões da comunidade internacional responsável por seu desenvolvimento (TOLENTINO-NETO, 2008). Foi aplicado pela primeira vez em 2007, contando com uma amostra de aproximadamente 600 estudantes de dois municípios, nos estados de São Paulo e Mato Grosso. Em 2011, o mesmo grupo de pesquisa

aplicou o ROSE/Brasil em uma amostra de representação nacional abrangendo 2.365 estudantes, em 84 escolas. Ambas as pesquisas foram coordenadas pelo Núcleo de Apoio à Pesquisa Núcleo de Pesquisa em Educação, Divulgação e Epistemologia da Evolução Biológica (EDEVO-Darwin) da Universidade de São Paulo, com suporte da FAPESP e CAPES, que mantém um banco de dados disponível a pesquisadores parceiros.

Os resultados advindos da amostra brasileira do instrumento indicaram a existência de um distanciamento entre os estudantes e a ciência, portanto, identifica-se a necessidade de ações que podem ser tomadas com o intuito de compreender os motivos desse afastamento e de, na prática, estreitar a lacuna existente entre o interesse pela ciência escolar e pela carreira científica (TONIN; TOLENTINO-NETO; OCAMPO, 2021). Os dados obtidos pelos autores supracitados, revelam que o jovem brasileiro apresenta interesse pela ciência escolar, porém, esta não é a sua disciplina preferida e tampouco manifesta interesse em seguir a carreira científica (TONIN; TOLENTINO-NETO; OCAMPO, 2022). Já em relação a um emprego que lide com tecnologia avançada, observa-se relevante interesse, em especial entre os meninos (GOUW; MOTA; BIZZO, 2016).

O questionário ROSE é reconhecido por sua organização em seções, cada seção está associada a um tipo de interesse, como por exemplo: “O que eu quero aprender”, “O meu futuro emprego”, “Eu e os desafios ambientais”, “As minhas aulas de Ciências da Natureza”, “As minhas opiniões sobre Ciência e Tecnologia”, “Minhas experiências com a internet”, “Qual sua opinião” (evolução), “Sobre sua religião” e “Sobre você”. Nas primeiras folhas, é possível visualizar a apresentação do ROSE ao estudante, informando que não há respostas certas ou erradas, indicando que o questionário não interferirá em seu desempenho escolar e esclarecendo a sua liberdade em não responder às questões das quais não souber opinar. Sempre destacando aos participantes a ética e o compromisso em responder o questionário.

Na sequência, iniciam-se as questões sociodemográficas (gênero, idade, país de residência) e nas últimas páginas contém as questões socioeconômicas (p.ex. quantidade de livros presentes na casa). As perguntas são elaboradas para serem respondidas em escala Likert, de quatro pontos: opção um – Desinteressado/Nada Importante/Não Concordo/Nunca, à opção quatro - Muito interessado/Muito importante/Concordo/Muitas vezes.

A escala Likert clássica utiliza cinco pontos permitindo que o participante opte por uma resposta neutra, porém, este modelo apresenta algumas desvantagens que acarretam em possíveis erros de interpretação, haja vista a falta de compreensão da questão, desinteresse ou indiferença. Por esse motivo que o questionário ROSE utiliza uma escala Likert de quatro

pontos, sendo permitido que o estudante opte por não responder questões que o mesmo não tenha certeza de sua manifestação a respeito do assunto (SCHREINER; SJØBERG, 2004).

O instrumento ROSE possibilitou a colaboração entre vários países com a finalidade de impulsionar pesquisas sobre a voz do estudante e a percepção pública de C&T. O BARÔMETRO foi criado anos depois, em uma parceria entre pesquisadores brasileiros e italianos, com o intuito de ser um instrumento atualizado, reduzido e mais acessível aos jovens (BIZZO; PELLEGRINI, 2013). O ROSES-RS nasce como uma 3ª geração do projeto ROSE no Brasil, 20 anos depois de sua primeira tradução e adaptação ao nosso país.

4.2 VOZ DO ESTUDANTE

O ensino tradicional por muito tempo restringiu a interação ativa do estudante nos espaços formais e institucionalizados de ensino e aprendizagem, e estava predominantemente centrada no professor e não no sujeito a quem se destina o ensino. Esse modelo de ensino impactou e ainda apresenta resquícios na formação dos discentes, influenciando as grandes problemáticas encontradas na educação. Fato é que com a imersão de novos estudos direcionados a uma relação ensino-aprendizagem horizontal, percebe-se a presença da “voz do estudante” conduzindo novos espaços de aprendizagem.

Robison e Taylor (2013) ressaltam a dimensão da definição do termo “voz do estudante” sendo atribuído à expressiva quantidade de trabalhos realizados no espaço escolar que inclui o modo de pensar do aluno, suas ideias e opiniões, garantia da escuta, e atendimento aos anseios dos sujeitos, dando poder e autoridade para as mudanças na escola. Volkweiss et. al (2019, p. 01) faz uma reflexão necessária sobre a discussão em questão:

Pensar em protagonismo do estudante é um convite à reflexão docente. A falta de entendimento da sua definição, de fato por vezes confusa na literatura, e a necessária desacomodação que provoca a quem se propõe ser protagonista ou mediar tal processo, coloca em xeque nossas ações enquanto educador.

Amestoy (2015) identifica a carência de trabalhos voltados à “voz do estudante” e a importância da participação do alunado no processo de transformação curricular. Essa negligência do interesse, opinião e postura dos estudantes persiste em todos os níveis de ensino. Considerar o ponto de vista do público estudantil é crucial para o EC, logo, “a ‘voz’ do estudante remete-se à escuta, a dar a palavra aos estudantes para que eles possam expressar suas opiniões, desejos e interesses de aprendizagem sobre assuntos relacionados à Ciência” (AMESTOY, 2015, p. 22).

O instrumento ROSE é um exemplo de mecanismos que possibilita a “voz do estudante” sobre C&T, mesmo sendo um questionário fechado, é por meio dele que o educando tem a oportunidade de expressar suas percepções sem a preocupação de estar sendo avaliado, visto que o instrumento não requer induzir a notas, muito menos identifica o participante, sendo ele anônimo.

Ademais, o questionário ROSE apresenta questões de cunho ambiental, viabilizando a escuta dos jovens sobre os problemas da atualidade. Configuração semelhante à perspectiva do saber ambiental, pois requer conhecer a ótica do estudante sobre o mundo e o contexto que ele está inserido, considerando a riqueza da pluralidade que poderá gerar novos estudos que visam o melhoramento da qualidade de vida de todos os seres vivos. Leff (2012, p. 24) explica melhor o que é o saber ambiental:

O saber ambiental questiona, assim, o âmbito estrito da interdisciplinaridade e a totalização do conhecimento através da subversão do sujeito e do discurso do inconsciente. O saber ambiental constrói-se no encontro de visões de mundo, racionalidades, na abertura do saber para a diversidade, a diferença e a outridade, questionando a historicidade da verdade e abrindo o campo do conhecimento para a utopia, para o não saber que alimenta as verdades por vir.

Diante disso, Silva (2008, p.118) manifesta: "se o professor considera a sua aula um ambiente de pesquisa, este deve favorecer que os sujeitos envolvidos nos processos em análise tenham voz ativa e aprendam uns com os outros". A face do exposto, compreende-se que a visão do alunado pode estimular discussões necessárias sob o viés de quem vivencia os efeitos do ensino-aprendizagem, assim se dá espaço para o melhoramento da educação (COOK-SATHER, 2002).

Desconstruir o modelo de educação já estruturado não é uma tarefa fácil, nem para o professor e muito menos para o alunado e comunidade escolar. Porém cada passo rumo ao protagonismo dos educandos torna-se um grande avanço na educação. Schreiner e Sjøberg (2004, p. 20-21) afirmam que “somente através do encontro com os alunos e seus ambientes é que a ciência pode contribuir com o desenvolvimento dos jovens, de forma a capacitá-los e prepará-los para o exercício da autonomia.

A autonomia e a educação libertadora amparam tal premissa defendida por Freire (1996, p. 59) “o respeito à autonomia e à dignidade de cada um é um imperativo ético e não um favor que podemos ou não conceder aos outros”. Em conformidade, vários instrumentos, atividades e momentos de troca de saberes em sala de aula podem auxiliar a dar visibilidade e escuta ao discente.

4.3 APRESENTAÇÃO DO ROSES-RS 2022

Esta pesquisa é parte integrante de um projeto maior denominado “Os interesses de jovens gaúchos em Ciência e Tecnologia e os efeitos da pandemia em suas opções profissionais”, incluída em um projeto de abrangência nacional (sediado na USP) intitulado “Os Jovens e a Ciência”. É uma pesquisa coletiva que está sendo realizada pelo coordenador do projeto e seus orientandos, com apoio de uma equipe multidisciplinar, financiado pela FAPERGS SEBRAE/RS, Edital 03/2021-PROEdu. Como se trata de pesquisa de opinião, realizada de maneira anônima, nossos procedimentos estão alinhados às normas legais que regem os princípios de ética em pesquisa.

A adaptação do instrumento contou com o estudo do questionário original ROSE (base), o piloto do ROSE-Brasil e o Barômetro Brasil. De modo a considerar a aplicação em escala estadual, em uma versão voltada às características e distinções regionais é denominado ROSES-RS 2022. O estudo se faz necessário, principalmente para conhecer o perfil de jovens das escolas gaúchas e desenhar o grau de interesse em relação à C&T e as temáticas que os complementam, em função do nível socioeconômico, do gênero, localidade entre outros e analisá-los frente a esse cenário atual pandêmico.

Esta proposta foi desenvolvida pelos pesquisadores associados ao Grupo IDEIA - Educação em Ciências da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e conta com o apoio de pesquisadores da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP-Diadema) e Universidade Luterana do Brasil (ULBRA Canoas).

A pesquisa foi realizada com infraestrutura disponível para os pesquisadores no Laboratório de Educação em Ciências da Natureza do Centro de Educação da UFSM (duas salas com computadores com softwares de análise estatística, acesso à internet rápida, dispositivos móveis, impressora multifuncional e projetores multimídia).

A partir dos estudos iniciais, o piloto foi desenvolvido considerando os indicadores educacionais, quantidade escolas públicas estaduais de ensino médio, alunos matriculados, população por faixa etária e sexo, Índice de Desenvolvimento Socioeconômico do Rio Grande do Sul (IDESE) (ROSA, et al, 2022). Esses dados possibilitam a compreensão sobre o público alvo do instrumento e estudo da viabilidade da aplicação do questionário piloto com base nas adequações do projeto.

O instrumento piloto foi aplicado em uma turma de 31 alunos de um colégio estadual em um município da região central do Estado. Após relatos da aplicadora, integrante do projeto, algumas alterações estruturais foram conduzidas e a redução do instrumento foi necessária para

seguir o tempo estabelecido de um período de aula. Assim, o questionário foi finalizado na sua 13ª versão, totalizando 152 questões, distribuídas em 6 páginas, uma redução expressiva de 93 questões.

4.3.1 Caracterização dos Perfis Regionais por Região Funcional de Planejamento⁸

- O Rio Grande do Sul é um Estado brasileiro localizado no extremo sul do país (Figura 4);
- Dentre suas principais características estruturais constam a formação de 497 municípios;
- Sua área é de 281.707,15 km²;
- Possui uma população de 10.880.506 habitantes (IBGE, 2022), sendo aproximadamente 5,4% da população brasileira, configurando o sexto Estado mais populoso do Brasil.
- O Estado se destaca por sua riqueza cultural, econômica, biodiversidade local e climática influenciada pela presença de dois biomas: Mata Atlântica e Pampa (ATLAS SOCIOECÔNOMICO, 2022).

Figura 4: Localização do RS na América do Sul



Fonte: Atlas Socioeconômico, Rio Grande do Sul, 2022.

⁸ A descrição das características do Estado foi disposta em tópicos para facilitar a leitura e compreensão dos dados expostos.

A partir da década de 1990 o estado passou a ser retratado com olhar de algumas variáveis, analisadas com base no IDESE, este instrumento é divulgado pela Fundação de Economia e Estatística (FEE), desenvolvido nos padrões do conhecido Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), que detém um conjunto de indicadores, agrupados em quatro grandes blocos: Educação, Renda, Saneamento e Domicílios e Saúde (RIO GRANDE DO SUL, 2011).

A fim de garantir a promoção de políticas e ações que se destinem ao desenvolvimento regional foi criado, através da Lei 10.283 de 17 de outubro de 1994, os Corede. Atualmente, desde a última atualização em 2019, a divisão dos Conselhos Regionais conta com 28 Corede. Em 2015 os municípios pertencentes aos Corede foram agrupados em 9 Regiões Funcionais de Planejamento - RFs (Figura 5), regionalização que foi definida pelo Estudo RUMOS 2015 (ATLAS SOCIOECONÔMICO, 2022). O texto regido abaixo foi baseado no documento Rio Grande do Sul (2015), do qual dispõe de mais informações sobre as RFs do Estado.

Figura 5 - Regiões Funcionais de Planejamento e Corede



Fonte: Atlas Socioeconômico, Rio Grande do Sul, 2022.

A RF1 é composta pelos Corede Metropolitano Delta do Jacuí, Vale do Rio dos Sinos, Vale do Caí, Centro Sul e Paranhana Encosta da Serra, e apresenta características metropolitanas. Esta região abriga 4.338.702 habitantes, correspondendo a 41% da população, destes, 95% residem na área urbana e 5% na área rural. A região contribui com cerca de 46% do Produto Interno Bruto - PIB estadual. Vale ressaltar que todos os Corede pertencentes a esta RF apresentaram, no ano de 2012, valores de IDESE na faixa de médio desenvolvimento.

A Região Funcional concentra as principais funções de serviços especializados e da indústria gaúcha; tem os mais fortes carregamentos em viagens; conta com as mais densas redes de transportes; mantém fortes correlações em empregos, rede urbana, infraestruturas de comunicações, universidades, centros de pesquisas e serviços de saúde; e, seus municípios apresentam tendências de continuidade urbana, também conhecida como conurbações (RIO GRANDE DO SUL, 2011, p. 6).

A RF2 integra os Corede Vale do Taquari e Vale do Rio Pardo. Concentra neste território 7% da população gaúcha, sendo que, desta porcentagem 68% das pessoas residem na área urbana e 32% na área rural. Embora, dos municípios pertencentes um número considerável da população, mais precisamente 50%, reside no meio rural. Esta RF está localizada em uma zona de transição entre a região metropolitana e o interior, dessa forma, impactando diversas áreas econômicas, sociais e científicas, e contribuindo para a diminuição dos custos da terra e de mão de obra, disponibilidade de recursos humanos capacitados e boa infraestrutura.

O PIB desta RF, em 2012, correspondia a 7% do PIB estadual. Outro fato interessante é que os Corede desta região apresentaram, em 2012, IDESE na faixa de médio desenvolvimento.

Na sequência, encontra-se a RF3, constituída pelos Corede Serra, Hortênsias e Campos de Cima da Serra. Sua população apresenta 1.087.308 habitantes, correspondendo a aproximadamente 10% da população do estado, em que 87% residem na área urbana e 13% na área rural.

Nessa Região encontra-se a recém constituída Região Metropolitana da Serra Gaúcha, com destaque para a capital regional de Caxias do Sul, que se articula fortemente com a Região Metropolitana de Porto Alegre, formando o chamado Eixo Porto Alegre-Caxias do Sul, considerada atualmente a porção mais dinâmica do território gaúcho. Possui polos consolidados de produção industrial, de prestação de serviços e de atividade primária, como a produção e processamento de grãos, carnes, frutas, entre outros produtos (RIO GRANDE DO SUL, 2015, p. 32).

O PIB da RF3, em 2012, correspondia a 12,7% do PIB Estadual, sendo que 86% deste são gerados pelo Corede Serra. Além disso, a região apresenta IDESE na faixa de alto e médio desenvolvimento. Isso se justifica por sua uma base econômica diversificada e impulsionada a grande oferta de empregos no setor industrial e serviços ligados a tecnologia, de um mercado

amplo e heterogêneo, tornando-a menos vulnerável às crises setoriais e um atrativo para migrações internas e externas, além da influência marcante do turismo.

A RF4 corresponde ao Corede Litoral, esta região se caracteriza pela especialização na área turística e predominância de algumas fragilidades ambientais. A RF4 exibe aproximadamente 296.083 habitantes, isso representa 2,8% da população do estado, destes, cerca de 86% da população vive nas áreas urbanas e 14% nas áreas rurais, embora, no verão ocorra um aumento significativo de pessoal na área urbana, chegando a mais de um milhão. Nesta região, predomina a prestação de serviços e de atividade primária, já, com relação ao uso agrícola apresenta potencial médio e baixo. Além disso, outra atividade importante para esta RF é a pesca e a silvicultura.

O PIB da RF4, em 2012, correspondia a 1,7% do PIB Estadual, o menor valor entre as 9 Regiões Funcionais, quanto ao IDESE do Corede Litoral, foi de 0,698 (médio desenvolvimento), menor do que a média do estado.

Em continuidade, encontra-se a RF 5, esta é formada exclusivamente pelo Corede Sul. Sua população é composta de 843.206 habitantes, correspondendo a 7,8% do total do estado, dos quais 83% localizam-se no meio urbano e 16% no meio rural. O PIB 2012 da RF5 é de R\$19,3 bilhões, correspondendo a 7% do PIB estadual. Além disso, todos os municípios da Região possuem índice de desenvolvimento médio. Dentre suas principais características encontram-se: estrutura portuária que atende a todo o estado e parte do Brasil, sendo o porto de Rio Grande o mais influente da América Latina repercutindo na economia local, na agropecuária, a produção de arroz tem se destacado.

Na região mais a oeste do estado está situada a RF6, formada pelos Corede Campanha e Fronteira Oeste. Apresenta uma população de 746.419 habitantes, correspondendo a aproximadamente 7% da população gaúcha, dentre esta porcentagem, 86% residem na área urbana e 14% na área rural. Nesta RF as atividades rurais são intensamente predominantes, conseqüentemente, resultando na formação de uma estrutura urbana esparsa com grandes vazios demográficos, apresentando a mais baixa densidade demográfica do estado.

A RF6 apresentou uma taxa de crescimento demográfico negativa de 0,30% ao ano, sendo a segunda região com menor crescimento do estado. Quanto ao PIB 2012, a RF abrangia 14,3 bilhões de reais, correspondendo a 5,1% do total do estado. Os dois Corede pertencentes a esta RF apresentam IDESE na faixa de médio desenvolvimento.

A RF7 agrupa os Corede Celeiro, Missões, Fronteira Noroeste e Noroeste Colonial, com uma população de 759.591 habitantes, sendo 7% da população gaúcha, destes, 31% residem na área rural, e 69% na área urbana. Nesta RF, a agricultura se destaca com produção de grãos,

exibindo elevado nível de mecanização e tecnologia, e na pecuária, com produção de leite e criação de aves e suínos. No período 2000-2010, a RF7 apresentou a menor taxa de crescimento demográfico do estado, de -0,31% ao ano. O PIB da RF7 era de R\$16,3 bilhões em 2012, correspondendo a 5,9% do Estadual, sendo bem distribuído entre as três Corede e o IDESE na faixa de médio desenvolvimento.

Os locais turísticos do patrimônio histórico-cultural e natural da RF é diverso, porém ainda registram baixos níveis de frequência de turistas, alguns dos pontos de destaque são: as Missões Jesuíticas, o Parque Estadual do Turvo e o Salto do Yucumã. Para além disso, algumas iniciativas são consideradas promissoras na região, como: a consolidação e ampliação do parque industrial local e o desenvolvimento da Faixa de Fronteira.

Já a RF8 é composta pelos Corede Alto Jacuí, Central, Jacuí Centro e Vale do Jaguarí. Possui uma população de 807.487 habitantes, correspondendo a 7% da população gaúcha, sendo que, desta, 81% residem na área urbana, e 19% na área rural. Quanto ao PIB, em 2012, foi de R\$ 16,7 bilhões, correspondendo a 6% do PIB total gaúcho e possui IDESE na faixa de médio desenvolvimento.

Nesta RF o setor agropecuário corresponde a 21% do total da sua produção, sendo a grande parte da produção econômica, quanto ao setor industrial, gera 19% da produção local, contando com o segmento da fabricação de produtos alimentícios, máquinas e equipamentos para a agricultura e a preparação de couros e fabricação de artefatos de couro.

Para finalizar, a RF9 é formada por seis Corede, sendo eles: Alto da Serra do Botucarái, Médio Alto Uruguai, Norte, Produção, Nordeste e Rio da Várzea. A população da RF é de 1.069.269 habitantes, correspondendo a 10% da população gaúcha, desta se subdivide em, 29% residem na área rural, e 71% na área urbana. O PIB da RF, no ano de 2012, apresentou R\$ 26,3 bilhões, isso significa 9,5% do estadual. Muito influenciada por atividades agroindustriais, sendo a principal produtora de grãos do estado e pecuárias, referente ao setor industrial, este expõe presença de setores de média-alta tecnologia. Resultando em um IDESE na faixa de médio desenvolvimento.

Diante do embasamento teórico da pesquisa destinado a esclarecimentos sobre o instrumento ROSE e surgimento do ROSES-RS, alguns dados são cruciais para a compreensão das características do questionário e do Estado onde ocorreu a aplicação, facilitando a leitura do percurso metodológico, que se encontra a seguir.

5 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

Este capítulo visa explicar sobre o percurso metodológico que permeia a pesquisa a partir do objetivo geral e dos três objetivos específicos. Assim como, responder o problema de pesquisa, construído ao longo do trabalho.

5.1 CONSTRUÇÃO DO QUESTIONÁRIO ROSES-RS

Esta pesquisa é de cunho qualitativa e quantitativa, em razão da necessidade de contribuição destas duas abordagens para contemplar o estudo. Embora a análise quantitativa não seja tão usual nas pesquisas da área de conhecimento Ensino, esta abordagem está em expansão (DO NASCIMENTO; CAVALCANTE, 2018) promovendo a introdução de novos recursos e técnicas que viabilizam a compreensão do fenômeno investigado. A estatística faz parte desta abordagem, pois segundo Gil (1999, p.35) “os procedimentos estatísticos fornecem considerável reforço às conclusões obtidas”. Nesse viés Dal Farra e Lopes (2013) salienta:

(...) os estudos quantitativos e qualitativos possuem, separadamente, aplicações muito profícuas e limitações deveras conhecidas, por parte de quem os utiliza há longo tempo. Por esta razão, a construção de estudos com métodos mistos pode proporcionar pesquisas de grande relevância para a Educação como corpus organizado de conhecimento, desde que os pesquisadores saibam identificar com clareza as potencialidades e as limitações no momento de aplicar os métodos em questão (DAL-FARRA; LOPES, 2013, p.71).

A natureza do estudo está inserida no campo da avaliação educacional, de acordo com Gouw (2013, p. 64) este modelo de avaliação “não se restringe à aplicação de testes e provas, visando a averiguação da proficiência do aluno em determinado assunto”, mas também, operam os dados estatísticos como ferramenta de averiguação da qualidade do ensino e promoção de políticas públicas.

Em vista disso, este estudo teve como princípio adaptar o questionário ROSE em uma versão gaúcha ROSES-RS 2022, com atualizações, ampliação, redução, e reestruturação do questionário, inserindo características específicas do estado, pandemia, equilíbrio das áreas de conhecimento e itinerários formativos (Quadro 3)⁹. Nesta nova versão, o grupo se preocupou em explorar uma linguagem mais acessível e que trouxesse mais proximidade com gênero feminino, visto que nos instrumentos anteriores o gênero feminino estava pouco representado, ademais, se faz presente as novas tecnologias digitais popularizadas entre os adolescentes.

⁹ Exemplos de algumas questões inseridas no questionário adaptado ROSES-RS 2022.

Quadro 3 - Questões inseridas no questionário ROSES-RS 2022

| Seção | Questão |
|---|--|
| B. O meu futuro emprego | 14. Ser influenciador digital. |
| C. Eu e os desafios ambientais | C. 16. A agricultura e a pecuária são as principais responsáveis pela poluição ambiental. |
| D. O que eu quero aprender | 23. Mulheres na ciência. |
| F. As minhas opiniões sobre a Ciência e a Tecnologia | 14. Eu passei a confiar mais na Ciência e Tecnologia com a pandemia de COVID-19. |
| G. Minhas experiências com a internet O quanto você confia nas seguintes fontes de informação? | <ol style="list-style-type: none"> 1. Professoras e professores 2. Cientistas. 3. Jornais e sites de notícias (como G1, UOL e Zero Hora). 4. Vídeos na internet e canais do Youtube. 5. Redes sociais (como Facebook, Instagram e TikTok). 6. Mensageiros instantâneos (como WhatsApp e Telegram). |
| K. Questões socioeconômicas 7. No Novo Ensino Médio eu gostaria de seguir o itinerário (marque até 2 de seus favoritos): | Ciências da Natureza Ciências Humanas Linguagens Matemática Formação técnica e profissional Não sei |

Fonte: Autora, 2023.

* Adaptada de (TOLENTINO-NETO, 2023)

A condução do projeto foi articulada em IV etapas, assim organizadas com a finalidade de atender o andamento da pesquisa: I) Etapa diagnóstica; II) Etapa de aplicação do ROSES-RS e organização dos Resultados; III) Etapa analítica e discussão; IV) Retorno dos resultados prévios para as escolas.

I) Etapa diagnóstica:

Nesta primeira etapa contou-se com o auxílio de uma profissional de uma estatística, vinculada ao projeto que desenhou o estudo amostral, considerando a dimensão do projeto e a confiabilidade dos dados. A partir disso, considerando as possibilidades técnicas e logísticas, buscou-se a compreensão dos critérios do projeto e fundamentos do instrumento ROSE, assim, foi definido a proporção de alunos com 15 anos do 1º ano do Ensino Médio regular de escolas públicas estaduais do Estado, nos turnos diurnos e noturnos, contemplando escolas urbanas e rurais, civis e militares.

No primeiro momento foi calculado o tamanho amostral utilizando a ferramenta PSS Health (Power and Sample Size) versão on-line. Na sequência, foi realizada a amostragem por conglomerados em um estágio, ou seja, as escolas foram sorteadas e convidadas a participar da pesquisa, assim, todos os alunos pertencentes a turma selecionada pela equipe diretiva são requisitados a participar. Portanto, o tamanho amostral é de 2.040 estudantes, considerando uma margem de erro de 25% para perdas e recusas, distribuídos em 68 escolas representativas do Estado do RS, com 95% de confiança e margem de erro de 5% (TOLENTINO-NETO, 2023).

Em continuação, houve a organização e divisão proporcional das escolas em estratos, com o propósito de oportunizar uma amostra representativa certificando que todas as partes (estratos) relevantes da população sejam incluídas na amostra. A divisão das escolas foi pensada nos 28 estratos denominados Conselhos Regionais de Desenvolvimento (Corede), como proposto pela Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão do Rio Grande do Sul. Por fim, foi conduzido o sorteio das escolas e turmas, sendo que para cada Corede as escolas representativas foram selecionadas via Amostragem Aleatória Simples, solicitando as turmas com maior número de estudantes matriculados com idade média de 15 anos.

II) Etapa de aplicação do ROSES-RS e organização dos Resultados

Referente à aplicação do questionário nas escolas gaúchas, a logística foi discutida e desenhada para ocorrer da seguinte forma:

a) Contato com as escolas.

O grupo de pesquisa ciente das escolas sorteadas, elaborou uma planilha contendo os dados das escolas para organizar e facilitar a comunicação (com a escola e entre os componentes do grupo), contendo: telefone, e-mail, endereço, Corede e observações sobre a ligação para a escola. Foi realizado, primeiramente, um contato telefônico com as escolas selecionadas no estudo amostral, a fim de apresentar o projeto para a equipe diretiva, convidando para participação na pesquisa.

Para as escolas que aceitaram, foi enviada, por e-mail, uma carta convite (Apêndice 1) oficializando a participação no projeto. Após a confirmação de recebimento e agendamento da aplicação do questionário, foi enviado o registro de consentimento livre e esclarecido, permitindo a participação das respostas dos estudantes no banco de dados da pesquisa.

No termo, assinado pela Direção da Escola, constava o código criado exclusivamente para cada escola sem expor informações sigilosas ao banco de dados. Esse código era fornecido aos estudantes autorizados a participar da pesquisa. Como o público alvo são jovens menores

de idade, houve a necessidade de solicitar o consentimento dos pais e responsáveis, a cargo da escola.

As preocupações éticas da pesquisa, amparam o sigilo e as características de cada cidade, escola e participante. Para que isso fosse possível, a proposta de pesquisa no Estado fez parte de um projeto de âmbito nacional (sediado na USP) intitulado “Os Jovens e a Ciência”, sendo apreciada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFSM, com parecer aprovado ratificando o parecer do CEP/IBUSP e autorizando no ano de 2022 o início das atividades da pesquisa (TOLENTINO-NETO, 2023). Dessa forma, o Comitê de Ética aceita três possibilidades que um membro da Direção da Escolar poderia escolher para participar do projeto, sendo elas:

- 1) A escola possui autorização dos pais e/ou responsáveis das alunas e alunos para utilização de imagem e/ou participação em provas e instrumentos de avaliação como SAEB/PISA etc. similares aos utilizados nesta pesquisa. O código de autorização foi fornecido apenas às alunas e aos alunos que possuem esta autorização.
- 2) Os pais e/ou responsáveis foram contatados de modo a receber o código de autorização, que deveriam ser fornecidos às filhas e filhos caso permitissem sua participação na pesquisa. Eles foram esclarecidos previamente sobre os objetivos da pesquisa, em especial sobre o caráter voluntário da colaboração de suas filhas e filhos e da garantia de sigilo absoluto, assegurando a privacidade das alunas e alunos e da escola.
- 3) Foi feita uma reunião com os pais e/ou responsáveis das alunas e alunos menores de idade que concordaram em participar da pesquisa, na qual foi fornecido o código de autorização de participação na pesquisa. Todas e todos foram informados previamente sobre os objetivos da pesquisa, em especial sobre o caráter voluntário da colaboração de seus filhos e filhas e da garantia de sigilo absoluto, assegurando a privacidade das e dos participantes e da escola.

b) Impressão do instrumento.

Foi realizada a impressão em papel comum, formato caderno, frente e verso, preto e branco, em gráfica do município de Santa Maria/RS.

c) Seleção de aplicadores do instrumento.

Foi realizada a aplicação do instrumento por participantes e parceiros do projeto, sendo assim, a equipe se dividiu para atender as demandas do projeto, como tabulações, ligações,

envio de e-mail e esclarecimentos as escolas que retornavam. Enquanto isso, o restante do grupo e parceiros se deslocaram até as 44 escolas. Considerando a amplitude do estado, alguns questionários foram enviados por transportadora, totalizando 10 escolas. Vale salientar que este método de coleta não interfere no desenho da amostra. Assim, foi considerado um novo envio, e entregue a equipe diretiva da escola a qual se responsabilizou pela aplicação e auxiliou na coleta realizada na escola por uma unidade mais próxima de cada escola participante. O aplicador recebia instruções sobre o uso do instrumento e um atestado com 20h de colaboração.

d) Logística e Transporte do instrumento.

A parcela dos instrumentos enviados, devido a questão do tempo e distância da UFSM, foi realizada via correio e transportadora com destino às escolas participantes. O retorno foi realizado via coleta na escola por uma unidade da transportadora, tudo sempre pago com recursos do projeto.

e) Aplicação do instrumento.

A aplicação foi realizada em dia pré-estabelecido, com autorização da escola. Como é um questionário de interesse, não há uma preocupação com fraude entre os alunos e professores, mas sim que o aplicador garanta o correto preenchimento do instrumento. Esta etapa ocorreu entre o mês de junho a outubro de 2022, em um cenário de pós-pandemia, período eleitoral brasileiro polarizado (antes das campanhas oficiais em rádio e TV), crise econômica mundial e guerra na Ucrânia. A aplicação do questionário em média levou 40 minutos contando com a apresentação do instrumento aos estudantes e a execução dos participantes.

III) Etapa analítica e discussão

Os questionários foram tabulados um a um no Excel, manualmente, por integrantes do grupo de pesquisa. Após a primeira tabulação ocorreu a conferência (dupla verificação ou *double check*). Os questionários foram identificados por códigos para organizar as planilhas de acordo com as RFs. Como se trata de um instrumento com escala *Likert* cada questão recebeu uma numeração de 1 à 4 de acordo com as respostas dos participantes, e as questões que não seguiam esse padrão foram numeradas considerando as alternativas propostas. Já as questões não respondidas ou contendo duas ou mais marcações foram anuladas (apenas na pergunta sobre os itinerários poderia ser destacada mais de uma alternativa).

a) Análise final. Os resultados obtidos foram agrupados em categorias, de forma a consolidar padrões.

Na análise estatística optou-se por empregar a estatística descritiva, em razão da importância da descrição dos dados. Guedes et. al. (2005, p. 01) define a estatística descritiva como: “[...] objetivo básico é o de sintetizar uma série de valores de mesma natureza, permitindo dessa

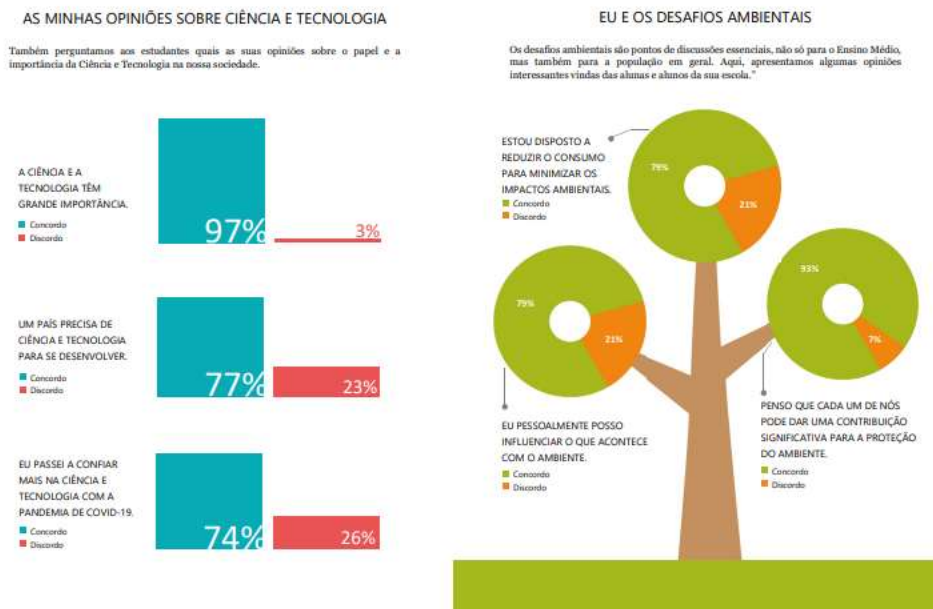
forma que se tenha uma visão global da variação desses valores, organiza e descreve os dados de três maneiras: por meio de tabelas, de gráficos e de medidas descritivas”. Para este trabalho, a análise estatística foi realizada no pacote estatístico SPSS (Statistical Package for Social Science), versão 27.0, contribuindo para o desenvolvimento das médias e frequências.

IV) Retorno dos resultados prévios para as escolas

Após análises prévias dos resultados por escolas os relatórios personalizados contendo representações gráficas foram elaborados e enviados via e-mail, contendo algumas questões pautadas pelo grupo como as mais importantes para o contexto escolar. Além disso, os atestados de participação dos aplicadores e equipe diretiva das escolas participantes foram emitidos, totalizando até o momento 110 atestados (TOLENTINO-NETO, 2023).

Figura 6 - Partes do relatório entregue às escolas





Fonte: Minha escola, minhas escolhas - Resultados do Projeto Roses/RS (2022).

5.2. ROSES-RS CAMINHOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa busca atender aos objetivos específicos: II. Mapear as opiniões e o posicionamento dos jovens do Rio Grande do Sul em relação aos desafios ambientais de acordo com as nove Regiões Funcionais do Estado, de modo a compreender o perfil dos estudantes; III: Identificar a percepção dos estudantes sobre o conceito de sustentabilidade, comparando os resultados de âmbito estadual e as Regiões Funcionais do Estado.

Considerando que o instrumento que será analisado é o ROSES-RS, como anteriormente descrito, este questionário de opinião contém questões a serem respondidas em Escala Likert. Gil (2008) conceitua as escalas sociais como instrumentos construídos para avaliar a intensidade das opiniões e atitudes de forma objetiva, atribuindo caráter quantitativo, assim sendo, para Pereira et. al. (2018, p. 67) “Muitas vezes os métodos qualitativos podem se transformar em quantitativos por meio do emprego de questões fechadas, por exemplo, pelo emprego da Escala Likert”, dessa forma se faz necessário o tratamento estatístico para compreender os resultados advindos das respostas dos participantes da pesquisa. Para Gil (2008, p. 143-144) a Escala Likert deve seguir alguns passos:

a) Recolhe-se grande número de enunciados que manifestam opinião ou atitude acerca do problema a ser estudado.

b) Pede-se a certo número de pessoas que manifestem sua concordância ou discordância em relação a cada um dos enunciados.

c) Procede-se à avaliação dos vários itens, de modo que uma resposta que indica a atitude mais favorável recebe o valor mais alto e a menos favorável o mais baixo.

d) Calcula-se o resultado total de cada indivíduo pela soma dos itens.

e) Analisam-se as respostas para verificar quais os itens que discriminam mais claramente entre os que obtêm resultados elevados e os que obtêm resultados baixos na escala total. Para tanto, são utilizados testes de correlação. Os itens que não apresentam forte correlação com o resultado total, ou que não provocam respostas diferentes dos que apresentam resultados altos e baixos no resultado total, são eliminados para garantir a coerência interna da escala.

Pesquisas neste formato se enquadram no método *Survey*, reconhecido por sua utilização em pesquisas consideradas de opinião pública, mercado e pesquisas sociais. O objetivo central desse método é descrever, explicar, bem como, investigar características e variáveis de uma população por meio de uma amostra (DUARTE, 2010).

Para a análise estatística optou-se por empregar a estatística descritiva, em razão da importância da descrição dos dados. Guedes et. al. (2005, p. 01) define a estatística descritiva: “[...] objetivo básico é o de sintetizar uma série de valores de mesma natureza, permitindo dessa forma que se tenha uma visão global da variação desses valores, organiza e descreve os dados de três maneiras: por meio de tabelas, de gráficos e de medidas descritivas”. Para este trabalho, a análise estatística foi realizada no pacote estatístico SPSS (Statistical Package for Social Science), versão 27.0, contribuindo para o desenvolvimento da média e frequências.

O teste de Qui-quadrado de Pearson foi utilizado para identificar a significância nas respostas dos estudantes de três RFs para duas questões do questionário, permitindo verificar se existe associação entre essas variáveis.

5.2.1 Seção “Eu e os desafios ambientais”

A atual seção C do instrumento ROSES-RS, denominada “Eu e os desafios ambientais”, foi desenvolvida utilizando por base três instrumentos, sendo eles: ROSES, ROSE Brasil e BARÔMETRO. Esta seção inicia com o seguinte questionamento: “Até que ponto você concorda com as seguintes afirmações sobre os problemas do ambiente (poluição do ar e da água, abuso de recursos naturais, mudanças climáticas globais, etc.)?”. O objetivo destas perguntas é “explorar o modo como os jovens se relacionam com determinadas questões ambientais” (GOUW, 2013, p. 72). Schreiner e Sjøberg (2004, p. 59) apresentam expectativas quanto às respostas dos estudantes para esta seção, pressupondo que os participantes podem:

estar motivado para ação em relação aos problemas ambientais; ter esperanças e visões para o futuro; ter a percepção de que pode influenciar o desenvolvimento futuro, estar engajado e interessado nas questões ambientais e considerar que a proteção ambiental é importante para a sociedade

Nesta nova versão a seção apresenta 17 questões discutidas e analisadas a fim de contemplar características do estado, mantendo e atualizando as questões dos questionários de referência para que os instrumentos possam ser objeto de estudo entre amostras internacionais, nacionais e estaduais. Abaixo na Quadro 4 é possível visualizar as questões presentes no novo questionário e a sua relação com os instrumentos anteriores.

Quadro 4 - Seção Eu e os desafios ambientais nos instrumentos ROSES, ROSE Brasil, Barômetro e ROSES-RS

(continua)

| Instrumentos | | | |
|---|--------------|----------------|------------------|
| ROSES-RS 2022 | ROSES | ROSE BR | Barômetro |
| Questões incluídas de outros instrumentos | | | |
| C.1 As ameaças ao ambiente não são da minha conta. | x | x | x |
| C.12 As indústrias são as principais responsáveis pela poluição ambiental. | | | x |
| C.14 O mundo natural é sagrado e devemos deixá-lo em paz. | | x | x |
| Questões adaptadas de outros instrumentos | | | |
| C.2 Os problemas ambientais dão um aspecto pessimista e sem esperança ao futuro do mundo. | x | x | |
| C.3 A ciência e a tecnologia podem resolver todos os problemas ambientais. | x | x | x |
| C.4 Estou disposto a reduzir o consumo para minimizar os impactos ambientais. | x | x | |
| C.5 Eu pessoalmente posso influenciar o que acontece com o ambiente. | x | x | x |
| C.6 Ainda podemos encontrar soluções para os problemas ambientais. | x | x | x |
| C.7 As pessoas se preocupam demais com os problemas ambientais. | x | x | x |
| C.8 As pessoas deveriam ter mais interesse pela proteção do ambiente. | x | x | x |

(conclusão)

| Instrumentos | | | |
|--|--------------|----------------|------------------|
| ROSES-RS 2022 | ROSES | ROSE BR | Barômetro |
| Questões adaptadas de outros instrumentos | | | |
| C.9 É responsabilidade dos países ricos resolverem os problemas ambientais no mundo. | x | x | x |
| C.10 Os problemas ambientais devem ser deixados aos especialistas. | x | x | x |
| C.11 Eu estou otimista quanto ao futuro do planeta. | x | x | x |
| C.15 Penso que cada um de nós pode dar uma contribuição significativa para a proteção do ambiente. | | x | x |
| C.17 O conceito de sustentabilidade está claro para mim. | | | x |
| Questões novas, criadas para o ROSES-RS 2022 | | | |
| C.13 Sempre que posso opto por produtos que não prejudicam o meio ambiente. | | | |
| C.16 A agricultura e a pecuária são as principais responsáveis pela poluição ambiental. | | | |

Fonte: Autora, 2023.

As atualizações e correções demonstram a preocupação do grupo de pesquisa em promover um questionário pautado nas demandas ambientais contemporâneas, visando destacar a perspectiva dos educandos com relação ao seu contexto socioambiental.

Esta seção foi escolhida para compor a pesquisa visto sua riqueza de informações para a área ambiental, das quais se destacam os desafios ambientais, temática essencial para o contexto mundial. Em suma, compreender as percepções dos jovens sobre o assunto pode auxiliar a mediar novos estudos e a promover mudanças de cunho educacional e estruturais.

O trajeto metodológico desta dissertação inclui os passos necessários para a construção do ROSES-RS e detalhamento da obtenção dos resultados que serão explanados com base em referenciais da literatura no próximo capítulo.

6 A VOZ DOS ESTUDANTES DE ESCOLAS PÚBLICAS GAÚCHAS SOBRE MEIO AMBIENTE, DESAFIOS AMBIENTAIS E SUSTENTABILIDADE

Este capítulo visa discorrer sobre o desenvolvimento da análise dos resultados da pesquisa, fornecendo o tratamento da amostra, que dialoga com o referencial teórico sustentado nos capítulos anteriores e outros estudos que amplificam o olhar sobre os dados obtidos.

6.1 OS DESAFIOS AMBIENTAIS: PANORAMA GERAL

O questionário foi aplicado no período de junho a outubro de 2022, no formato impresso (Apêndice 2), em escolas representativas de cada Corede pertencentes às nove RFs. As informações sobre a RF, Corede, número de questionários necessários/número de questionário respondidos e número de escolas (Tabela 1). Destaca-se que este é o número de questionário aplicados em âmbito estadual, ao realizar a análise das questões alguns questionários foram considerados desclassificados, por falta de resposta, ou quando houve a marcação de mais de uma questão. Sendo assim, o número de questionários e respostas por questão pode variar.

Tabela 1 - Panorama das aplicações do ROSES-RS no Estado

| Região Funcional | Corede | Nº quest. necessários | Nº de escolas | Nº questionários tabulados |
|------------------|------------------------------|-----------------------|---------------|----------------------------|
| 1 | Centro-Sul | 30 | 1 | 50 |
| | Metropolitana Delta do Jacuí | 210 | 7 | 225 |
| | Vale do Caí | 30 | 1 | 36 |
| | Vale do Rio dos Sinos | 120 | 4 | 174 |
| | Paranhana Encosta da Serra | 30 | 1 | 35 |
| 2 | Vale do Rio Pardo | 60 | 2 | 72 |
| | Vale do Taquari | 60 | 2 | 69 |
| 3 | Campos de Cima da Serra | 30 | 1 | 50 |
| | Hortênsias | 30 | 1 | 34 |
| | Serra | 120 | 4 | 153 |
| 4 | Litoral | 30 | 1 | 68 |
| 5 | Sul | 90 | 3 | 129 |

| | | | | |
|-------|---------------------------|------|----|------|
| 6 | Campanha | 30 | 1 | 53 |
| | Fronteira Oeste | 90 | 3 | 106 |
| 7 | Celeiro | 30 | 1 | 44 |
| | Fronteira Noroeste | 30 | 1 | 33 |
| | Missões | 60 | 2 | 69 |
| | Noroeste Colonial | 30 | 1 | 33 |
| 8 | Vale do Jaguarí | 30 | 2 | 36 |
| | Alto Jacuí | 30 | 1 | 31 |
| | Jacuí Centro | 30 | 1 | 37 |
| | Central | 60 | 3 | 73 |
| 9 | Médio Alto Uruguai | 30 | 1 | 34 |
| | Nordeste | 30 | 1 | 33 |
| | Alto da Serra do Botucará | 30 | 1 | 35 |
| | Norte | 60 | 2 | 69 |
| | Produção | 60 | 3 | 66 |
| | Rio da Várzea | 30 | 2 | 45 |
| Total | 28 | 1500 | 54 | 1892 |

Fonte: Autora, 2023.

A seção C: “Eu e os desafios ambientais” presente no instrumento ROSES-RS oportuniza uma gama de possibilidades analíticas sobre o viés ambiental na perspectiva dos estudantes do Estado. Esse fator mobilizou o andamento da pesquisa para fornecer dados mais gerais, visto de uma óptica mais abrangente que inspire novos estudos sobre a amostra. Em decorrência disso, este segmento trata-se da exploração das médias, medianas e erro padrão das questões pertencentes à seção C, utilizando o programa SPSS. Os dados estão expostos na tabela 2.

Tabela 2 - Respostas dos estudantes do Rio Grande do Sul para as questões da seção C: Eu e os desafios ambientais do ROSES-RS 2022.

| Questão | Respostas | | |
|--|-----------|---------|-------------|
| | Média | Mediana | Erro padrão |
| C.1 As ameaças ao ambiente são minha responsabilidade. | 2,82 | 3,00 | 1,073 |

| | | | |
|--|------|------|-------|
| C.2 Os problemas ambientais dão um aspecto pessimista e sem esperança ao futuro do mundo. | 2,96 | 3,00 | 1,138 |
| C.3 A ciência e a tecnologia podem resolver todos os problemas ambientais. | 2,39 | 2,00 | 1,027 |
| C.4 Estou disposto a reduzir o consumo para minimizar os impactos ambientais. | 3,00 | 3,00 | 1,044 |
| C.5 Eu pessoalmente posso influenciar o que acontece com o ambiente. | 2,77 | 3,00 | 1,128 |
| C.6 Ainda podemos encontrar soluções para os problemas ambientais. | 3,37 | 4,00 | ,982 |
| C.7 As pessoas se preocupam demais com os problemas ambientais. | 1,80 | 2,00 | 1,054 |
| C.8 As pessoas deveriam ter mais interesse pela proteção do ambiente. | 3,51 | 4,00 | ,984 |
| C.9 É responsabilidade dos países ricos resolverem os problemas ambientais no mundo. | 2,20 | 2,00 | 1,108 |
| C.10 Os problemas ambientais devem ser deixados aos especialistas. | 1,88 | 2,00 | 1,051 |
| C.11 Eu estou otimista quanto ao futuro do planeta. | 2,28 | 2,00 | 1,073 |
| C.12 As indústrias são as principais responsáveis pela poluição ambiental. | 2,97 | 3,00 | 1,022 |
| C.13 Sempre que posso opto por produtos que não prejudicam o meio ambiente. | 2,70 | 3,00 | 1,080 |
| C.14 O mundo natural é sagrado e devemos deixá-lo em paz. | 3,06 | 3,00 | 1,098 |
| C.15 Penso que cada um de nós pode dar uma contribuição significativa para a proteção do ambiente. | 3,34 | 4,00 | 1,006 |
| C.16 A agricultura e a pecuária são as principais responsáveis pela poluição ambiental. | 1,86 | 2,00 | 1,022 |
| C.17 O conceito de sustentabilidade está claro para mim. | 2,60 | 3,00 | 1,120 |

Fonte: Autora, 2023.

* Em verde as questões com maiores médias e em vermelho as menores médias

A partir dos resultados, algo que chama a atenção são as questões com maiores e menores médias, essas permitem identificar alguns dos interesses dos jovens do Estado e seus desinteresses, construindo um perfil estadual. As três maiores médias foram para as questões:

C.8 As pessoas deveriam ter mais interesse pela proteção do ambiente.

C.6 Ainda podemos encontrar soluções para os problemas ambientais.

C.15 Penso que cada um de nós pode dar uma contribuição significativa para a proteção do ambiente.

As três questões acima remetem à necessidade de mudança ambiental e senso de responsabilidade social que ainda não é possível identificar nas ações e depoimentos da maioria das pessoas. Cuidar e proteger o ambiente muitas vezes é interpretado como algo desnecessário, essa falta de reconhecimento e de pertencimento ambiental está relacionada ao ponto de vista de Callenbach (2006, p. 76), este contribui afirmando que “a ideia de que todas as outras espécies estão aqui apenas para o bem dos seres humanos, embora contrariada por abundantes evidências científicas e experiências práticas, continua sendo amplamente difundida, se não reconhecida como um valor”.

A afirmação da questão C. 8, em tese, é uma das mais importantes, porém atribui essa responsabilidade para a sociedade, anulando um pouco das ações individuais que, por vezes, parecem invisibilizadas. Esta questão também obteve altos índices de concordância no trabalho de Silva e colaboradores (2020) ao utilizar o instrumento Barômetro. Carvalho (2006 p. 156) orienta que "a formação do indivíduo só faz sentido se pensada em relação com o mundo em que ele vive e pelo qual é responsável”.

As questões C. 6 e C. 15 expressam esperança por um futuro melhor, desde que algumas atitudes ambientais sejam desenvolvidas. Freire (2005, p.11) defende a premissa de que a esperança não é apenas esperar e sim agir, ou seja, "enquanto necessidade ontológica a esperança precisa da prática para tornar-se concretude histórica. É por isso que não há esperança na pura espera, nem tampouco se alcança o que se espera pura, que vira, assim, espera vã”.

Com relação às questões com menores médias de acordo com as respostas dos estudantes destacam-se:

C. 7 As pessoas se preocupam demais com os problemas ambientais.

C.10 Os problemas ambientais devem ser deixados aos especialistas.

C.16 A agricultura e a pecuária são as principais responsáveis pela poluição ambiental.

As duas primeiras questões acima corroboram com o pensamento de que a sociedade se preocupa pouco com os problemas ambientais e não acreditam que isso seja apenas um problema que seja resolvido por meio da ciência. Pois, ao contrário das três questões com maior média, nestas foi observado discordância nas afirmações. A questão C. 16 aparece entre as questões com menor média e enfatiza a crença que permeia entre os jovens do Estado de que a agricultura e a pecuária não são os principais geradores de poluição ambiental.

A questão C.7 apresentou a menor média da seção, isto demonstra que as pessoas se preocupam pouco com os problemas ambientais, dados que corroboram com os resultados do

de Pinafo (2016) em uma amostra brasileira e italiana do instrumento Barômetro e Oliveira e Gebara (2022) em uma amostra do estado de São Paulo. Na questão C. 10 pode-se observar que os estudantes percebem que a ação social e política pode auxiliar no reparo ambiental, mas não cabe essa responsabilidade apenas aos cientistas.

Callenbach (2006, p. 78) explica como os valores dos seres humanos entram em conflito para melhorar a qualidade de vida, nas palavras do autor, “com o surgimento do capitalismo, os povos do Ocidente passaram a acreditar que a tecnologia podia resolver todos os problemas e era a coisa mais importante da vida”. Embora esta ainda não seja a realidade do Estado, há de se ter esperança de que a sociedade perceba os malefícios da ação antrópica, e que neste momento já não seja tarde demais.

Quanto à questão C. 16, já era de se esperar que esta questão obtivesse mais respostas que discordam com a afirmativa, visto que, a nível estadual estas atividades estão atreladas muitas vezes com a realidade dos estudantes. A exemplo de residências ou família na zona rural, cidades pequenas muito vinculadas a esse setor econômico, a agricultura familiar, feiras e merenda escolar proveniente dessas atividades, dentre outros fatores geram impressões positivas e deixam de associar as grandes fazendas e latifúndios a práticas insustentáveis e poluidoras. Stedile (2006, p. 17), define o agronegócio como:

[...] neoliberalismo da agricultura. Esse modelo neoliberal teve a sua amplitude também na agricultura. Selou-se uma aliança subordinada entre os grandes fazendeiros, os capitalistas, que se dedicam à exportação, com as empresas transnacionais que controlam o comércio agrícola internacional, as sementes, a produção de agrotóxicos e a agroindústria. O filhote desse matrimônio chamou-se agronegócio.

O agronegócio aclamado pela mídia exerce poder e influência na sociedade, maquiando impactos e conflitos ambientais e defendendo os interesses do setor (VELHO, 2018).

6.2 AS RELAÇÕES ENTRE O MANTRA MIDIÁTICO “AGRO É TECH, AGRO É POP, AGRO É TUDO” E SUSTENTABILIDADE: O QUE DIZEM OS JOVENS DAS ESCOLAS GAÚCHAS?

A partir dos dados obtidos com a amostra do instrumento ROSES-RS algumas tabelas foram desenvolvidas no programa SPSS, para mostrar a análise estatística de cada RF com base na obtenção dos dados válidos.

Ao observar o setor econômico das RFs percebe-se que existe um espectro no eixo horizontal do território do Estado (Figura 7) que vai desde a atividade relativa ao campo e a agricultura até o predomínio do setor industrial e tecnológico. A fim de compreender as

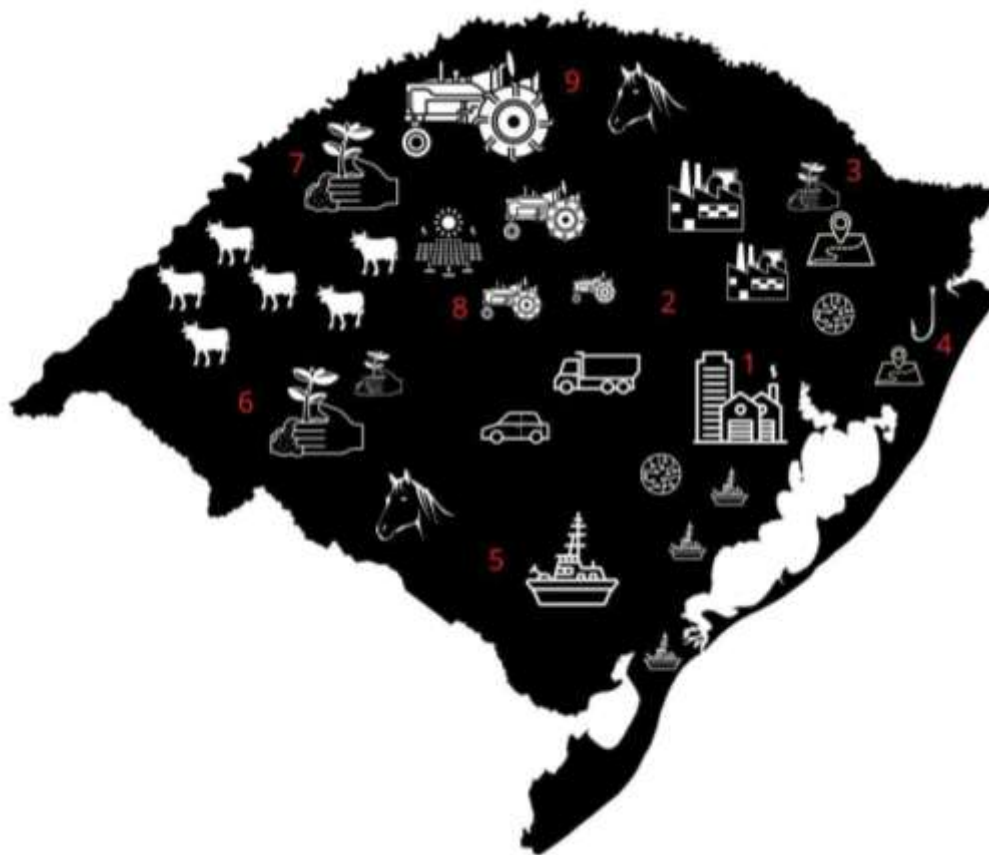
percepções dos jovens residentes dos locais com maior predomínio de cada um desses setores econômicos e a sua zona de transição, foram escolhidas para a análise três RFs: a RF1, RF2 e RF7. Essas três RFs foram consideradas as mais representativas para cada um dos setores econômicos, de acordo com o Atlas Socioeconômico.

Diante disso, foram selecionadas duas questões do questionário ROSES-RS 2022, que retratam o impacto dessas atividades ao meio ambiente, sendo elas:

C. 12 As indústrias são as principais responsáveis pela poluição ambiental.

C. 16 A agricultura e a pecuária são as principais responsáveis pela poluição ambiental.

Figura 7 - Rio Grande do Sul e o setor econômico*



Fonte: Autora, 2023.

* Os ícones representam as principais atividades econômicas e os números indicam as Regiões Funcionais, segundo Atlas Socioeconômico)

A amostra escolhida foi analisada no programa SPSS e exposta em uma tabela da qual se pode observar as três RFs e os dados de âmbito estadual, para comparações. Na tabela a seguir, estão presentes as questões indicadas para representar cada setor econômico, a

porcentagem da frequência das respostas inválidas* e a porcentagem da frequência para cada resposta assinalada em escala *Likert* (Tabela 3).

Tabela 3 - Respostas dos estudantes do Rio Grande do Sul de cada RF para as questões do instrumento ROSES-RS 2022, em porcentagem.

| RFs | Questões | Respostas | | | | |
|--------|---|-----------|-------|-------|-------|-------|
| | | Inválidas | 1 | 2 | 3 | 4 |
| RF 1 | C. 12 As indústrias são as principais responsáveis pela poluição ambiental. | 3,5% | 6,7% | 15,6% | 32,9% | 41,3% |
| | C. 16 A agricultura e a pecuária são as principais responsáveis pela poluição ambiental | 4,4% | 36,2% | 34,8% | 13,3% | 11,3% |
| RF 2 | C. 12 As indústrias são as principais responsáveis pela poluição ambiental. | 1,4% | 5,7% | 17% | 42,6% | 33,3% |
| | C. 16 A agricultura e a pecuária são as principais responsáveis pela poluição ambiental | 2,8% | 36,9% | 31,9% | 19,2 | 9,2% |
| RF 7 | C. 12 As indústrias são as principais responsáveis pela poluição ambiental. | 3,4% | 6,7% | 21,8% | 38% | 30,1% |
| | C. 16 A agricultura e a pecuária são as principais responsáveis pela poluição ambiental | 3,9% | 40,8% | 35,2% | 12,8% | 7,3% |
| Estado | C. 12 As indústrias são as principais responsáveis pela poluição ambiental. | 2,7% | 6,3% | 18,2% | 36,4% | 36,4% |
| | C. 16 A agricultura e a pecuária são as principais responsáveis pela poluição ambiental | 3,5% | 40,6% | 31,8% | 14,9% | 9,2% |

Fonte: Autora, 2023.

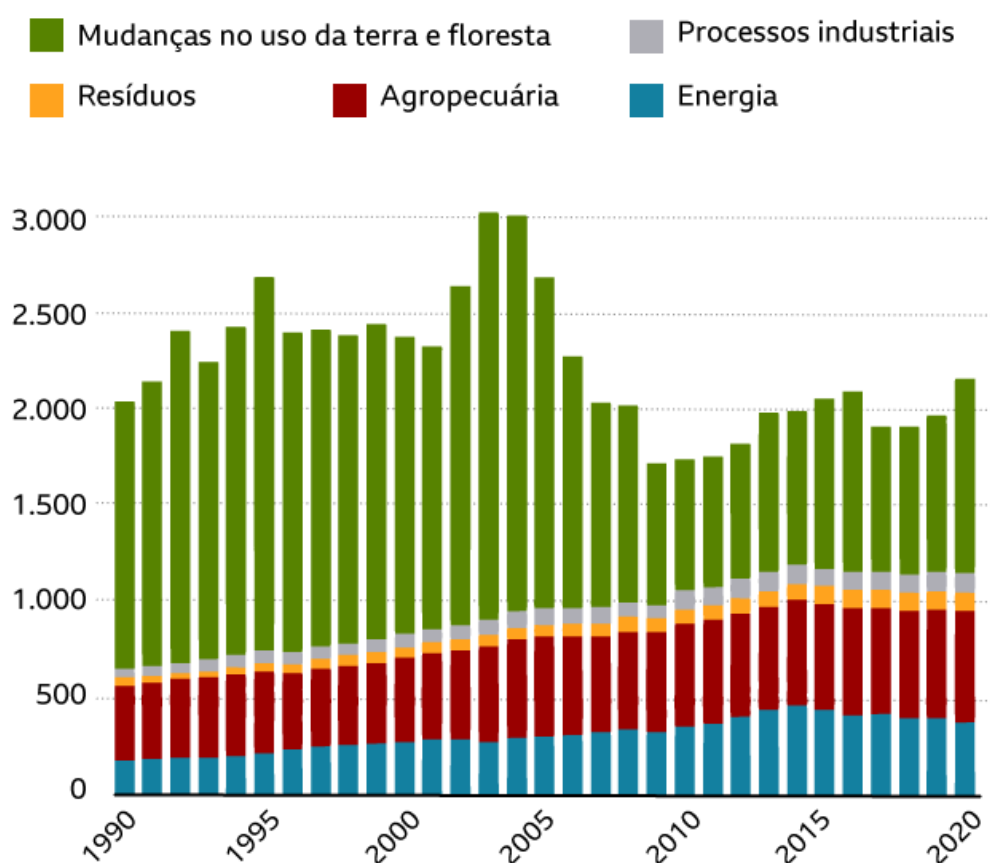
* As respostas consideradas inválidas são provenientes de questionários sem resposta para a questão ou com mais de uma alternativa marcada.

Os dados descritos na tabela revelam que os estudantes de todas as RFs concordam que as indústrias são as principais responsáveis pela poluição ambiental (C.12), e discordam que a agricultura e a pecuária tenham o mesmo impacto que as indústrias (C.16). Esses resultados se repetem em contexto estadual (todas as RFs).

A RF2 foi a região com maior concordância 75,9% na questão C. 12, sendo a zona de transição entre área do campo e indústria. Já a RF7 foi a região que mais discorda com a questão

C.16 apresentando 76% das respostas. Fato é que ambas as práticas são poluentes ao meio ambiente, no Brasil desde 1990 a agropecuária tem poluído o país com emissões de gases de efeito estufa em proporções muito maiores que os processos industriais (Figura 8). Assim como essas atividades, encontram-se outras práticas altamente poluentes, como: mudanças no uso da terra e floresta, resíduos e energia.

Figura 8 - Emissões de gases de efeito estufa do Brasil de 1990 a 2020 (em toneladas)



Fonte: SEEG/Observatório do Clima (via BBC), 2020.

Acredita-se que os estudantes associam a economia da região sul do Brasil voltada à agricultura e agropecuária reconhecendo sua importância econômica para a oferta nacional de alimentos como se esta atividade apenas fornecesse benefícios e não malefícios. Segundo a Fundação de Economia e Estatística (FEE) (2015), no território gaúcho, a agricultura está presente em praticamente todas as regiões, sendo que a maior parte desses estabelecimentos são considerados agricultura familiar. Nesse contexto, a influência social também contribui para o

fortalecimento das respostas dos jovens. O cenário da agropecuário do Estado em 2017, demonstra que:

O Rio Grande do Sul possuía, em 2017, segundo o Censo Agropecuário, 365.094 estabelecimentos agropecuários: 293.892 classificados como familiares e 71.202 como não familiares. Já a área ocupada pelos estabelecimentos agropecuários familiares era de 5.476.463 hectares, enquanto a área ocupada pelos estabelecimentos agropecuários não familiares era de 16.208.095 hectares (ATLAS SOCIOECONÓMICO, 2022, p. 120).

Para Berry (2006, p. 60) o atual dilema na agricultura consiste em efeitos colaterais que ameaçam a sobrevivência da agricultura, este dilema não é apenas da agricultura e sim dos tempos contemporâneos.

A minha preocupação imediata aqui é com a ironia dos métodos agrícolas que destroem, antes de tudo, a saúde do solo e, por fim, a saúde das comunidades humanas. mas eu poderia com a mesma facilidade estar falando de sistemas de saneamento que poluem, de sistemas escolares que formam alunas analfabetos, de tratamentos médicos que provocam doenças ou armamentos nucleares que explodem no meio das pessoas que deveriam estar protegendo.

Ademais, a fim de complementar os dados, foi realizado um teste qui-quadrado de Person para compreender os resultados de acordo com a significância que eles apresentam em todas as RFs, isto é, avaliar quão provável é cada uma das respostas da escala Likert para cada RF de acordo com as duas questões em destaque nesta seção. Para isso, testa-se a hipótese nula para verificar a distribuição de frequências para as duas questões, de acordo com a C.12 o teste constatou o $p = 0,125$, ou seja, $p > 0,05$, dessa forma não apresenta significância e por isso, as respostas para essa questão não dependem da região.

Já com relação à questão C.16 (Tabela 4) existe associação entre a resposta a essa questão e a RF, pois no teste apresentou significância, isto é, o resultado foi de $p < 0,001$, um resultado baixo, mas importante. A vista disso é possível observar os resíduos ajustados¹⁰ da questão C.16 em que o resultado seja superior a 2, sendo positivamente associados.

Tabela 4 - Resíduos ajustados de cada RF para a questão C.16* do instrumento ROSES-RS

¹⁰ Os resíduos ajustados foram utilizados para identificar associação entre as RFs e as respostas dos estudantes dispostas em escala Likert para a questão C.16.

| | | | C16 | | | | | Total |
|-------|--------------------|--|------|------|------|------|------|-------|
| | | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| RF 1 | Contagem | | 23 | 188 | 181 | 69 | 59 | 520 |
| | Resíduos ajustados | | 1,3 | -2,4 | 1,7 | -1,2 | 2,0 | |
| 2 | Contagem | | 4 | 52 | 45 | 27 | 13 | 141 |
| | Resíduos ajustados | | -,5 | -,9 | ,0 | 1,5 | ,0 | |
| 3 | Contagem | | 8 | 103 | 80 | 29 | 17 | 237 |
| | Resíduos ajustados | | -,1 | ,9 | ,7 | -1,2 | -1,2 | |
| 4 | Contagem | | 0 | 14 | 25 | 22 | 7 | 68 |
| | Resíduos ajustados | | -1,6 | -3,4 | ,9 | 4,1 | ,3 | |
| 5 | Contagem | | 2 | 57 | 37 | 24 | 9 | 129 |
| | Resíduos ajustados | | -1,3 | ,8 | -,8 | 1,2 | -,9 | |
| 6 | Contagem | | 8 | 60 | 52 | 19 | 20 | 159 |
| | Resíduos ajustados | | 1,1 | -,8 | ,3 | -1,1 | 1,5 | |
| 7 | Contagem | | 7 | 73 | 63 | 23 | 13 | 179 |
| | Resíduos ajustados | | ,3 | ,0 | 1,0 | -,8 | -,9 | |
| 8 | Contagem | | 8 | 68 | 50 | 31 | 20 | 177 |
| | Resíduos ajustados | | ,7 | -,6 | -1,1 | 1,0 | 1,0 | |
| 9 | Contagem | | 7 | 154 | 68 | 37 | 16 | 282 |
| | Resíduos ajustados | | -1,0 | 5,2 | -3,0 | -,9 | -2,2 | |
| Total | Contagem | | 67 | 769 | 601 | 281 | 174 | 1892 |

Fonte: Autora, 2023.

* C.16: A agricultura e a pecuária são as principais responsáveis pela poluição ambiental.

*Resultados dos resíduos ajustados igual ou maior que 2 sinalizados em amarelo.

Nesse caso a RF1 e RF4 concordam mais com a questão, isto é, as regiões com o setor econômico voltado à indústria e turismo tendem a concordar mais que a agricultura e a pecuária são as principais responsáveis pela poluição ambiental. Em contrapartida, a RF9 reconhecida por seu setor econômico pautado na agricultura e pecuária tende a discordar da questão, uma vez que os estudantes acreditam que essas atividades não são as mais poluidoras.

Portanto, pode-se inferir que o perfil dos estudantes do Estado está alinhado ao pensamento de que as indústrias são mais poluidoras que a agropecuária e que algumas RFs concordam mais com este posicionamento. Além disso, observa-se que as respostas da questão C.12 (As indústrias são as principais responsáveis pela poluição ambiental) não dependem da RF, já a questão C.16 (A agricultura e a pecuária são as principais responsáveis pela poluição ambiental) apresentou algumas RFs que se inclinam mais para a concordância em relação a questão (RF1, RF4), e uma RF que se inclina a discordância da questão (RF9).

Considerando o contexto político em que os estudantes participaram do instrumento, é concebível que este cenário possa influenciar o posicionamento dos jovens, visto o impacto de um desgoverno que favoreceu os latifundiários e impulsionou o desmatamento para fins

econômicos em nome do agronegócio, engrandecendo o setor. Em meio a este impasse, a natureza, a população e os povos originários estão pagando esta conta. Para Silva, Pires e Pereira (2019, p. 9):

O chamado ‘ambiente natural’ é objeto de transformação pela atividade humana, então o discurso e a prática político ambientais transformam os campos e as cidades em mercadorias geradoras de valor de troca. É isso que estamos vivenciando diuturnamente nas gestões dos governos neoliberais, na América Latina e em outros rincões do planeta, em especial no governo de Bolsonaro, no que se refere aos cuidados e à defesa do nosso patrimônio ambiental, a Amazônia, uma tragédia marcada por negligências e manipulação dos dados sobre os índices de devastação.

Além disso, lamentavelmente o governo (2019-2022) mobilizou a população a favor do negacionismo ambiental disseminado durante a sua gestão, fazendo com que atos prejudiciais à natureza passem despercebidos, ou mesmo, sejam minimizados.

Outro ponto a ser considerado é a massiva interferência midiática a favor do agronegócio, disseminando informações por meio de programas e campanhas publicitárias que viabilizam a rotação do capital com fins ideológicos. A exemplo da campanha “Agro é tech, agro é pop, agro é tudo” divulgada em 2016 e analisada por Dos Santos, Da Silva e Maciel (2019, p. 57) ilustra ao telespectador que o sistema capitalista vinculado ao agronegócio é o ideal para o Brasil.

Desse modo, observa-se que a propaganda, dentro da campanha publicitária “Agro é tech, agro é pop, agro é tudo”, busca criar uma imagem moderna e positiva do sistema capitalista no campo, ao mesmo tempo em que oculta as desigualdades presentes no Brasil rural e, conseqüentemente, valoriza a concentração fundiária.

Desse modo, são inúmeros os veículos que corroboram com a promoção do agronegócio e atuam na defesa do setor, com a finalidade de induzir percepções positivas e engrandecidas sem retratá-las de modo integral. A campanha “Agro é tech, agro é pop, agro é tudo” se destaca, sendo aclamada pelo público.

6.3 O CONCEITO DE SUSTENTABILIDADE É DE CONHECIMENTO DOS ESTUDANTES DO RIO GRANDE DO SUL?

Compreender o conceito de sustentabilidade é fundamental para evolução cognitiva humana, possibilitando novos rumos para a natureza e uma vida mais saudável e viável a todas as formas de vida da Terra. Capra (2006, p. 53) enfatiza a interdependência dos organismos no ecossistema, para o autor “a sustentabilidade sempre envolve a comunidade na sua totalidade. Essa é a lição profunda que temos que aprender com a natureza”.

No entanto, considerando o cenário de jovens das escolas gaúchas que não percebem que a agropecuária é uma das atividades com grande potencial poluidor a natureza questiona-

se se o conceito de sustentabilidade está nítido para esses estudantes. A fim de interpretar a percepção dos estudantes do Estado de cada RF para a questão **C. 17: O conceito de sustentabilidade** está claro para mim. Para isso, foi utilizado o programa SPSS para trabalhar com os dados do ROSES-RS, selecionando as porcentagens das frequências das respostas para cada uma das opções da escala *Likert* e desenvolvida uma tabela (Tabela 5). A tabela exhibe os resultados da questão C. 17 de acordo com as nove RFs e o Estado, a fim de compreender se existe diferença de resposta por RF. Os dados inválidos referem-se aos questionários onde esta questão não foi respondida ou que houve mais de uma marcação de resposta.

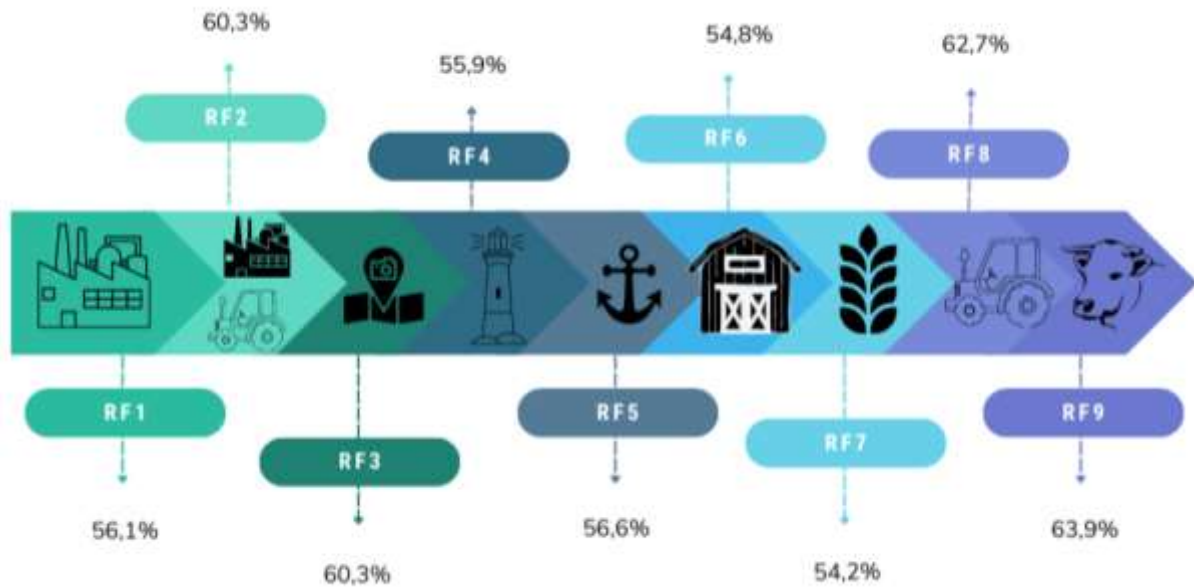
Tabela 5 - Resposta dos estudantes do RS à pergunta 'o conceito de sustentabilidade está claro para mim' de acordo com a Região Funcional segundo dados do ROSES-RS 2022.

| RFs | Respostas | | | | |
|--------|-----------|-------|-------|-------|-------|
| | Inválidas | 1 | 2 | 3 | 4 |
| RF 1 | 7,1% | 11,2% | 25,6% | 33,8% | 22,3% |
| RF 2 | 3,6% | 10,6% | 25,5% | 39,0% | 21,3% |
| RF 3 | 5,5% | 7,6% | 26,6% | 33,3% | 27,0% |
| RF 4 | 1,5% | 4,4% | 38,2% | 30,9% | 25,0% |
| RF 5 | 8,5% | 12,4% | 22,5% | 38,0% | 18,6% |
| RF 6 | 6,2% | 13,2% | 25,8% | 38,4% | 16,4% |
| RF 7 | 6,7% | 6,1% | 33,0% | 35,8% | 18,4% |
| RF 8 | 7,3% | 6,8% | 23,2% | 33,9% | 28,8% |
| RF 9 | 4,9% | 8,5% | 22,7% | 38,7% | 25,2% |
| Estado | 6,2% | 9,4% | 26,0% | 35,6% | 22,8% |

Fonte: Autora, 2023.

O instrumento ROSES-RS visa a obtenção da percepção dos estudantes sobre as diversas temáticas pertencentes a C&T, sendo assim, considera-se aqui a interpretação dos participantes do questionário. Não cabe nesta pesquisa, o julgamento sobre a real compreensão do jovem sobre o conceito e sim se ele julga conhecer o termo ou não.

Figura 9 - Porcentagem de compreensão do conceito de sustentabilidade por Região Funcional do Rio Grande do Sul/RS de acordo com o setor econômico predominante.



Fonte: Autora, 2023.

De acordo com os resultados expostos na tabela, nota-se que em todas as RFs a maioria dos estudantes concorda que o conceito de sustentabilidade seja compreensível. Dentre todas as regiões a RF8 e a RF9 obtiveram maiores porcentagens positivas sendo 62,7 e 63,9 respectivamente. A RF4, RF6 e RF7 foram as regiões que apresentaram as menores porcentagens de compreensão para o conceito de sustentabilidade, ou seja, foram as RFs em que os estudantes estão parcialmente divididos entre ter conhecimento sobre o conceito ou não.

As respostas de âmbito estadual, onde estão presentes todas as RFs confirmam as afirmações acima, a maior porcentagem dos estudantes do Estado concorda que o conceito de sustentabilidade esteja nítido para eles, sendo 58,4% dos participantes, e apenas 35,4% discordam da afirmativa.

Além disso, a maior porcentagem é encontrada na opção 3 “concordo” nas 8 RFs, apenas na RF4 que a maior porcentagem se encontra na opção 2 “discordo”. As extremidades “Concordo totalmente” e “Discordo totalmente” são as opções com menos marcações. Fato é que provavelmente todos já tiveram contato com o conceito de sustentabilidade, muitas vezes por meio da mídia, escola, ambientes informais, conversas familiares, entre outros.

Por conseguinte, para finalizar o capítulo de análises reflete-se sobre as palavras de Capra (2006, p. 58):

Não é exagero dizer que a sobrevivência da humanidade vai depender de nossa capacidade, nas próximas décadas, de entender corretamente esses princípios da ecologia e da vida. A natureza demonstra que os sistemas sustentáveis são possíveis. O melhor da ciência moderna está nos ensinando a reconhecer os processos pelos quais esses sistemas se mantêm. Cabe a nós descobrir como aplicar esses princípios e criar sistemas de educação pelos quais as gerações futuras poderão aprendê-los e planejar sociedades que respeitem e aperfeiçoem.

Diante disso, os resultados discutidos neste segmento evidenciam a importância de compreender o conceito de sustentabilidade em virtude de agregar mais conhecimentos em prol da defesa do meio ambiente, já que, este é um dos conceitos mais empregados à causa ambiental na atualidade. Porém, enfatiza que a responsabilização das atitudes ambientais é pouco inerente à percepção de sustentabilidade.

Este capítulo expõe os resultados encontrados a partir da seção C do questionário ROSES-RS aplicado em escolas públicas representativas do Rio Grande do Sul. De modo geral, identifica-se que os estudantes da amostra possuem um perfil ambiental positivo, pois demonstram interesse e compreensão sobre o conceito de sustentabilidade, porém as questões relacionadas ao impacto ambiental da agropecuária denotam interferência política e contextual dos educandos. A fim de aprofundar o olhar sobre os resultados do estudo, no próximo capítulo encontram-se as considerações finais.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais foram desenvolvidas no formato de carta pedagógica, endereçada a todas e todos os professores e educadores ambientais do Rio Grande do Sul, profissionais que vivenciam o processo educacional ou que pesquisam as melhores formas de ensinar aos estudantes sobre o viés ambiental. É uma carta aos gestores (as) educacionais e lideranças políticas no sentido de promover mudanças estruturais na educação.

Carta a(o) professor(a) e educadores(as) ambientais

Prezados (as) leitores, para iniciar esta carta acredito que uma breve apresentação seja crucial, a fim de promover conexão entre o emissor e receptor deste diálogo. O meu nome é Riceli Gomes Czekalski, iniciei o mestrado em período de pandemia da COVID-19 em 2021 e durante o ano de 2023 surgiu a oportunidade de exercer a minha profissão como professora de Ciências e Biologia na Educação Básica, desse modo, o tempo foi segmentado entre a pesquisa e a docência, no entanto passei a olhar para este trabalho com uma ótica mais panorâmica do ensino, me inspirando a cada dia mais pela área ambiental, esta temática que me emociona desde o início da graduação.

A jornada da pós-graduação foi uma etapa desejada na minha vida, isso não significa que todo o processo foi marcado apenas por momentos felizes, muitos períodos foram desafiadores e contaram com obstáculos, contratempos e resistências, sentimentos necessários para que houvesse conquistas, crescimento e aprendizagem. Hoje vislumbro esses 2 anos e meio de estudo com muito mais maturidade, parte de mim se orgulha de tudo que passei na UFSM. Sou muito grata a todos e todas que fizeram parte desta formação de modo direto e indireto, inclusive professores, equipe diretiva e estudantes que participaram do projeto, vocês tornaram tudo isso concreto.

A fim de complementar os agradecimentos, quero parabenizar a quem cativa seus alunos pela causa ambiental no Rio Grande do Sul, todos os resultados positivos desta pesquisa, só foram possíveis por sua atuação docente, sou muito grato por isso. Contudo, o ROSES-RS identificou alguns desafios e pontos de atenção que juntas (os) poderemos traçar novos caminhos para superá-los, conto com o auxílio de vocês.

O objetivo desta carta é apresentar os resultados provenientes do projeto ROSES-RS a quem se esforça diariamente para auxiliar no ensino-aprendizagem e na construção de sujeitos mais sustentáveis, que possam lutar por um mundo melhor propondo soluções viáveis para os problemas ambientais. A essas pessoas que plantam sementes de amor pela natureza, o nosso

grupo de pesquisa se dedicou para modificar e aprimorar a seção C: *Eu e os desafios ambientais* do questionário em questão, atualizando e pontuando questões primordiais que representam o Estado.

A aplicação foi realizada em dia pré-estabelecido, com autorização da escola. Como é um questionário de interesse, não há uma preocupação com interação entre os alunos e professores, mas sim que o aplicador garanta o correto preenchimento do instrumento. Esta etapa ocorreu entre o mês de junho a outubro de 2022, em um cenário de pós-pandemia, período eleitoral brasileiro polarizado, crise econômica mundial e guerra na Ucrânia, esta “foto” do momento em que o ROSES-RS foi aplicado impactou nas respostas dos estudantes.

Ao analisar os dados da seção C é possível perceber que os estudantes do Rio Grande do Sul sinalizam interesse por questões de cunho ambiental, e acreditam que a sociedade como um todo precisa desenvolver maior interesse pela proteção do ambiente. Esses dados não nos surpreendem, é notório como as crianças, adolescentes e jovens expressam interesse sobre a natureza e como preservá-la. Porém, me emociona saber que ainda compartilhamos este interesse em comum, penso que vocês assim como eu ainda têm esperança de que em algum momento haverá um despertar da sociedade para a salvação do ambiente.

Além disso, o estudo demonstrou que os estudantes acreditam que as indústrias são as principais responsáveis pela poluição ambiental e que a agricultura e pecuária não fazem parte dessas atividades de maior impacto. Esses resultados demonstram alinhamento ao contexto político e social (2022) em que o alunado respondeu o questionário, em que o setor agropecuário foi engrandecido às custas da natureza, população originária e pessoas em zona de risco. Me parece que o meio ambiente já pertence a alguém, não é? E não somos nós. Vocês podem me ajudar a alertá-los?

O setor agropecuário ser visto, no viés dos jovens, como uma atividade que não é responsável pela poluição do meio ambiente nos mostra o quanto a mídia e os setores que detém o poder financeiro deste país (e em especial dos estados com economia baseada do agronegócio) influenciam a nossa opinião, ocultando informações fundamentais para o nosso posicionamento.

O negacionismo ambiental do “agro” tão recorrente na atualidade abre portas para o desmatamento, a extinção de espécies, perda da biodiversidade, mudanças climáticas, ou seja, é uma cadeia de problemáticas sem fim. Existe solução? Sim, a conscientização e o conhecimento veiculado nas escolas é essencial para o senso crítico dos indivíduos em prol da cobrança de grandes latifundiários sobre a preservação do ambiente.

Me preocupo com o crescimento de uma sociedade futura leiga sobre os problemas ambientais, em um momento em que vivenciamos tantos desastres e tragédias que vêm impactando o mundo inteiro, inclusive de modo intenso no Estado, não é acaso, é a consequência causada por uma única espécie que ainda não soube cuidar e valorizar a natureza como os demais seres vivos. Professoras e professores, precisamos falar sobre isso em sala de aula.

Outrossim, os resultados revelam que os participantes em sua maioria afirmam conhecer o conceito de sustentabilidade. Mas esta é a percepção deles, não podemos inferir que eles realmente compreendem o conceito, visto que neste momento apenas uma questão aberta com a descrição de cada participante permitiria constatar tal alegação. Ainda assim, como estamos analisando os resultados a partir das percepções dos educandos percebo que este grande movimento de inclusão da sustentabilidade nestes últimos anos tem se instaurado em diversos meios de comunicação, setores empresariais, documentos educacionais e estratégias políticas internacionais de forma massiva.

O que me preocupa é como este termo tem sido disseminado, se o seu objetivo é realmente mudar o cenário ambiental do mundo, ou mostrar quem pode usufruir da natureza para aumentar a riqueza.

No estudo, buscou-se abordar o posicionamento da BNCC, o documento descreve adesão à agenda (2030) da ONU, promovendo os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Instaurando a sustentabilidade como um termo mais atual e deixando para trás a EA, que já parece ser desatualizada, mesmo depois de longos anos de estudo e apegos intelectuais aos estudiosos e suas palavras, quase poéticas sobre a EA. O temor aqui é que esses objetivos da ONU que foram tão bem escritos e enchem os olhos, podem ser uma fachada para enganar a população de que alguma atitude está sendo feita por quem divulga e mediatiza.

Até aqui parece que só encontramos mais resultados ruins do que favoráveis, calma leitora (o), na verdade foram muitos os resultados promissores, a exemplo a concordância dos participantes sobre a sua responsabilização nas ameaças ambientais, o desejo de reduzir o consumo para minimizar os impactos ambientais, acreditam que eles de maneira individual podem influenciar no ambiente, manifestam esperança para encontrar soluções para os problemas do ambiente.

Diante desses resultados, algumas medidas podem ser adotadas nos espaços escolares para contribuir com o aprendizado dos jovens e sua formação crítica e humanista. Dentre elas, desenvolver materiais didáticos que favoreçam e incentivem o interesse dos educandos pela natureza e como podemos de forma individual e coletiva transformar o ambiente em que

vivemos. A escolha do livro didático também pode fomentar essa prática, aliás, este material quando bem selecionado pode favorecer na compreensão do conceito de sustentabilidade e como cada setor econômico pode influenciar na poluição do ambiente.

Carta aos gestores (as) educacionais e lideranças políticas

Estimados senhores e senhoras, dedico esta breve carta a cada um e a cada uma que acredita e luta por um ensino público de qualidade para todas as crianças e jovens do Estado e do país, espero que as minhas palavras sejam lidas e gerem mudanças concretas em todas as instituições de ensino.

Diante dos resultados desta pesquisa, é evidente que a sensibilização das professoras e dos professores seja o ponto de partida para que algumas temáticas se tornem priorizadas no currículo escolar, bem como, viabilize o desenvolvimento de projetos e ações sustentáveis a fim de melhorar o senso crítico dos estudantes. Todavia, acredito que transformações estruturais são urgentes em um cenário tão preocupante com os problemas ambientais no mundo inteiro.

O projeto ROSES-RS 2022 trouxe informações relevantes que precisam ser pautas para criação de políticas públicas educacionais, ferramentas didáticas, programas sociais formais e não formais, formação de professores, priorizando os problemas ambientais, em destaque evidências sobre a poluição ambiental do setor da agropecuária, subsidiando a carência de conhecimentos científicos e custeie o aprimoramento de pesquisas como está presente no estudo de forma recorrente, avaliando a inserção dessas medidas.

Almejo que essas providências sejam suficientes para aproximar o alunado dos conhecimentos necessários para a proteção e interesse pela natureza. Posto isso, agradeço as iniciativas e ações já conduzidas até o momento em prol da sustentabilidade na escola e formação de uma sociedade melhor, que nesta nova etapa possamos somar forças juntos (as).

Contribuições para novas versões do instrumento ROSES-RS

A atual versão do instrumento ROSES-RS 2022 foi desenvolvida por um grupo empenhado em ajustar um questionário reconhecido internacionalmente tornando-o mais acessível para os estudantes do Rio Grande do Sul. Durante o processo de aplicação identificou-se alguns pontos a serem modificados que poderão auxiliar na produção de um novo questionário, mais inclusivo e contemporâneo atendendo às novas demandas da sociedade, sendo elas:

- Redução do questionário, deixando-o mais objetivo;
- Criação de um questionário interativo e atrativo;
- Construção de um questionário online;

- Inclusão de novos termos mais informais e inclusivos;
- Alteração de termos com viés racial, a exemplo a palavra “claro” na questão C.17, a qual pode ser substituída por nítida ou compreensível;
- Incluir maior diversidade e equidade de gênero;

Acredita-se que essas novas medidas possam aprimorar o instrumento permitindo que o projeto receba o devido reconhecimento e visibilidade. Ademais, estima-se que os resultados desta e das próximas pesquisas possam contribuir com a criação de políticas públicas, mudanças curriculares e no ensino-aprendizagem do alunado.

REFERÊNCIAS

- AMESTOY, Micheli Bordoli. **Articulações entre os interesses dos alunos e livros didáticos: a voz do estudante na construção curricular de ciências**. 2015. 82 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2015.
- ATLAS SOCIOECONÔMICO. **Rio Grande do Sul Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão**, 7^a ed., 2022. Disponível em: <https://atlassocioeconomico.rs.gov.br/conselhos-regionais-de-desenvolvimento-coredes>. Acesso em: 20 out. 2021.
- BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edição 70. 2011.
- BEHREND, Danielle Monteiro; COUSIN, Cláudia da Silva; GALIAZZI, Maria do Carmo. Base Nacional Comum Curricular: o que se mostra de referência à Educação Ambiental? **Ambiente & Educação** – Revista de Educação Ambiental, v. 23, n. 2, p. 74-89, 2018. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/8425>. Acesso em: 06 mar. 2022.
- BERRY, Wendell. A solução pelo padrão. orgs. STONE, M. K; BARLOW, Z. **Alfabetização Ecológica: a educação das crianças para um mundo sustentável**. tradução Carmen Fischer. - São Paulo: Cultrix, 2006.
- BIGLIARDI, Rossane Vinhas; CRUZ, Ricardo Gauterio. As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental e suas implicações na Formação Docente. **Conversas sobre educação**, organizado por Ana Paula de Araújo Cunha, Márcia Helena Sauaia Guimarães Rostas e Luciane Albernaz de Araújo Freitas. – Pelotas: IFSul, 2015, p. 116.
- BIZZO, Nélio. **Ciência fácil ou difícil?** 1^o edição. São Paulo: Biruta, 2009.
- BIZZO, Nélio; PELLEGRINI, G. Os jovens e a Ciência. Curitiba: CRV, 201. 154p.
- BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade: o que é – o que não é**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.
- BRAGA, Adriana Regina. **A influência do Projeto "A formação do professor e a Educação Ambiental" no conhecimento, valores, atitudes e crenças nos alunos no Ensino Fundamental**. 2003. 243f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.
- BRANCO, Emerson Pereira; ROYER, Marcia Regina; BRANCO, Alessandra Batista de Godoi. A abordagem da Educação Ambiental nos PCNs, nas DCNs e na BNCC. **Nuances: estudos sobre Educação**, v. 29, n. 1, 2018.
- BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência

da República, [1999]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em: 20 jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Temas Contemporâneos Transversais na BNCC: contexto histórico e pressupostos pedagógicos**. 2019. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/contextualizacao_temas_contemporaneos.pdf. Acesso em: 15 fev. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília. 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 15 fev. 2022.

CALLENBACH, Ernest. O poder das palavras. orgs. STONE, M. K; BARLOW, Z. **Alfabetização Ecológica: a educação das crianças para um mundo sustentável**. tradução Carmen Fischer. - São Paulo: Cultrix, 2006.

CAPRA, Fritjof. Falando a linguagem da natureza: princípios da sustentabilidade. orgs. STONE, M. K; BARLOW, Z. **Alfabetização Ecológica: a educação das crianças para um mundo sustentável**. tradução Carmen Fischer. - São Paulo: Cultrix, 2006.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. Educação ambiental crítica: nomes e endereçamentos da educação. **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, p. 13-24, 2004.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

CEREZO, José A. López. **Ciencia, tecnología y sociedad**. Asunción, 2017.

COOK-SATHER, Alisson. 'Authorizing Students' Perspectives: Toward Trust, Dialogue, and Change in Education." **Educational Researcher** 31, no. 4 (2002): 3-14.

COUTINHO, Cadidja. **Por uma "ciência com consciência": interfaces da educação ambiental e do ensino de ciências nos contextos docente, discente e do material didático**. 2017. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Maria.

CZEKALSKI, Riceli Gomes; AMESTOY, Micheli Bordoli; TOLENTINO-NETO, Luiz Caldeira Brant. A escola e as demandas ambientais: quais os interesses dos estudantes da Educação Básica sobre a temática ambiental. **Revista Cocar**, [S. l.], v. 19, n. 37, 2023. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/7239>. Acesso em: 12 out. 2023.

DA SILVA, Cristine Santos de Souza. Os Jovens, as ciências e os desafios ambientais: Opiniões, interesses e atitudes dos estudantes do ensino médio do município de Canoas/RS. **Teses e Dissertações PPGECIM**, 2019.

- DAL-FARRA, Rossano André Paulo; LOPES, Tadeu Campos. Métodos Mistos de Pesquisa em Educação: pressupostos teóricos. **Nuances: estudos sobre Educação**, Presidente Prudente-SP, v. 24, n. 3, p. 67-80, set./dez. 2013. Disponível em: <http://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/view/2698>. Acesso em: 10 set. 2023.
- DELIZOICOV, Demétrio; DELIZOICOV, Nadir Castilho. Educação ambiental na escola. Educação ambiental: dialogando com Paulo Freire / Carlos Frederico Bernardo Loureiro, Julia Rezende Torres, (orgs.). - 1. ed. - São Paulo: Cortez, 2014.
- DIAS, Genebaldo Freire. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 3. ed. São Paulo: Gaia, 1992.
- DIAS. Genebaldo Freire. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004.
- DO NASCIMENTO, Leandra Fernandes; CAVALCANTE, Maria Marina Dias. Abordagem quantitativa na pesquisa em educação: investigações no cotidiano escolar. **Revista Tempos e Espaços em Educação**, v. 11, n. 25, p. 9, 2018.
- DOS SANTOS, Anderson David Gomes; DA SILVA, Danielle Viturino; MACIEL, Kleciane Nunes. A campanha publicitária “Agro é tech, agro é pop, agro é tudo”, da Rede Globo de Televisão, como difusora da propaganda sobre o agronegócio no Brasil. **Revista Eletrônica Internacional de Economia Política da Informação, da Comunicação e da Cultura**, v. 21, n. 1, p. 46-61, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufs.br/eptic/article/view/10910/8460>. Acesso em: 05 ago. 2023.
- DUAILIBI, Mirian. Prefácio à edição brasileira. orgs. STONE, M. K; BARLOW, Z. **Alfabetização Ecológica: a educação das crianças para um mundo sustentável**. tradução Carmen Fischer. - São Paulo: Cultrix, 2006.
- DUARTE, Alexandre William Barbosa. Survey. In: OLIVEIRA, D.A.; DUARTE, A.M.C.; VIEIRA, L.M.F. **DICIONÁRIO: trabalho, profissão e condição docente**. Belo Horizonte: UFMG/Faculdade de Educação, 2010. CDROM.
- FIGUEIREDO, Pâmela Buzanello. **Políticas de Educação Ambiental na escola pública: avanços e retrocessos**. (Tese de Doutorado) Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” UNESP: Bauru. 2018.
- FRANZOLIN, Fernanda; GARCIA, Paulo S.; BIZZO, Nélio. Amazon conservation and students’ interests for biodiversity: The need to boost science education in Brazil. **Science Advances**, v. 6, n. 35, 2020.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido**. 12ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

- FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA. Características da agropecuária do RS. 2015. Disponível em: <https://arquivofee.rs.gov.br/sinteseilustrada/caracteristicas-da-agropecuaria-do-rs/>. Acesso em: 10 maio 2023.
- GARCIA, Joe. Um estudo sobre o currículo de educação ambiental. In: congresso nacional de educação. 5, 2013, Curitiba. **Anais eletrônicos...**Curitiba: PUCPR, 2013. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/CD2013/pdf/8264_6169.pdf. Acesso em: 15 fev. 2022.
- GARCIA, Maria Angélica, *et al.* Duas décadas da PNEA: Avanços e Retrocessos no Brasil. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 15, n. 5, p. 250-270, 2020. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/10402/7966>. Acesso em: 15 jun. 2023.
- GARCIA-RUIZ, Mayra; MAGAÑA, Senddey Maciel; VAZQUEZ-ALONSO, Angel. As Atitudes Ambientais de Professores do Primário na Formação Através do Projeto Roses. **Techné, Episteme e Didaxis: TED**, [S. l.], n. Número Extraordinário, p. 3447-3453, 2021. Disponível em: <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/15002>. Acesso em: 4 fev. 2022.
- GEDROVICS, Janis; *et al.* Students' interest in science topics as an indicator of their attitudes to science: an international comparison. **Revista de Educacion de las Ciencias**, v. 15, n. 1, p. 8-13, 2014.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GOUW, Ana Maria Santos. **As opiniões, interesses e atitudes dos jovens brasileiros frente à ciência: uma avaliação em âmbito nacional**. 2013. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
- GOUW, Ana Maria Santos.; MOTA, Helenadja Santos; BIZZO, Nélio Marco Vincenzo. O Jovem Brasileiro e a Ciência: Possíveis Relações de Interesse. **Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, v. 16, n. 3, p. 627–648, dez. 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4483>. Acesso em: 10 fev. 2022.
- GUEDES, Terezinha Aparecida. *et al.* Estatística descritiva. **Projeto de ensino aprender fazendo estatística**, p. 1-49, 2005.
- GUIMARÃES, Mauro. Educação ambiental crítica. **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, p. 25-34, 2004.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Brasileiro de 2022. Rio Grande do Sul: IBGE, 2022.

JENKINS, Edgar W. The Student Voice and School Science Education. **Studies in Science Education**, 42, 2006, p. 19-88.

JEOVÂNIO-SILVA, Vanessa Regal Maione; JEOVÂNIO-SILVA, Andre Luiz; CARDOSO, Sheila Presentin. Um olhar docente sobre as dificuldades do trabalho da Educação Ambiental na escola. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 9, n. 5, p. 256 - 272, 18 dez. 2018.

JUZWIAK, Victor Ridel, *et al.* Entre disputas e debates: a construção da BNCC de História. 2021. 153 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2021.

KRISCHKE, Paulo Jose. Perfil da juventude brasileira - questões sobre cultura política e participação democrática. In: **Revista Internacional Interdisciplinar Interthesis** - PPGICH UFSC. 2004.

LEFF, Enrique. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001. 494 p.

LITZINGER, Kaden; REX, Amy; BRASOF, Marc. “Amplifying Student Voice & Partnership” Conference from three perspectives: Student, practitioner, and academic. **International Journal of Student Voice**, v. 2, n. 1, 2017.

MARQUES, Ronualdo; RAIMUNDO, Jerry Adriano; XAVIER, Claudia Regina. Educação Ambiental: Retrocessos e contradições na Base Nacional Comum Curricular. **Interfaces da Educação**, v. 10, p. 445-467, 2019. Disponível em: <https://periodicosonline.uems.br/index.php/interfaces/article/view/3935/3034>. Acesso em: 23. mar. 2022.

MICHAEL, Pamela. Ajudando as crianças a se apaixonar pelo planeta Terra: educação ambiental e artística. orgs. STONE, M. K; BARLOW, Z. **Alfabetização Ecológica: a educação das crianças para um mundo sustentável**. tradução Carmen Fischer. - São Paulo: Cultrix, 2006.

OGAWA, Masakata; SHIMODE, Shoko. Three Distinctive among japanese students in terms of school science preference: from preliminary analysis of japanese data of an internacional survey ‘The Relevance of science Education’ (ROSE). **Journal of Science Education in Japan**, vol. 28. n 4, 2004.

OLIVEIRA, T. P. R. de; GEBARA, M. J. F. O que pensam estudantes do Ensino Fundamental sobre a Ciência. **Educação em Análise**, Londrina, v. 7, n. 2, p. 572–589, 2022. DOI: 10.5433/1984-7939.2022v7n2p572. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/educanalise/article/view/46269>. Acesso em: 30 set. 2023.

- OLIVEIRA, Lucas de.; NEIMAN, Zysman. Educação Ambiental no Âmbito Escolar: Análise do Processo de Elaboração e Aprovação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). **Revista Brasileira De Educação Ambiental (RevBEA)**, 15(3), 36–52, 2020.
- PELIZZOLI, Marcelo L. A emergência do paradigma sócio-ambiental: desafios filosóficos-éticos e civilizatórios. **Revista Perspectiva Filosófica**. Recife, v.8, jan./jun., pp. 69-88, 2001.
- PEREIRA, Adriana Soares, *et al.* **Metodologia da pesquisa científica** [recurso eletrônico]. – 1. ed. – Santa Maria, RS: UFSM, NTE, 2018.
- PEREIRA, Vilmar Alves; AMARAL, Marcel Jardim. Novas exigências a Educação Ambiental no contexto pós-COVID-19: desafios a redefinição do Projeto Pedagógico. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 3, n. 5, p. 312-327, 2020. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/11906/7586>. Acesso em: 6 ago. 2022.
- PÉREZ, Leonardo Fabio Martínez; CARVALHO, Washington, Luiz Pacheco de. Contribuições e dificuldades da abordagem de questões sociocientíficas na prática de professores de ciências. **Educação e Pesquisa**, v. 38, p. 727-741, 2012.
- PINAFO, Jaqueline. **O que os jovens têm a dizer sobre ciência e tecnologia? Opiniões, interesses e atitudes de estudantes em dois países: Brasil e Itália**. 2016. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
- PINHEIRO, Nilcéia Aparecida Maciel; SILVEIRA, Rosemari Monteiro Castilho Foggatto; BAZZO, Walter Antonio. Ciência, tecnologia e sociedade. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 13, n. 1, p.71-84, jan. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/S97k6qQ6QxbyfyGZ5KysNqs/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 05 dez. 2021.
- REIGOTA, Marcos. Educação Ambiental: Fragmentos de sua história no Brasil In: Noal et al. **Tendências da Educação Ambiental Brasileira**. Santa Cruz do Sul, RS: EDUNISC, 1998. p.11-26.
- RIO GRANDE DO SUL. Governo do Estado do Rio Grande do Sul Secretaria do Planejamento, Gestão e Participação Cidadã, Departamento de Planejamento Governamental. Porto Alegre, 2011.
- RIO GRANDE DO SUL. Governo do Estado do Rio Grande do Sul Secretaria do Planejamento, Gestão e Participação Cidadã, Departamento de Planejamento Governamental. Porto Alegre, 2015.
- ROBISON, Carol; TAYLOR, Carol. Student voice as a contested practice: Power and participation in two student voice projects. **Improving Schools**, v. 16, n. 1, p. 32 – 46, 2013.

ROOS, Alana; BECKE, Elsbeth Leia Spod. Educação ambiental e sustentabilidade. **Revista Eletrônica em Gestão**, Educação e Tecnologia Ambiental, Santa Maria, v. 5, n. 5, p. 857 - 866, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reget/article/view/4259>. Acesso em: 24 out. 2021.

ROSA, Poliana Antunes; *et al.* The Relevance of Science Education: o Projeto ROSES a partir da viabilidade da aplicação piloto no estado do Rio Grande do Sul/Brasil. In: 4a Jornada Virtual Internacional em Pesquisa Científica, 2022, Porto. **Actas Completas da 4ª Jornada Virtual Internacional em Pesquisa Científica: Educação, Cultura e Cidadania**. Porto: Editora Cravo, 2022. v. 1. p. 308-319.

SACRISTÁN, José Gimeno. O currículo: uma reflexão sobre a prática / 3. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2000. 352 p.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. **Ciência & Ensino**, v. 1, p. 1-12, 2007.

SANTOS, Taís Conceição dos; COSTA, Marco Antonio Ferreira da. Um olhar sobre a educação ambiental expressa nas diretrizes curriculares nacionais para a educação ambiental. **Revista Práxis**, v. 7, n. 13, 2015.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; CARVALHO, Luiz Marcelo; LEVINSON, Ralph. A Dimensão Política da Educação Ambiental em Investigações de Revistas Brasileiras de Ensino de Ciências. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, [S. l.], v. 14, n. 2, p. 199–213, 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4361>. Acesso em: 6 ago. 2022.

SANTOS, Eliana de Fátima Borges dos. **Formação continuada de professores: um olhar sobre o uso das mídias na educação infantil**. 2019. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Centro de Estudos Interdisciplinares em Novas Tecnologias da Educação. Curso de Especialização em Mídias na Educação. 2019. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/199971>. Acesso em: 22 out. 2021.

SAUVÉ, Lucie. Uma cartografia das correntes em Educação Ambiental. In: **Educação Ambiental: Pesquisa e Desafios**. SATO, Michele; CARVALHO, Isabel (Org). Porto Alegre: Artmed, 2005.

SAUVÉ, Lucie. Viver juntos em nossa Terra: Desafios contemporâneos da educação ambiental. **Revista Contrapontos**, Itajaí, v. 16, n. 2, p.288 - 299, mar. 2016. Disponível em: www.univali.br/periodicos. Acesso em: 24 out. 2022.

SCHREINER, Camilla. Exploring a ROSE garden: Norwegian youth's orientations towards science: seen as signs of late modern identities. 2006.

- SCHREINER, C.; SJØBERG, S. Sowing the seeds of ROSE. **Acta Didactica** 4/2004, p. 120, 2004.
- SEGURA, Denise de S. Baena. **Educação Ambiental na escola pública: da curiosidade ingênua à consciência crítica**. São Paulo: Annablume: Fapesp, 2001. 214p.
- SILVA-BATISTA Inara Carolina da; MORAES, Renan Rangel . História do ensino de Ciências na Educação Básica no Brasil (do Império até os dias atuais). **Revista Educação Pública**, v. 19, n° 26, 22 de outubro de 2019. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/19/26/historia-do-ensino-de-ciencias-na-educacao-basica-no-brasil-do-imperio-ate-os-dias-atuais>. Acesso em: 15 junho, 2023.
- SILVA, Cristine Santos de Souza da et al. Pesquisa de percepções de estudantes do ensino médio sobre os desafios ambientais. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 26, 2020.
- SILVA, Daniela Rodrigues da. **Resolver problema a partir de uma proposta pedagógica contextualizada com a realidade dos alunos: uma possibilidade para o ensino de ciências**. Tese de Mestrado em Educação em Ciências – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.
- SILVA, Dweison Nunes Souza; GOMES, Edvânia Torres Aguiar; SERNA, Aura González. Educação Ambiental no Novo Ensino Médio: o que há de ‘novo’?. **Retratos da Escola**, v. 16, n. 34, p. 127–147, 2022. Disponível em: <https://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/1466>. Acesso em: 3 ago. 2022.
- SILVA JÚNIOR, Marcos Aurélio Freire da; TEIXEIRA, Rylanneive Leonardo Pontes. Juventude e mudanças climáticas: trajetórias e narrativas das mobilizações no Brasil. **Revista Inter-Legere**, [S. l.], v. 4, n. 32, p. c26192, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/interlegere/article/view/26192>. Acesso em: 15 maio, 2023.
- SILVA, Leonardo Oliveira da; ALMEIDA, Elineí Araújo de. Construção do conhecimento ambiental e conservação de invertebrados em área de proteção ambiental litorânea no nordeste do Brasil. **Revista Ambiente & Educação**, v. 18, n. 1, 2013. Disponível em: <https://repositorio.furg.br/bitstream/handle/1/7737/2673-11191-1-PB.pdf?sequence=1&isAllowed=y.%20Acesso%20em:%2024%20out.%202022>. Acesso em: 24 out. 2022.
- SILVA, Mauricio Roberto da; PIRES, Giovani De Lorenzi; PEREIRA, Rogério Santos. Manifesto contra o neoliberalismo totalitário, a destruição da educação, do meio ambiente, da ciência, da cultura e do ministério do esporte no governo Bolsonaro. **Revista Motrivivência**, Florianópolis, v. 31, n. 60, p. 1-18, set./dez. 2019. Disponível em:

<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/240118/4.pdf?sequence=1>. Acesso em: 15 junho, 2023.

SILVA, Petronildo B. da; *et al.* O valor pedagógico da curiosidade científica dos estudantes. **Química Nova Escola** – São Paulo-SP. v. 40, n. 4, p. 241-248, 2018. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc40_4/04-EA-72-17.pdf. Acesso em: 01 nov. 2022.

SIMÕES, Eliane. **Uma educação ambiental possível: a natureza do programa da Ilha**. 1995. 190 f. Dissertação (Mestrado em Educação: Currículo) - Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação: Currículo, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 1995.

SJØBERG, Svein. What can we learn from the learners? Some results and implications from "science and scientists" a comparative study in 22 countries. In: **International Organization for Science and Technology Education, Symposium**. 2002. p. 557-568.

SOUZA, Vanessa Marcondes de. A educação ambiental na formação acadêmica de professores. **Conhecimento & Diversidade**. v. 4, n. 8, p. 104-114, 2013. Disponível em: https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/conhecimento_diversidade/article/view/975/778.

Acesso em: 21 fev. 2022.

SOUZA, Vanessa Marcondes de; KELECOM, Alphonse; ARAÚJO, Joel de. A Educação Ambiental: Conceitos e Abordagens pelos Alunos de Licenciatura da Universidade Federal Fluminense. **Revista Brasileira Multidisciplinar**, [S. l.], v. 14, n. 1, p. 52-67, 2011. Disponível em: <https://revistarebram.com/index.php/revistauniara/article/view/95>. Acesso em: 31 jul. 2022.

SOUZA, Lara Brasil de. **A crise climática na escola: como a problemática das mudanças climáticas está sendo trabalhada em livros didáticos do Ensino Médio?**. 2022. Trabalho de conclusão de curso de graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, 2022.

STEDILE, J. P. *et al.* Manifesto das Américas em defesa da natureza e da diversidade biológica e cultural. **Revista Caros Amigos**, São Paulo: Casa Amarela, ano 10, n. 112, p.40, jul. 2006.

TOLENTINO-NETO, Luiz Caldeira Brant. **Os interesses e posturas de jovens alunos frente às ciências: Resultados do projeto ROSE aplicado ao Brasil**. São Paulo, 2008. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo.

TOLENTINO-NETO. Luiz Caldeira Brant de. **Os interesses dos jovens gaúchos em Ciência e Tecnologia: projeto ROSES - RS 2022** /TOLENTINO-NETO. L. C. B. (org.). Santa Maria, RS: FACOS-UFSM, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/29603>. Acesso em: 30 jul. 2023.

- TONIN, Luana Hilgert. **Abordagens de educação ambiental em livros didáticos de ciências**. 2021. Dissertação - Universidade Federal da Fronteira Sul, Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências, Cerro Largo, RS, 2021.
- TONIN, Kauana Gehrke; TOLENTINO-NETO, Luiz Caldeira Brant de; OCAMPO, Daniel Morin. Os jovens brasileiros e a sua preferência pela disciplina Ciências. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 5, 2021.
- TONIN, Kauana Gehrke; TOLENTINO-NETO, Luiz Caldeira Brant de; OCAMPO, Daniel Morin. “A disciplina de Ciências é interessante, mas não é a minha preferida”: um paradoxo entre estudantes brasileiros. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v. 18, n. 40, p. 68-80, 2022.
- TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. Contribuições para uma pedagogia crítica na educação ambiental: reflexões teóricas. In: LOUREIRO, C. F. B. **A questão ambiental no pensamento crítico: natureza, trabalho e educação**. Rio de Janeiro: Quartet, 2007. p. 177-221.
- UHMANN, Rosangela Ines Matos; ZANON, Lenir Basso. Ações pedagógicas no ensino de física com foco na educação ambiental. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 29, p. 1-15, 2012. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/2944/1914>. Acesso em: 31 jul. 2022.
- UHMANN, Rosangela Ines Matos. Interações e Estratégias de Ensino de Ciências com foco na Educação Ambiental. **Curitiba: Appris**, 2013.
- UHMANN, Rosangela Ines Matos; VORPAGEL, Fernanda Seidel. Educação Ambiental em Questão na Escola e a Influência da Mídia. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista**, Vol. 9, n. 2. mai./ago. 2019. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/pesquisa/article/view/13489>. Acesso em: 20 out. 2022.
- VELHO, João Paulo Laranjo. **A Educação Ambiental na sustentabilidade do agronegócio: o caso da bunge no extremo sul do Brasil**. 2018. Dissertação de Mestrado. Disponível em: <https://repositorio.furg.br/handle/1/10049>. Acesso em: 20 maio 2023.
- WWF BRASIL. **Ecodespertar: Medindo a consciência global, engajamento e ação pela natureza**. Disponível em: https://www.wwf.org.br/informacoes/biblioteca/relatorio_ecodespertar/. Acesso em: 31 jul. 2022.

APÊNDICES

Apêndice 1: Carta convite



Santa Maria, XX de XX de 2022
Carta Convite

Ilmo senhora
Professora xxxxx
E. E. E. M.

Ref: Participação no projeto de pesquisa ROSES - RS 2022

Prezada professora,

O Grupo IDEIA - Educação em Ciências, sediado no Centro de Educação da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), desenvolve pesquisas acadêmicas em escolas da Educação Básica. Atualmente, estamos investigando os interesses e as percepções dos estudantes gaúchos do Ensino Médio sobre Ciência e Tecnologia, em um projeto de pesquisa financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS).

Conforme conversamos em nosso primeiro contato, ficamos muito contentes em ter a Escola como parceira em uma colaboração com benefícios para ambos os lados. Essa possibilidade nos incentiva a avançar nos detalhes e propor formalmente a participação na pesquisa, de modo a estreitar laços de colaboração recíproca.

A pesquisa deve envolver, em cada escola, cerca de 30 estudantes do 1º ano do Ensino Médio Regular, entre os meses de junho e agosto de 2022. Os nomes dos educandos e da escola não serão identificados. Esta não é uma pesquisa voltada à classificação ou ranqueamento de escolas ou alunos. Não é uma avaliação de conhecimento, mas sim uma pesquisa de opinião, em que não há respostas certas ou erradas. Para responder o questionário, que levará cerca de 50 minutos, a escola precisará disponibilizar um período de aula de qualquer disciplina.

A participação dos professores nesta pesquisa é reconhecida com uma declaração oficial deste Grupo de Pesquisa, atestando a participação com dedicação de 20 (vinte) horas. Caso a escola deseje declaração semelhante, ela poderá ser fornecida. Será entregue um relatório sigiloso com os resultados da sua instituição. Além disso, a escola terá acesso privilegiado ao evento de divulgação dos resultados da pesquisa.

Como se trata de pesquisa de opinião, realizada de maneira anônima, nossos procedimentos estão alinhados às normas legais que regem os princípios de ética em pesquisa, notadamente a Resolução CNS no. 510/2016, inclusive por exigência da agência financiadora.



Agradecemos desde já o empenho da escola, tendo a certeza de que a comunidade educacional se beneficiará com os resultados deste estudo, permitindo entender melhor quais são os interesses e aspirações dos jovens gaúchos.

Coloco-me à disposição para quaisquer esclarecimentos, por meio do projektoroses@ufsm.br.

Atenciosamente,

Prof. Dr. Luiz Caldeira Brant de Tolentino Neto
Universidade Federal de Santa Maria - UFSM
Coordenador do Projeto ROSES-RS

Apêndice 2: Questionário ROSES-RS (TOLENTINO-NETO, 2023)

TOLENTINO-NETO. Luiz Caldeira Brant de. **Os interesses dos jovens gaúchos em Ciência e Tecnologia: projeto ROSES - RS 2022** /TOLENTINO-NETO. L. C. B. (org.). Santa Maria, RS: FACOS-UFSM, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/29603>

OS JOVENS E A CIÊNCIA



UFSM



Esta pesquisa contém perguntas sobre você, suas experiências e seus interesses, dentro e fora da escola.

Não há respostas certas ou erradas.

Responda o que realmente pensa.

Esse questionário é anônimo, ninguém será informado sobre seu nome, nem o nome de sua escola. Não escreva seu nome em nenhum lugar deste formulário. Pedimos que você responda a todos os itens, mas você poderá parar quando quiser, sem nenhuma consequência para você. Este questionário não é válido para nota e é totalmente voluntário.

Marque o quadradinho que corresponde à sua resposta com um X.

Caso não entenda algum item, simplesmente deixe-o em branco. Suas respostas ajudarão pesquisadores a desenvolver materiais didáticos mais adequados e aulas mais interessantes para estudantes como você.

AGRADECEMOS A SUA PARTICIPAÇÃO!

Código de autorização

Me identifico como Mulher Homem Outro Qual? _____

Eu tenho 13 anos 14 anos 15 anos 16 anos 17 anos 18 anos ou mais.

Eu moro na cidade de _____

A. O que eu quero aprender

Qual é o seu nível de interesse em aprender sobre os seguintes assuntos ou temas?

Assinale sua resposta preenchendo o quadradinho correspondente em cada linha. Se não entender, deixe em branco.

| | Muito desinteressado | | | Muito interessado |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. Substâncias químicas, suas propriedades e como reagem. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. A estrutura da Terra. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Como se formam e se transformam as montanhas, rios e oceanos. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Nuvens, chuva e previsão do tempo. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Origem da vida na Terra. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. Sexo, reprodução e gravidez. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. A evolução de animais e plantas. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. Fenômenos invisíveis à nossa volta (radiação ultravioleta, ondas eletromagnéticas, etc.). | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. Como diferentes instrumentos musicais produzem sons diferentes. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10. Buracos negros, supernovas e outros fenômenos espaciais. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11. Como as pessoas, animais, plantas e o meio ambiente dependem uns dos outros. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12. Tornados, furacões e ciclones. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13. Como funciona a bomba atômica. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14. Armas biológicas e químicas e o que fazem ao corpo humano. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15. Como é se sentir sem peso no espaço, com gravidade zero. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16. Como o olho consegue ver luz e cores. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 17. O que comer para nos mantermos saudáveis. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

2

| | Muito desinteressado | | Muito interessado | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 18. Os distúrbios alimentares, como anorexia e bulimia. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 19. Como se exercitar para manter o corpo forte e saudável. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 20. Cirurgias plásticas e procedimentos estéticos. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 21. Como a luz solar e a luz dos bronzeadores artificiais podem afetar a pele. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 22. Foguetes, satélites e viagens espaciais. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 23. Como o raio-x, o ultrassom, entre outros, são usados na medicina. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 24. Como os celulares funcionam. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 25. A possibilidade de vida fora da Terra. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 26. Como prestar primeiros socorros. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 27. Os micro-organismos ao nosso redor. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 28. Os fungos no nosso cotidiano. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 29. Bactérias que vivem em ambientes extremos, como no interior de um vulcão. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

B. O meu futuro emprego

Qual é a importância das seguintes questões para a sua futura profissão ou emprego?

Assinale sua resposta preenchendo o quadradinho correspondente em cada linha. Se não entender, deixe em branco.

| | Pouco importante | | Muito importante | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. Trabalhar com o cuidado e bem-estar das pessoas. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Trabalhar com máquinas ou ferramentas. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Trabalhar com artes, suas formas de expressão e criatividade. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Construir e inventar coisas. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Trabalhar com questões relacionadas à natureza, meio ambiente e animais. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. Trabalhar com algo que considero importante e coincida com meus valores. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. Dar aulas. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. Trabalhar onde frequentemente acontecem coisas novas e emocionantes. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. Trabalhar com esportes. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10. Ser famoso. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11. Assumir posição de liderança ou chefia no meu trabalho. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12. Trabalhar em equipe. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13. Administrar um negócio. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14. Ser influenciador digital. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

C. Eu e os desafios ambientais

Até que ponto você concorda com as seguintes afirmações sobre os problemas ambientais?

Assinale sua resposta preenchendo o quadradinho correspondente em cada linha. Se não entender, deixe em branco.

| | Discordo totalmente | | Concordo totalmente | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. As ameaças ao ambiente são minha responsabilidade. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Os problemas ambientais dão um aspecto pessimista e sem esperança ao futuro do mundo. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. A ciência e a tecnologia podem resolver todos os problemas ambientais. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Estou disposto a reduzir o consumo para minimizar os impactos ambientais. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Eu pessoalmente posso influenciar o que acontece com o ambiente. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. Ainda podemos encontrar soluções para os problemas ambientais. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. As pessoas se preocupam demais com os problemas ambientais. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. As pessoas deveriam ter mais interesse pela proteção do ambiente. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. É responsabilidade dos países ricos resolverem os problemas ambientais no mundo. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10. Os problemas ambientais devem ser deixados aos especialistas. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

| | Discordo totalmente | | Concordo totalmente | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 11. Eu estou otimista quanto ao futuro do planeta. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12. As indústrias são as principais responsáveis pela poluição ambiental. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13. Sempre que posso opto por produtos que não prejudicam o meio ambiente. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14. O mundo natural é sagrado e devemos deixá-lo em paz. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15. Penso que cada um de nós pode dar uma contribuição significativa para a proteção do ambiente. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16. A agricultura e a pecuária são as principais responsáveis pela poluição ambiental. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 17. O conceito de sustentabilidade está claro para mim. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

D. O que eu quero aprender

Qual é o seu nível de interesse em aprender sobre os seguintes assuntos ou temas?

Assinale sua resposta preenchendo o quadradinho correspondente em cada linha. Se não entender, deixe em branco.

| | Muito desinteressado | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Muito interessado |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. As mudanças climáticas e como podem ser influenciadas pelos seres humanos. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Como garantir a preservação de recursos naturais, como ar limpo e água potável. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Como controlar epidemias, pandemias e surtos de doenças. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. As infecções sexualmente transmissíveis (HPV, AIDS, sífilis, entre outras), formas de proteção e controle. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Como o álcool e o tabaco podem afetar o corpo humano. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. Como o uso de máscaras e álcool gel ajudam a reduzir a transmissão de algumas doenças. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. Como proteger espécies ameaçadas de extinção. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. Como melhorar as colheitas em hortas e roças. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. Uso medicinal de plantas. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10. A influência da floresta amazônica no clima do Brasil. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11. Fontes renováveis e sustentáveis de energia. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12. O uso de biotecnologia para produção de novos alimentos. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13. Como meu corpo funciona, cresce e se desenvolve. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14. Os animais da região do Rio Grande do Sul. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15. As plantas da região do Rio Grande do Sul. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16. Os detergentes e sabões e como funcionam. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 17. Os aspectos biológicos e éticos do aborto. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 18. Os benefícios e perigos dos organismos transgênicos para a agricultura. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 19. Por que a religião e a ciência às vezes entram em conflito. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 20. Cientistas e as suas vidas. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 21. Erros e fracassos em pesquisas e invenções. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 22. Invenções e descobertas que transformaram o mundo. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 23. Mulheres na ciência. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 24. Gênero e sexualidade. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 25. A vida, a morte e a alma humana. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 26. Transmissão de pensamento, telepatia, leitura de mentes, sexto sentido, intuição, etc. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 27. Como se forma o arco-íris. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 28. Como tornar a sociedade mais sustentável. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 29. Como as emissões de gases poluentes podem afetar as mudanças climáticas. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

E. As minhas aulas de Ciências da Natureza

Até que ponto você concorda com as seguintes afirmações sobre a ciência que já aprendeu na escola?

Assinale sua resposta preenchendo o quadradinho correspondente em cada linha. Se não entender, deixe em branco.

| | Discordo totalmente | | | | Concordo totalmente | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. As aulas de Ciências abordam conteúdos difíceis. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. As aulas de Ciências são interessantes. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Gosto mais de Ciências do que de outras disciplinas. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. As coisas que aprendo nas aulas de Ciências serão úteis na minha vida cotidiana. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. As aulas de Ciências estimularam a minha curiosidade sobre as coisas que ainda não conseguimos explicar. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. A ciência que aprendo na escola ensina-me a cuidar melhor da minha saúde. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. Gostaria de ser cientista. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. Gostaria de ter um emprego na área de tecnologia. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. As aulas de Ciências me ajudam a entender a sustentabilidade. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10. Gostaria de ter mais experimentos e atividades práticas nas minhas aulas de Ciências. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11. Gostaria de ter mais aulas de Ciências. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12. Gostaria de ser professor de Ciências. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13. As aulas de Português e Matemática são mais importantes do que as de Ciências. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14. As informações que encontro na internet são bem recebidas/estimuladas pela minha escola. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15. Nas minhas aulas de Ciências utilizo a internet para realizar pesquisas. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16. Nas minhas aulas de Ciências eu uso laboratórios virtuais, simuladores ou jogos didáticos. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 17. Posso aprender sobre ciência quando visito zoológicos, museus ou planetários. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 18. Posso aprender sobre ciência quando jogo videogames. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 19. Posso aprender sobre ciência fora da escola. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

F. As minhas opiniões sobre a Ciência e a Tecnologia

Até que ponto você concorda com as seguintes afirmações sobre Ciência e Tecnologia?

Assinale sua resposta preenchendo o quadradinho correspondente em cada linha. Se não entender, deixe em branco.

| | Discordo totalmente | | | | Concordo totalmente | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. A Ciência e a Tecnologia têm grande importância. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. A Ciência e a Tecnologia encontrarão a cura para a AIDS, câncer, COVID-19, etc. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Devido à Ciência e a Tecnologia, haverá melhores oportunidades para as gerações futuras. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. A Ciência e a Tecnologia tornam as nossas vidas melhores. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Os benefícios da Ciência são maiores do que os seus efeitos negativos. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. A Ciência e a Tecnologia ajudarão a eliminar a pobreza e a fome no mundo. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. A Ciência e a Tecnologia podem resolver quase todos os problemas ambientais. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. A Ciência e a Tecnologia são as causas dos problemas ambientais. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. Um país precisa de Ciência e Tecnologia para se desenvolver. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10. A Ciência e a Tecnologia beneficiam principalmente os países ricos. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11. Podemos sempre confiar no que os cientistas dizem. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12. Aprender sobre sustentabilidade é importante. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13. As científicas e os cientistas são neutros e objetivos. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14. Eu passei a confiar mais na Ciência e Tecnologia com a pandemia de COVID-19. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15. A Ciência atual ameaça valores fundamentais como a vida, a liberdade e a família. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

G. Minhas experiências com a internet

Assinale sua resposta preenchendo o quadradinho correspondente em cada linha. Se não entender, deixe em branco.

O quanto você confia nas seguintes fontes de informação?

| | Nem um pouco | | | Totalmente |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. Professoras e professores. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Cientistas. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Jornais e sites de notícias (como G1, UOL e Zero Hora). | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Vídeos na internet e canais do Youtube. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Redes sociais (como Facebook, Instagram e TikTok). | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. Mensageiros instantâneos (como WhatsApp e Telegram). | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

H. Qual sua opinião?

Leia atentamente essas afirmações bem conhecidas.

Assinale sua resposta preenchendo o quadradinho correspondente em cada linha. Se não entender, deixe a linha em branco.

| | Verdadeiro | Falso | Não saberia dizer |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. A formação da Terra se deu há cerca de 4,5 bilhões de anos. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Os fósseis são evidências de seres vivos que viveram no passado. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. As espécies atuais de animais e plantas se originaram de outras espécies do passado. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. A espécie humana descende de outra espécie de primata. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. A espécie humana habita a Terra há mais de 100.000 anos. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. Organismos diferentes podem ter um ancestral comum. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. Os primeiros seres humanos foram presas de dinossauros carnívoros. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

I. Sobre sua religião

1. Você tem uma religião?

Sim Não Prefiro não dizer

2. Se você respondeu sim, assinale de qual você participa:

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Católica | <input type="checkbox"/> Judaica |
| <input type="checkbox"/> Luterana | <input type="checkbox"/> Maometana |
| <input type="checkbox"/> Presbiteriana | <input type="checkbox"/> Budista |
| <input type="checkbox"/> Batista | <input type="checkbox"/> Umbanda |
| <input type="checkbox"/> Anglicana | <input type="checkbox"/> Candomblé |
| <input type="checkbox"/> Evangélica | <input type="checkbox"/> Outra religião/crença |

Qual? _____

J. Sobre você

Nesta seção, gostaríamos de saber um pouco mais sobre você.

Assinale sua resposta preenchendo o quadradinho correspondente em cada linha. Se não entender, deixe a linha em branco.

| | Sim | Não | Não saberia dizer |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. Eu sou vegetariana(o)/vegana(o). | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Eu ajudo no trabalho dos meus pais/responsáveis. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Eu sou jovem aprendiz/bolsista/estagiário em uma empresa. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Eu faço cursos profissionalizantes. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Eu pretendo cursar Ensino Superior/faculdade. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. Eu pretendo seguir carreira militar. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. Eu já pensei sobre o meu futuro emprego. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

K. Questões socioeconômicas

Assinale sua resposta preenchendo o quadradinho correspondente em cada questão. Se não entender, deixe em branco.

1. Considerando seus pais/responsáveis, qual a escolaridade daquele que mais estudou (mesmo que não tenha concluído)?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Não estudou | <input type="checkbox"/> Ensino Superior (faculdade) |
| <input type="checkbox"/> Ensino Fundamental (anos iniciais)/Primário | <input type="checkbox"/> Pós-graduação (especialização, mestrado, etc.) |
| <input type="checkbox"/> Ensino Fundamental (anos finais)/Ginásio | <input type="checkbox"/> Não sei dizer |
| <input type="checkbox"/> Ensino Médio/Colegial | |

2. Considerando seus avós, qual a escolaridade daquele que mais estudou (mesmo que não tenha concluído)?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Não estudou | <input type="checkbox"/> Ensino Superior (faculdade) |
| <input type="checkbox"/> Ensino Fundamental (anos iniciais)/Primário | <input type="checkbox"/> Pós-graduação (especialização, mestrado, etc.) |
| <input type="checkbox"/> Ensino Fundamental (anos finais)/Ginásio | <input type="checkbox"/> Não sei dizer |
| <input type="checkbox"/> Ensino Médio/Colegial | |

3. Quantos livros tem na sua casa?

- Nenhum
- O suficiente para encher uma prateleira (entre 1 e 20 livros)
- O suficiente para encher uma estante (entre 21 e 100 livros)
- O suficiente para encher várias prateleiras (mais de 100 livros)

4. Quantos banheiros há na sua casa?

- | | |
|---------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Nenhum | <input type="checkbox"/> 3 |
| <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 4 |
| <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 5 ou mais |

5. Na sua casa você pode utilizar (marque quantos itens quiser):

- | | |
|---|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Computador (<i>desktop</i> , com tela, teclado e mouse) | <input type="checkbox"/> Tablet |
| <input type="checkbox"/> Notebook | <input type="checkbox"/> Celular |

6. Em casa, você utiliza a internet para (marque quantos itens quiser):

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Ler ou assistir notícias | <input type="checkbox"/> Se divertir com jogos |
| <input type="checkbox"/> Ler livros em formato digital (e-books) | <input type="checkbox"/> Pesquisar e estudar |
| <input type="checkbox"/> Acessar redes sociais | <input type="checkbox"/> Comprar e vender coisas/serviços |
| <input type="checkbox"/> Acompanhar influenciadores digitais | |

7. No Novo Ensino Médio eu gostaria de seguir o itinerário (marque até 2 de seus favoritos):

- | | | |
|---|-------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Ciências da Natureza | <input type="checkbox"/> Linguagens | <input type="checkbox"/> Formação técnica e profissional |
| <input type="checkbox"/> Ciências Humanas | <input type="checkbox"/> Matemática | <input type="checkbox"/> Não sei |

