

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS NATURAIS E EXATAS
DEPARTAMENTO DE METODOLOGIA DO ENSINO
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS:
QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE**

Poliana Antunes da Rosa

**O ESTUDANTE GAÚCHO, A CIÊNCIA E A TECNOLOGIA:
UMA ANÁLISE DOS INTERESSES ESTUDANTIS POR MEIO DO
INSTRUMENTO ROSES-RS**

Santa Maria, RS
2023

Poliana Antunes da Rosa

**O ESTUDANTE GAÚCHO, A CIÊNCIA E A TECNOLOGIA:
UMA ANÁLISE DOS INTERESSES ESTUDANTIS POR MEIO DO INSTRUMENTO
ROSES-RS**

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

Orientador: Prof. Dr. Luiz Caldeira Brant de Tolentino Neto

Santa Maria, RS

2023

FICHA CATALOGRÁFICA

Antunes da Rosa, Poliana
O ESTUDANTE GAÚCHO, A CIÊNCIA E A TECNOLOGIA: UMA
ANÁLISE DOS INTERESSES ESTUDANTIS POR MEIO DO
INSTRUMENTO ROSES-RS / Poliana Antunes da Rosa.- 2023.
150 p.; 30 cm

Orientador: Luiz Caldeira Brant de Tolentino Neto
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Maria, Centro de Educação, Programa de Pós-Graduação em
Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, RS, 2023

1. Voz do estudante 2. Novo Ensino Médio 3. Ciências
da Natureza 4. BNCC I. Caldeira Brant de Tolentino Neto,
Luiz II. 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, POLIANA ANTUNES DA ROSA, 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.

Poliana Antunes da Rosa

**O ESTUDANTE GAÚCHO, A CIÊNCIA E A TECNOLOGIA:
UMA ANÁLISE DOS INTERESSES ESTUDANTIS POR MEIO DO INSTRUMENTO
ROSES-RS**

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

Aprovada em 07 de julho de 2023

Luiz Caldeira Brant de Tolentino Neto, Dr. UFSM
(Presidente/ Orientador)

Ana Maria Santos Gouw, Dra. UNIFESP/ Campus Diadema

Roni Blume, Dr. Colégio Politécnico da UFSM

Kauana Gehrke Tonin, Dra. Colégio Antônio Alves Ramos

Santa Maria, RS
2023

NUP: 23081.083882/2023-88 **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_Poliana_Rosa_aprovada.pdf

Assinaturas

10/07/2023 11:30:07
LUIZ CALDEIRA BRANT DE TOLENTINO NETO (PROFESSOR DO MAGISTÉRIO SUPERIOR)
05.23.00.00.0.0 - DEPARTAMENTO DE METODOLOGIA DO ENSINO - DMEN

10/07/2023 14:49:12
RONI BLUME (PROFESSOR DO MAGISTÉRIO SUPERIOR)
26.04.04.00.0.0 - CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL - CSTGA

10/07/2023 17:36:01
ANA MARIA SANTOS GOUW (Pessoa Física)
Usuário Externo (146.***.***.**) 

Código Verificador: 2938823
Código CRC: 8de73261
Consulte em: <https://portal.ufsm.br/documentos/publico/autenticacao/assinaturas.html> 

AGRADECIMENTOS

Esta pesquisa de mestrado é a soma de muitos afetos e esforços.

Muitos foram os que viveram o processo junto comigo: os que me instigaram, apoiaram, me deram confiança, e os que contribuíram para tornar este trabalho possível.

Agradeço à minha família, por dar todo suporte em minhas escolhas; à minha mãe, que com seu amor, sempre apoiou e incentivou a realização dos meus sonhos; ao meu pai, que despertou em mim, o gosto pela ciência e natureza, quando acompanhava suas invenções e construções e assistíamos os mais diversos documentários científicos. Sou grata à educação que me deram.

Tia Márcia, minha inspiração profissional, gratidão por me apresentar à docência. Desde pequena, eu a auxiliava na elaboração de atividades e a acompanhava nas escolas. Me mostrou que para ensinar é preciso conhecimento, empatia e amor.

Agradeço à Valentina, filha amada, por estar sempre ao meu lado, vibrando junto, a cada conquista. Você é minha fonte inesgotável de amor, inspiração e motivação. Estendo os agradecimentos ao Marcelo, Maria e Ricardo, por me transmitirem segurança, apoio e auxiliarem no cuidado do nosso bem mais precioso.

Grata às minhas amigas, pelas conversas, conforto, risos e memórias inesquecíveis.

Expresso gratidão aos alunos e colegas de profissão que cruzaram o meu caminho. Cada um de vocês deixou uma marca indelével em minha vida. Os estudantes que passaram e os que caminham comigo, me desafiam a ir além do óbvio, a explorar novas metodologias e contribuem para o meu crescimento pessoal e profissional.

Ao meu orientador, professor Dr. Luiz Caldeira Brant de Tolentino-Neto, agradeço por me apresentar ao mundo da pesquisa, pela partilha de seus conhecimentos valiosos e pela sua empatia ao compreender que nem sempre poderia estar presente.

Agradeço a todas as pessoas que compõem a Universidade Federal de Santa Maria e que passaram pela minha trajetória, especialmente aos integrantes dos Grupos de Pesquisa Ideia e ROSES-RS. Obrigada por terem compartilhado seus conhecimentos e vivências comigo. Nossas discussões e trocas foram enriquecedoras.

Gratidão aos docentes da banca examinadora, pela disponibilidade em avaliar este estudo e fornecerem sugestões relevantes para o aprimoramento da pesquisa.

Sou grata pelas lições aprendidas, pelas conexões estabelecidas e pela evolução pessoal e profissional que esta experiência me proporcionou.

“O aprender vai além do saber,
esposando a vida inteira, em seu curso
apaixonado e imprevisível.”
(SCHÉRER, 2005, p.1)

RESUMO

O ESTUDANTE GAÚCHO, A CIÊNCIA E A TECNOLOGIA: UMA ANÁLISE DOS INTERESSES ESTUDANTIS POR MEIO DO INSTRUMENTO ROSES-RS

AUTORA: Poliana Antunes da Rosa

ORIENTADOR: Luiz Caldeira Brant de Tolentino Neto

Se por um lado a Ciência e a Tecnologia estão cada vez mais presentes na sociedade contemporânea, por outro, a desmotivação dos estudantes pelo ensino de Ciências da Natureza e por seguirem carreiras científicas têm sido objetos de estudos de diversas pesquisas acadêmicas. A investigação de como os jovens se relacionam com o conhecimento científico e tecnológico é imprescindível para o campo educacional, em especial, no momento em que o Ensino Médio passa por reformulações estruturais e ocorrem muitas incertezas em relação aos rumos do Novo Ensino Médio e seus Itinerários Formativos. Nesse sentido, essa pesquisa baseia-se no instrumento ROSE-*The Relevance of Science Education*, destinado a jovens com idade de 15 anos, já validado e implementado em mais de 40 países. Tal questionário foi elaborado para investigar interesses, opiniões e atitudes de estudantes frente à Ciência e Tecnologia. Este estudo discorre sobre a versão gaúcha do instrumento, intitulado ROSES-RS 2022, no qual, em uma amostra representativa estadual, objetivou-se conhecer os temas de Ciência e Tecnologia que interessam aos estudantes do Ensino Médio do Rio Grande do Sul, associando-os com as Unidades Temáticas da Área de Conhecimento de Ciências da Natureza e suas Tecnologias da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A pesquisa, de natureza quanti-qualitativa, analisou dados provenientes de 54 escolas estaduais das nove Regiões Funcionais de Planejamento do Estado (RFs), abrangendo 1892 estudantes. A investigação revelou que os itens com maiores médias entre os jovens gaúchos são: “Como prestar os primeiros socorros” e “Possibilidade de vida fora da Terra”, ao passo que “Detergentes e os sabões e como funcionam” foi o item com menor média de interesse. Destaca-se que o item que alcançou maior média entre os estudantes, não está presente nas Unidades Temáticas de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Além disso, a Unidade Temática Vida e Evolução se sobressai quando verificamos os interesses estudantis de acordo com as Unidades Temáticas da área. Em 55,6% das RFs prevaleceram os itens “Como prestar os primeiros socorros” e “Possibilidade de vida fora da Terra” como primeiras preferências estudantis, ao passo que em 77,8% das RFs, os “Detergentes e os sabões e como funcionam” e “Os fungos ao nosso redor” foram os itens menos interessantes aos jovens. O itinerário de Formação Técnica e Profissional foi o que se sobressaiu, com mais de 48% das indicações, seguido de Ciências da Natureza e suas Tecnologias com quase 30% das escolhas estudantis. Visto que temos diante de nós um cenário de desafios importantes, os interesses científicos e tecnológicos dos jovens gaúchos revelados nesta pesquisa, apresentam elementos capazes de auxiliar a suprir as demandas que advêm da educação e das políticas públicas voltadas para o Ensino Médio, principalmente as ligadas à Área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias e propõe ponderações relevantes sobre ações que conversem com professores, currículo e com políticas educacionais regionais.

Palavras-chaves: Voz do estudante. Novo Ensino Médio. Ciências da Natureza. BNCC.

ABSTRACT

THE GAÚCHO STUDENT, SCIENCE AND TECHNOLOGY: AN ANALYSIS OF STUDENT INTERESTS THROUGH THE INSTRUMENT ROSES-RS

AUTHOR: Poliana Antunes da Rosa
ADVISOR: Luiz Caldeira Brant de Tolentino Neto

If on the one hand science and technology are increasingly present in contemporary society, on the other hand, the demotivation of students for the teaching of Natural Sciences and for pursuing scientific careers have been the object of study in various academic research. The investigation of how young people relate to scientific and technological knowledge is essential for the educational field, especially at a time when High Schools are undergoing structural reformulations and there are many uncertainties regarding the methodology and application of the proposed New High School and its formative itineraries. In this sense, this research is based on the instrument ROSE-The Relevance of Science Education, aimed at young people aged 15 years, already validated and implemented in more than 40 countries. This questionnaire was designed to investigate students' interests, opinions and attitudes towards Science and Technology. This study discusses the Rio Grande do Sul version of the instrument, entitled ROSES-RS 2022, in which, in a representative state sample, the objective was to know the Science and Technology themes that are of interest to high school students in Rio Grande do Sul, associating them with the Thematic Units of the Natural Sciences Knowledge Area and its Technologies of the National Common Curriculum Base (BNCC). The research, of a quantitative and qualitative nature, analyzed data from 54 state schools in the nine Functional Planning Regions of the State (RFs), covering 1892 students. The investigation revealed that the items with the highest averages among young people from Rio Grande do Sul are: "How to provide first aid" and "Possibility of life outside Earth", while "Detergents and soaps and how they work" was the item with the lowest average of interest. It is noteworthy that the item that reached the highest average among students is not present in the Thematic Units of Natural Sciences and their Technologies. In addition, the Thematic Unit Life and Evolution stands out when we verify student interests according to the Thematic Units of the area. In 55.6% of the FRs, the items "How to provide first aid" and "Possibility of life outside Earth" prevailed as the first student preferences, while in 77.8% of the FRs, the "Detergents and Soaps and How They Work" and "Fungus Around Us" were the least interesting items for young people. The Technical and Professional Training itinerary was the one that stood out, with 48% of the nominations, followed by Natural Sciences and its Technologies with 30% of the student choices. Since we have before us a scenario of important challenges, the scientific and technological interests of the young people from Rio Grande do Sul revealed in this research, present elements capable of helping to meet the demands that come from education and public policies aimed at High School, mainly those linked to the area of Natural Sciences and its technologies and proposes relevant considerations on actions that talk to teachers, curriculum and regional educational policies.

Keywords: Student voice. New High School. Natural Sciences. BNCC.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Imagem demonstrando as porcentagens do questionamento aos jovens do estudo sobre com quem conversam sobre C & T.....	29
FIGURA 2 - Recorte da seção A e escala de respostas do questionário ROSE em sua primeira versão nacional.....	35
FIGURA 3 - Representação da história do projeto ROSE e suas versões.....	36
FIGURA 4 - Imagem do logo do projeto ROSES-RS.....	36
FIGURA 5 - Recorte da parte inicial do questionário ROSES-RS 2022, com a descrição e instruções para respondê-lo.....	41
FIGURA 6 - Recorte da seção C do questionário ROSES-RS 2022 em sua versão final.....	42
FIGURA 7 - Recortes das seções A e D - “O que eu quero aprender” do questionário ROSE-RS 2022.....	44
FIGURA 8 - Faixas do Índice de Desenvolvimento Socioeconômico – IDESE.....	45
FIGURA 9 - Mapa das Regiões Funcionais de Planejamento do Rio Grande do Sul.....	46
FIGURA 10 - Distribuição da amostra em relação à posse de livros.....	61
FIGURA 11 - Distribuição da amostra em relação à quantidade de banheiros presentes no domicílio.....	61
FIGURA 12 - Reprodução da primeira página do questionário ROSE-RS 2022, onde o código de autorização está presente.....	64
FIGURA 13 - Recorte do questionamento sobre os Itinerários Formativos feito no ROSES-RS 2022.....	110
FIGURA 14 - Imagem representando a quantidade de indicações dos Itinerários Formativos pelos estudantes gaúchos, no ROSES-RS 2022.....	110
FIGURA 15 - Perfis dos estudantes que possuem interesse pelo Itinerário de Formação Técnica e Profissional, pesquisados no ROSE-RS 2022.....	114
FIGURA 16 - Perfil dos estudantes que possuem interesse pelo Itinerário de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, pesquisados no ROSE-RS 2022.....	115

LISTA DE QUADROS

- QUADRO 1 - Relação dos 58 itens das seções A e D do ROSES-RS 2022 e sua respectiva relação com os objetos de conhecimento ou habilidades da Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias da BNCC..... 92
- QUADRO 2 - Agrupamento proposto para os itens das seções A e D do ROSES-RS conforme os Objetos de Conhecimento e habilidades das Unidades Temáticas de Ciências da Natureza..... 96
- QUADRO 3 - Itens das Seções A e D do ROSES-RS 2022, que não possuem relação direta com a Área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias da BNCC suas posições nas preferências dos jovens e suas médias..... 103

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - Demonstração dos resultados dos interesses dos jovens por temas variados (em porcentagem).....	26
GRÁFICO 2 - Demonstração dos resultados sobre conhecimento de cientistas brasileiros..	28
GRÁFICO 3 - Gráfico demonstrando os resultados sobre a atratividade da profissão de cientista.....	29
GRÁFICO 4 - IDESE do Rio Grande do Sul por Blocos 2013-2019.....	45
GRÁFICO 5 - Distribuição da amostra de estudantes por Regiões Funcionais do Estado (RFs) do ROSES-RS 2022	58
GRÁFICO 6 - Distribuição de estudantes por Regiões Funcionais do Estado (RFs) de acordo com o gênero, no ROSES-RS 2022.....	60
GRÁFICO 7 - Gráfico representando as indicações dos Itinerários Formativos pelos estudantes gaúchos, de acordo com o gênero, no ROSES-RS 2022.....	112
GRÁFICO 8 - Distribuição das indicações dos Itinerários Formativos pelos estudantes, por Regiões Funcionais de Planejamento, no ROSES-RS 2022.....	113

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Distribuição das escolas e nº de questionários que constituíram a amostra por Regiões Funcionais do Estado (RFs) no ROSES-RS 2022.....	56
TABELA 2 - Distribuição da amostra com relação à idade no ROSES-RS 2022.....	58
TABELA 3 - Média e desvio padrão da variável idade para a amostra geral do ROSES-RS 2022.....	59
TABELA 4 - Distribuição da amostra gaúcha com relação ao gênero no ROSES-RS 2022.	59
TABELA 5 - Relação dos 10 itens com maiores médias de interesse entre os estudantes gaúchos no ROSES-RS 2022.....	67
TABELA 6 - Relação dos 10 itens com menores médias de interesse entre os estudantes gaúchos ROSES-RS 2022.....	68
TABELA 7 - Relação dos 10 itens com maiores médias de interesse entre estudantes do gênero feminino no ROSES-RS 2022.....	69
TABELA 8 - Relação dos 10 itens com menores médias de interesse entre estudantes do gênero feminino no ROSES-RS 2022	70
TABELA 9 - Relação dos 10 itens com maiores médias de interesse entre estudantes do gênero masculino no ROSES-RS 2022.....	71
TABELA 10 - Relação dos 10 itens com menores médias de interesse entre estudantes do gênero masculino no ROSES-RS 2022.....	71
TABELA 11 - Relação dos 10 itens com menores médias de interesse entre estudantes de outros gêneros no ROSES-RS 2022.....	72
TABELA 12 - Relação dos 10 itens com menores médias de interesse entre estudantes de outros gêneros no ROSES-RS 2022.....	72
TABELA 13 - Itens das Seções A e D com maiores pontuações de interesse entre os estudantes da RF 01 no ROSES-RS 2022.....	77
TABELA 14 - Itens das Seções A e D com menores pontuações de interesse entre os estudantes da RF 01 no ROSES-RS 2022.....	78
TABELA 15 - Itens das Seções A e D com maiores pontuações de interesse entre os estudantes da RF 02 no ROSES-RS 2022.....	78

TABELA 16 - Itens das Seções A e D com menores pontuações de interesse entre os estudantes da RF 02 no ROSES-RS 2022.....	79
TABELA 17 - Itens das Seções A e D com maiores pontuações de interesse entre os estudantes da RF 03 no ROSES-RS 2022.....	80
TABELA 18 - Itens das Seções A e D com menores pontuações de interesse entre os estudantes da RF 03 no ROSES-RS 2022.....	80
TABELA 19 - Itens das Seções A e D com maiores pontuações de interesse entre os estudantes da RF 04 no ROSES-RS 2022.....	81
TABELA 20 - Itens das Seções A e D com menores pontuações de interesse entre os estudantes da RF 04 no ROSES-RS 2022.....	81
TABELA 21 - Itens das Seções A e D com maiores pontuações de interesse entre os estudantes da RF 05 no ROSES-RS 2022.....	82
TABELA 22 - Itens das Seções A e D com menores pontuações de interesse entre os estudantes da RF 05 no ROSES-RS 2022.....	83
TABELA 23 - Itens das Seções A e D com maiores pontuações de interesse entre os estudantes da RF 06 no ROSES-RS 2022.....	84
TABELA 24 - Itens das Seções A e D com menores pontuações de interesse entre os estudantes da RF 06 no ROSES-RS 2022.....	84
TABELA 25 - Itens das Seções A e D com maiores pontuações de interesse entre os estudantes da RF 07 no ROSES-RS 2022.....	85
TABELA 26 - Itens das Seções A e D com menores pontuações de interesse entre os estudantes da RF 07 no ROSES-RS 2022.....	86
TABELA 27 - Itens das Seções A e D com maiores pontuações de interesse entre os estudantes da RF 08 no ROSES-RS 2022.....	86
TABELA 28 - Itens das Seções A e D com menores pontuações de interesse entre os estudantes da RF 08 no ROSES-RS 2022.....	87
TABELA 29 - Itens das Seções A e D com maiores pontuações de interesse entre os estudantes da RF 09 no ROSES-RS 2022.....	88
TABELA 30 - Itens das Seções A e D com menores pontuações de interesse entre os	

estudantes da RF 09 no ROSES-RS 2022.....88

TABELA 31 - Panorama das médias dos itens das seções A e D do ROSES-RS 2022
conforme classificação por Unidades Temáticas de Ciências da Natureza da
BNCC.....98

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	16
2. CAMINHOS DA EDUCAÇÃO DE CIÊNCIAS NO BRASIL: DA ESFERA HISTÓRICA À CONTEMPORÂNEA ANTE ÀS PERCEPÇÕES DOS JOVENS SOBRE CIÊNCIA	20
3. PERCURSOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS	32
3.1. As etapas de organização de estudo e aplicação do ROSES-RS 2022	32
3.2 A CONSTRUÇÃO DO PROJETO ROSES-RS 2022	33
3.2.1 O instrumento ROSE: suas aplicações no mundo e Brasil	33
3.2.2 ROSES-RS 2022: da criação à aplicação nas diferentes Regiões Funcionais do Rio Grande do Sul	37
3.2.3 As seções A e D: O que eu quero aprender	43
3.2.4 REGIÕES FUNCIONAIS DE PLANEJAMENTO (RFs): Entendendo e caracterizando as diferenças regionais	44
3.3 DELINEAMENTO DA PESQUISA: O PLANEJAMENTO METODOLÓGICO E AMOSTRAL	54
3.3.1 Da metodologia utilizada à descrição da amostra	54
3.3.2 Plano logístico: da impressão do questionário à tabulação	62
4. OS INTERESSES DOS JOVENS GAÚCHOS POR CIÊNCIA E TECNOLOGIA	66
5. OS INTERESSES POR TEMAS CIENTÍFICOS DOS ESTUDANTES GAÚCHOS: UM OLHAR VOLTADO PARA AS RFs ESTADUAIS	77
5.1 Os interesses por C&T dos estudantes da RF 1	77
5.2 Os interesses por C&T dos estudantes da RF 2	78
5.3 Os interesses por C&T dos estudantes da RF 3	80
5.4 Os interesses por C&T dos estudantes da RF 4	81
5.5 Os interesses por C&T dos estudantes da RF 5	82
5.6 Os interesses por C&T dos estudantes da RF 6	84
5.7 Os interesses por C&T dos estudantes da RF 7	85
5.8 Os interesses por C&T dos estudantes da RF 8	86
5.9 Os interesses por C&T dos estudantes da RF 9	87
6. OS INTERESSES ESTUDANTIS E AS UNIDADES TEMÁTICAS DA ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS DA BNCC	92

7. INTERESSES DOS ESTUDANTES GAÚCHOS PELOS ITINERÁRIOS FORMATIVOS	109
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	117
REFERÊNCIAS	123
APÊNDICE A - ANÁLISE DA MÉDIA E ERRO PADRÃO DOS ITENS DAS SEÇÕES A E D DA AMOSTRA ESTADUAL	131
APÊNDICE B - ANÁLISE DA MÉDIA E ERRO PADRÃO DOS ITENS DAS SEÇÕES A E D POR REGIÃO FUNCIONAL DE PLANEJAMENTO	132
APÊNDICE C - MÉDIAS DOS ITENS DAS SEÇÕES A E D - POR GÊNEROS	135
APÊNDICE D - MÉDIA E DESVIO PADRÃO DA IDADE DOS ESTUDANTES	136
APÊNDICE E - ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO DE GÊNERO	136
APÊNDICE F - ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO DE GÊNERO POR RF	137
APÊNDICE G - ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO DA ESCOLHA PELOS ITINERÁRIOS FORMATIVOS	137
APÊNDICE H - ANÁLISE DA ESCOLHA PELO ITINERÁRIO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA	138
APÊNDICE I - MODELO DA CARTA DE APRESENTAÇÃO ENVIADA PARA AS ESCOLAS	140
ANEXO A - QUESTIONÁRIO COMPLETO DO ROSES-RS 2022	142
ANEXO B - PARTE DO MODELO DE RELATÓRIO ENTREGUE ÀS ESCOLAS	148

1. INTRODUÇÃO

“A alegria não chega apenas
no encontro do achado,
faz parte do processo da busca.
E ensinar e aprender não podem
dar-se fora da procura,
fora da boniteza e da alegria.”
(PAULO FREIRE, 1996)

O presente estudo, intitulado: **O ESTUDANTE GAÚCHO, A CIÊNCIA E A TECNOLOGIA: uma análise dos interesses estudantis por meio do instrumento ROSES-RS**, foi realizado no Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências Química da Vida e Saúde (PPgECi), da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM/RS), no Rio Grande do Sul (RS). A pesquisa apresenta uma investigação direcionada aos jovens gaúchos com idade aproximada de 15 anos e cursando a 1ª Série do Ensino Médio, na qual, dedicou-se em conhecer os interesses dos estudantes por temas de Ciência e Tecnologia (C&T), com olhar voltado para dados advindos das diferentes Regiões Funcionais de Planejamento (RFs) do Estado. Assim, expõe aos leitores, um panorama dos resultados, e também explora como os itens se relacionam com as Unidades Temáticas da Área de Conhecimento de Ciências da Natureza e suas Tecnologias da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), bem como revela os Itinerários Formativos de preferência dos jovens.

Conforme relatam Drehmer e Tolentino Neto (2011, p.2), “na maioria dos países, a educação em Ciência e Tecnologia (C&T) é elemento chave da escolarização. A alta qualidade no ensino de C&T é vista como importante aprimoramento à cidadania, assim como uma preparação ao trabalho”. De fato, é inegável a importância de adquirirmos conhecimento científico e tecnológico, a fim de possibilitarmos uma vida melhor a todos. Amplificar a compreensão da importância do papel da ciência no mundo contemporâneo, torna-se peça chave na escolarização, visando a formação crítica e autossuficiente dos estudantes, para que não sejam ingênuos receptores de informações e sim, tornem-se cidadãos apoderados de conhecimento científico.

Todavia, Tolentino-Neto (2008, p. 11) expõe que,

[...] pesquisas educacionais, de opinião pública e levantamentos estatísticos educacionais, indicam que muitos países estão enfrentando sérios problemas no ensino de Ciência e Tecnologia (C&T). A falta de interesse, um fraco entendimento dos conteúdos e métodos da ciência, assim como de seu papel na sociedade como parte da cultura, estão entre os problemas e tornaram-se desafios.

Neste sentido, muitos estudos estão sendo realizados a fim de compreenderem tais insucessos, buscando por respostas e alternativas que gerem mudanças eficazes para a compreensão do ensino na área. O projeto ROSE (*The Relevance of Science Education*) é uma das iniciativas que busca decifrar essas questões. Desenvolvido em 2004, por pesquisadores de diferentes países, “o ROSE tem a finalidade de ‘ouvir as vozes dos estudantes’, por meio de um questionário aplicado a jovens, sobre a relevância da Ciência e Tecnologia” (SCHREINER; SJØBERG, 2004, p.6).

Pozo e Crespo (2009, p. 15), expõem que ocorre um “distanciamento entre os conteúdos ensinados, seus métodos de ensino e a realidade do aluno, o qual passa a não conseguir conectar o conteúdo das aulas de Ciências da Natureza com seu cotidiano, tornando-o vago e sem sentido”. Essa desconexão se torna precursora dos desinteresses e desmotivações dos estudantes. Revelam ainda que,

[...] a verdadeira motivação pela ciência é descobrir o interesse, o valor de aproximar-se do mundo, indagando sobre sua estrutura e natureza, descobrir o interesse de fazer-se perguntas e procurar as próprias respostas. Neste caso, o valor de aprender é intrínseco àquilo que se aprende e não alheio a isso. A motivação, então, é essencial para que ocorra a aprendizagem”. (POZO; CRESPO, 2009 p.43).

Dessa forma, “[...] o ensino deve tomar como ponto de partida os interesses do aluno, buscar a conexão com seu mundo cotidiano, com a finalidade de transcendê-lo, de ir além, e introduzi-lo, quase sem que perceba, na tarefa científica.” (POZO; CRESPO, 2009, p. 44).

Isto posto e diante do atual cenário de grandes desafios educacionais, este estudo justifica-se no fato de que, conhecer as predileções dos estudantes do Rio Grande do Sul por temas ligados à Ciência e Tecnologia, poderão favorecer os processos de ensino-aprendizagem e despertar motivações nos jovens. Debruçar o estudo através de Regiões Funcionais do Estado (RFs), propõe apresentar contribuições importantes para melhoria do currículo, da educação e das políticas educacionais regionais, ligadas à Área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

À face do exposto e por meio das inquietações que levaram ao desenvolvimento desta pesquisa, procura-se buscar por respostas às seguintes indagações: **Quais são os temas em Ciência e Tecnologia, de maiores e menores interesses dos estudantes gaúchos e por Regiões Funcionais do Estado? Como os itens se articulam com a Área de Ciências da Natureza da BNCC e as escolhas pelos Itinerários Formativos?**

Na busca por respostas, averiguar quais são os temas em Ciência e Tecnologia que mais e menos atraem os jovens gaúchos, através da aplicação do projeto ROSES-RS 2022,

com olhar voltado para dados advindos das RFs, se constitui como o principal objetivo deste trabalho.

Com isso, essa investigação desdobra-se em três objetivos específicos, a saber:

- I. Adaptar o questionário ROSE ao contexto gaúcho e aplicar a versão ROSES-RS 2022, em uma amostra representativa estadual;
- II. Verificar quais são os temas em C&T, de maiores e menores interesses dos jovens gaúchos, de acordo com os gêneros e por Regiões Funcionais de Planejamento - RFs;
- III. Averiguar como os interesses estudantis se articulam com as Unidades Temáticas da Área de Conhecimento de Ciências da Natureza da BNCC e as preferências pelos Itinerários Formativos do Novo Ensino Médio.

Acerca da estruturação deste trabalho, o mesmo encontra-se organizado em oito capítulos. Apresenta-se, a seguir, uma síntese geral desta escrita de dissertação.

A **Introdução**, descreve a apresentação do tema, o problema de pesquisa, a justificativa, o objetivo geral, os específicos e a organização do estudo. O segundo capítulo, nomeado: **Caminhos da Educação de Ciências no Brasil: da esfera histórica à contemporânea ante às percepções dos jovens sobre ciência**, disserta sobre os referenciais teóricos que subvencionaram a pesquisa, relata brevemente o trajeto da Educação em Ciências no Brasil e expõe alguns estudos sobre as percepções dos estudantes por temas científicos.

O terceiro capítulo, denominado **Percursos Teórico -Metodológicos**, apresenta uma explicação do questionário utilizado na pesquisa, das etapas do estudo, bem como os procedimentos metodológicos envolvidos na reestruturação, organização, coleta, amostra e análise de dados obtidos a partir da construção e aplicação do instrumento ROSES-RS 2022. Também caracteriza-se neste tópico, as nove Regiões Funcionais do Rio Grande do Sul.

Os resultados revelados através da coleta de dados estão dispostos nos capítulos quatro, cinco, seis e sete. O capítulo quatro, intitulado: **Os Interesses dos jovens gaúchos por Ciência e Tecnologia**, expõe as maiores e menores médias de interesses em C&T da amostra representativa gaúcha. O capítulo cinco, retrata **Os interesses por temas científicos dos estudantes gaúchos: um olhar voltado para as RFs Estaduais**, no qual exibem-se os dados por Regiões Funcionais Estaduais. No sexto capítulo, denominado **Os interesses estudantis e as Unidades Temáticas da Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias da BNCC**, busca-se sondar como os tópicos de interesses dos estudantes

aparecem no documento norteador da BNCC. Os **Interesses dos estudantes gaúchos pelos Itinerários Formativos**, são analisados no capítulo sete. Por fim, as **Considerações Finais**, proporcionam algumas reflexões oriundas deste estudo, assim como, aponta, novos caminhos que foram abertos.

Antes de partir para leitura dos capítulos subsequentes, pontua-se que esta escrita, além de discorrer sobre os resultados de dois anos de pesquisa, é carregada de histórias e experiências vividas, que moldaram minha docência. Assim como muitos questionamentos sobre o ensino impulsionam minha incessante busca por conhecimento, anseio que a “voz do estudante” também seja ouvida, despertando-o para novos conhecimentos e para o fascínio pela Ciência e Tecnologia.

Que a leitura desta dissertação desperte o desejo de explorar novas práticas metodológicas, abrindo caminhos para uma aprendizagem mais significativa, engajadora e transformadora.

2. CAMINHOS DA EDUCAÇÃO DE CIÊNCIAS NO BRASIL: DA ESFERA HISTÓRICA À CONTEMPORÂNEA ANTE ÀS PERCEPÇÕES DOS JOVENS SOBRE CIÊNCIA

“[...] o ensino de Ciências deve partir dos interesses dos estudantes para enriquecer as suas concepções com ideias científicas.”
(COBERN e LOVING, 2001)

O termo ciência, etimologicamente, provém do verbo em latim Scire, que significa aprender, conhecer. Entretanto, sua definição etimológica, não basta para que se possa diferenciar a ciência de outras atividades que também envolvem o aprendizado e o conhecimento (PRODANOV; FREITAS, 2013, p.14). O fato é que não existe uma única definição para o termo ciência.

“Os conhecimentos produzidos ao longo da história pelas Ciências Naturais impactaram e continuam impactando a forma como as pessoas vivem, alimentam-se, locomovem-se e comunicam-se” (CENTRO DE REFERÊNCIAS EM EDUCAÇÃO INTEGRAL; BRITISH COUNCIL, 2020, p.24). E a escola constitui-se como um espaço que favorece o acesso e a construção de conhecimentos científicos. Dessa forma, o documento *Caminhos para a BNCC de Ciências Naturais*, (CENTRO DE REFERÊNCIAS EM EDUCAÇÃO INTEGRAL; BRITISH COUNCIL, 2020) aborda que a Educação em Ciências da Natureza nos ajuda a

[...] tomar decisões mais informadas, tanto individualmente quanto no âmbito público e político, mas, além do uso prático da informação. Acessar e compreender esse campo do conhecimento deve desenvolver a apreciação e valorização das formas de construirmos explicações; da ciência como elemento da cultura e tradição humana; da ética; da nossa relação com a natureza e com o ambiente onde nos inserimos. (CENTRO DE REFERÊNCIAS EM EDUCAÇÃO INTEGRAL; BRITISH COUNCIL, 2020, p. 25).

“Foi somente após a Segunda Guerra Mundial, paralelamente ao surgimento de políticas específicas de Ciência e Tecnologia (C&T)” (STOKES, 2005, p. 11), “que em muitos países desenvolvidos, surgiam atenção e preocupação crescentes, entre cientistas, educadores e políticos, sobre o papel da C&T na sociedade e sobre a difusão e a aceitação da cultura científica pelos cidadãos” (CASTELFRANCHI et al., 2013, p.1165).

No Brasil, em 1940, o movimento inicia com o surgimento da primeira sociedade científica - a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). Posteriormente, na

década de 1970, “foi criada a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior (CAPES) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e, a partir daí, o país começa a estabelecer uma política para a Ciência e Tecnologia, traçando metas e objetivos” (CUNHA, 2009, p. 19).

Conforme relata Bizzo (2009, p. 14), “a Ciência passa a ter espaço no currículo das escolas brasileiras, para crianças, há relativamente pouco tempo. Foi apenas em 1961 que ela efetivamente foi instituída de maneira compulsória, na forma de “Introdução à Ciência” no que seria hoje o Ensino Fundamental.” Foi com a criação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 4.024, de 1961) que o ensino de Ciências passou a ter mais espaço na educação brasileira. Dessa forma,

[...] esse projeto refletia uma nova fase do ensino, pois buscava apresentar a Ciência como um processo contínuo de busca de conhecimento. O que se enfatizava não eram determinados conteúdos, mas, principalmente, uma postura de investigação, de observação direta dos fenômenos, e a elucidação de problemas. (KRASILCHIK, 1987 p.16).

Problemas ambientais e energéticos fizeram parte das décadas de 1970 e 1980. “Neste período, acontece no Brasil, o fim da ditadura militar e o ensino de Ciências passa a ter novos enfoques. O ensino de Ciências é trabalhado a partir de resoluções de problemas, fornecendo ao aluno a oportunidade de vivenciar o método científico e as práticas de um cientista.” (NASCIMENTO, FERNANDES & MENDONÇA, 2012, p. 229). Na década de 1980, a UNESCO lança um novo enfoque com o olhar de “ciências para todos” e a ciência assume uma nova perspectiva, com a utilização de tecnologias de informação e comunicação. Surge o termo Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Assim, conforme relata Aikenhead (2009, p.2), “[...] como resultado, o ensino de Ciências voltado para CTS, passa fornecer evidências mais sólidas para a compreensão das necessidades educacionais da maioria dos alunos, na tentativa de afastar a visão tradicional da ciência escolar, presente por muitos anos.”

“Na Europa, em meados da década de 1980, aparece o chamado movimento para ‘compreensão pública da ciência’ e esse movimento impulsionou uma série de atividades de incentivo e de pesquisas sobre as relações entre ciência e sociedade” (CASTELFRANCHI et al., 2013, p.1165). Neste mesmo momento, o evento IOSTE (International Organization for Science and Technology Education), “acontece pela primeira vez no Canadá, constituindo-se

de fundamental importância para que os diferentes grupos dialogassem sobre a tríade CTS e construíssem um novo campo de pesquisa” (AIKENHEAD, 2003, p.3).

No Brasil, com o desenvolvimento do país, nos anos 2000, o ensino de Ciências passa a ter caráter político e econômico. “As discussões a respeito da educação científica passaram a considerar com maior ênfase a necessidade de haver responsabilidade social e ambiental por parte de todos os cidadãos” (NASCIMENTO, FERNANDES & MENDONÇA, 2010, p. 233). As avaliações internacionais em larga escala ganham destaque, entre elas: o TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study), o PISA (Programa Internacional de Avaliação de Estudantes) e no Brasil, o SAEB (Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica). Tais avaliações, entre outras finalidades, procuram por informações sobre os interesses dos jovens pelas carreiras, em Ciência e Tecnologia.

Desde então, muitos são os instrumentos e pesquisas que têm sido elaborados para tentar verificar com fidedignidade os interesses dos estudantes por C&T. Destaca-se, o SAS (Science and Scientists) elaborado em 1996. O SAS contou com a participação de 30 pesquisadores de 21 países. Este projeto originou um questionário que, entre 1996 e 1999, obteve a resposta de 9350 crianças na faixa dos 13 anos sobre seus interesses, experiências e percepções sobre as Ciências e a respeito do que aprendem na Área” (SJØBERG, 2000, p. 13). “Este é o ponto de partida para o questionário ROSE e, mais adiante, para o Barômetro Brasil” (OCAMPO, 2019, p. 27), ambos servindo como base para esta pesquisa.

“Essa perspectiva de ensino voltada para a capacidade do aluno expressar sua opinião sobre C&T e participar da cultura científica, continua nos discursos até os dias atuais, mas ainda não conseguimos transpor o discurso para a realidade escolar” (TONIN, 2022, p. 19). Antes de dar sequência aos estudos sobre as percepções científicas dos estudantes, destaca-se alguns acontecimentos importantes pelos quais a Educação em Ciências atravessou no país.

Em 1988, a Constituição Federal (CF) apontava, em seu Art. 210, a fixação de “conteúdos mínimos para o Ensino Fundamental, de maneira a assegurar formação básica comum e respeito aos valores culturais e artísticos, nacionais e regionais” (BRASIL, 1988). Assim sendo, a proposta de currículo comum no Brasil ganhou mais espaço e alinhamento “nas Políticas Públicas nos anos de 1990, com a chegada de movimentos neoliberais ao poder e a instituição da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN/ LEI Nº 9.394/96, marco importante nas políticas educacionais”. (MATTOS, 2021. p.39)

Além disso, em 1998, “surgiram os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), que serviram de referencial para as escolas até a elaboração das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica” (MATOS, 2021, p.39). Essas diretrizes descrevem em seu Art. 14, que a Educação Básica deveria ter uma Base Nacional Comum Curricular. (BRASIL, 2010)

Em 2014, foi aprovada a Lei 13.005 que regulamentou o Plano Nacional da Educação (PNE), composto por 20 metas, sendo que quatro dessas, trazem como uma de suas estratégias, a construção de uma Base Nacional Comum Curricular. (BRASIL, 2014)

A BNCC homologada em 2017, contempla o Ensino Infantil e Fundamental. Em 2018, ocorreu a homologação da BNCC para o Ensino Médio (BRASIL, 2018a). Constitui-se assim, como um documento que sinaliza o que deve ser aprendido em todas as etapas da Educação Básica. A Ciência da Natureza é apresentada com funcionalidade de ter “um compromisso com o desenvolvimento do letramento científico, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências” (BRASIL, 2018a, p. 321).

O Novo Ensino Médio (NEM), como é chamado o novo modelo homologado em 2018, tem o seu currículo dividido em duas etapas: a Formação Geral Básica e os Itinerários Formativos. Apresenta uma nova organização curricular, mais flexível, que contempla uma Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a oferta de diferentes possibilidades de escolhas aos estudantes: os Itinerários Formativos, com foco nas Áreas de Conhecimento e na Formação Técnica e Profissional. Segundo a Resolução CNE/Resolução CNE/CEB nº 3/2018, Art. 17, “o Ensino Médio regular e diurno passaria a ter carga horária mínima de 2.400 horas, sendo essas igualmente distribuídas ao longo de três anos de escolaridade. A carga horária deveria progressivamente aumentar até que se atinjam 3.000 horas” (TONIN, 2022, p.20).

Os estudantes poderiam optar por cinco Itinerários Formativos: I – Linguagens e suas Tecnologias; II – Matemática e suas Tecnologias; III – Ciências da Natureza e suas Tecnologias; IV – Ciências Humanas e Sociais Aplicadas; V – Formação Técnica e Profissional. Assim, a Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, em todo o Brasil, passa a ser norteadas pela BNCC e possui “dois principais objetivos: o de aprofundar os conhecimentos estudados na etapa anterior e o de, por meio da investigação, motivar e levar o estudante a conhecer o meio científico”. (TONIN, 2022, p.21)

No entanto, desde que vem sendo gradativamente implementado, o NEM divide opiniões e há muitas discussões sobre sua estruturação e mudança curricular. Vários são os desafios que precisam ser discutidos e resolvidos, de modo a garantir que todos os estudantes, independentemente de onde estudem, tenham acesso a opções educacionais de qualidade. É necessário, entre outros aspectos, zelar para que não ocorra o acesso desigual à educação, pois o ensino diversificado do currículo, pode levar a disparidades na oferta de Itinerários Formativos entre diferentes escolas e regiões. Além disso, a implementação do Novo Ensino Médio requer investimentos em infraestrutura, materiais didáticos, formação de professores e outros recursos, o que na prática, muitas vezes se constituem como barreiras para que ocorra uma efetivação bem sucedida, principalmente em escolas públicas, que constantemente sofrem com restrições orçamentárias.

Atualmente, devido aos muitos percalços que a implementação do Novo Ensino Médio (NEM) vinha enfrentando, com a finalidade de ampliar os debates acerca da aplicação dos novos modelos, avaliando seus benefícios e limitações aos estudantes, a execução do NEM foi suspensa através da Portaria nº 627/2023, e assim, os próximos passos e como ocorrerão os ajustes no modelo são incertos. A Política Nacional de Ensino Médio está sendo revista e reestruturada. No momento da conclusão desse texto (agosto de 2023), o MEC divulgou um Sumário Executivo da consulta pública que faz parte dos recursos para orientar as decisões acerca da política. Esse processo é acompanhado de perto por esta autora e estará presente nas publicações futuras advindas dessa pesquisa de mestrado.

Diante o exposto, as mudanças nos processos educacionais e na Educação em Ciências, nos últimos anos, são inegáveis e com isso, muitos ainda, serão os desafios pelos quais a educação científica terá de passar. A implementação da BNCC, o Novo Ensino Médio, as consequências deixadas pela pandemia da Covid 19 no ensino e nas instituições, a dificuldade de acesso à tecnologia, à saúde pública, ao negacionismo à ciência, a presença corriqueira de avaliações externas dentro do campo educacional, a inserção de competências socioemocionais e metodologias ativas nas escolas, irão certamente influenciar não somente perspectivas futuras do ensino brasileiro, mas também, a Área das Ciências da Natureza.

A relação entre C&T e sociedade tem-se apresentado, nos dias atuais, de maneira bastante complexa. A ciência e os investimentos públicos nela, enfrentam uma crise de validação da sociedade, no Brasil e no mundo. Em seu livro “A morte da expertise,”¹ Tim

¹ O livro ainda não foi publicado no Brasil. Em tradução literal: A morte da expertise: a campanha contra o conhecimento estabelecido e por que isso importa. O termo expertise se refere ao domínio de um conjunto de saberes de uma dada área de conhecimento.

Nichols, renomado pesquisador norte-americano, descreve a descridibilidade que há no conhecimento científico, especialmente sobre o que tenha relação às políticas públicas. Corroboram com esta visão, por exemplo, os vários movimentos sociais recentes que ganham força, como o movimento antivacinas e a ideia de planicidade da Terra, apesar de todas as evidências científicas que comprovam o contrário. Este contexto no qual a ciência se encontra atrelada, acaba sem dúvida, por influenciar nas opiniões e interesses públicos e também no campo educacional. À vista disso, investigar a percepção dos indivíduos sobre suas visões em relação à Ciência e Tecnologia é “de grande relevância, não somente para auxiliar as tomadas de decisões em relação à Área, como também ampliar a participação da sociedade nessas escolhas”. (CGEE, 2015, p.7)

A história da percepção pública da Ciência e Tecnologia (C&T) é um campo de estudo que examina as atitudes, crenças e opiniões da sociedade em relação à ciência ao longo do tempo. Na década de 1950, nos Estados Unidos, ocorreram algumas das primeiras pesquisas sobre a percepção pública da ciência. Em 1957, uma pesquisa pioneira foi realizada por Margaret Mead e Rhoda Metraux, que investigou as percepções de ciência e cientistas por jovens e crianças. Esse estudo contribuiu para a compreensão das atitudes e expectativas das novas gerações em relação à ciência.

Posteriormente, em 1978, a Fundação Nacional de Ciência (NSF) dos Estados Unidos conduziu uma pesquisa abrangente sobre a percepção pública da ciência. Essa pesquisa, conhecida como "Indicadores de Ciência e Engenharia", analisou o interesse do público em C&T, a compreensão do tema, as fontes de informação utilizadas e outros aspectos relacionados. Esses indicadores foram atualizados regularmente ao longo dos anos e serviram como base para avaliar a percepção pública da ciência nos Estados Unidos.

Também na década de 1970, “na Europa, o Eurobarômetro começou a realizar levantamentos semelhantes.” (CGEE, 2015, p.15)

No território brasileiro,

as primeiras enquetes nacionais neste âmbito foram realizadas pelo então Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) nos anos de 1987, 2006 e 2010. A pesquisa que inaugurou a série foi coordenada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). As demais foram conduzidas pelo Departamento de Popularização e Difusão da Ciência e Tecnologia (DEPDI/MCT), em colaboração com outras instituições, como a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), o Museu da Vida da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) e a Academia Brasileira de Ciências (ABC). (CGEE, 2015, p.7)

Uma das mais recentes pesquisas realizadas no país sobre percepção pública em C&T, foi realizada em 2021, pelo “Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT) com apoio do CNPq e da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ). A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) também contribuiu com o estudo.” (INCT-CPCT, 2021, p.19)

Intitulado como “O que os jovens brasileiros pensam sobre C&T?”, o estudo teve abrangência nacional, contou com uma amostra de 2.206 pessoas entre 15 e 24 anos, no qual utilizou-se questionário estruturado, presencial e do tipo *Survey*. Foram realizadas também, etapas cognitiva e qualitativa para saber suas opiniões e atitudes sobre Ciência e Tecnologia. O estudo foi realizado abordando três fatores essenciais: o primeiro se referiu a procurar “mensurar, além das atitudes e do interesse dos jovens sobre Ciência e Tecnologia, o seu engajamento político, posicionamento moral e valores desses, para averiguar que características do contexto e da trajetória de vida podem afetar os interesses e as atitudes sobre C&T” (INCT-CPCT, 2021, p.17).

Além disso, procurou-se “aferir o nível de familiaridade dos jovens com o conhecimento científico”. (INCT-CPCT, 2021, p.17) A segunda novidade adotada foi a de que o “*Survey*² investigou as posições dos jovens sobre temas controversos, sobre aceitar ou não evidências científicas, como por exemplo, mudanças climáticas, teoria da evolução e vacinação, e buscou compreender a percepção deste público sobre *fake news* (notícias falsas)” (INCT-CPCT, 2021, p.19). “A terceira novidade foi a incorporação de duas etapas qualitativas ao estudo: um pré-teste com entrevistas sobre o questionário e estudos de caso com entrevistas e grupos de discussão.” (INCT-CPCT, 2021, p. 19)

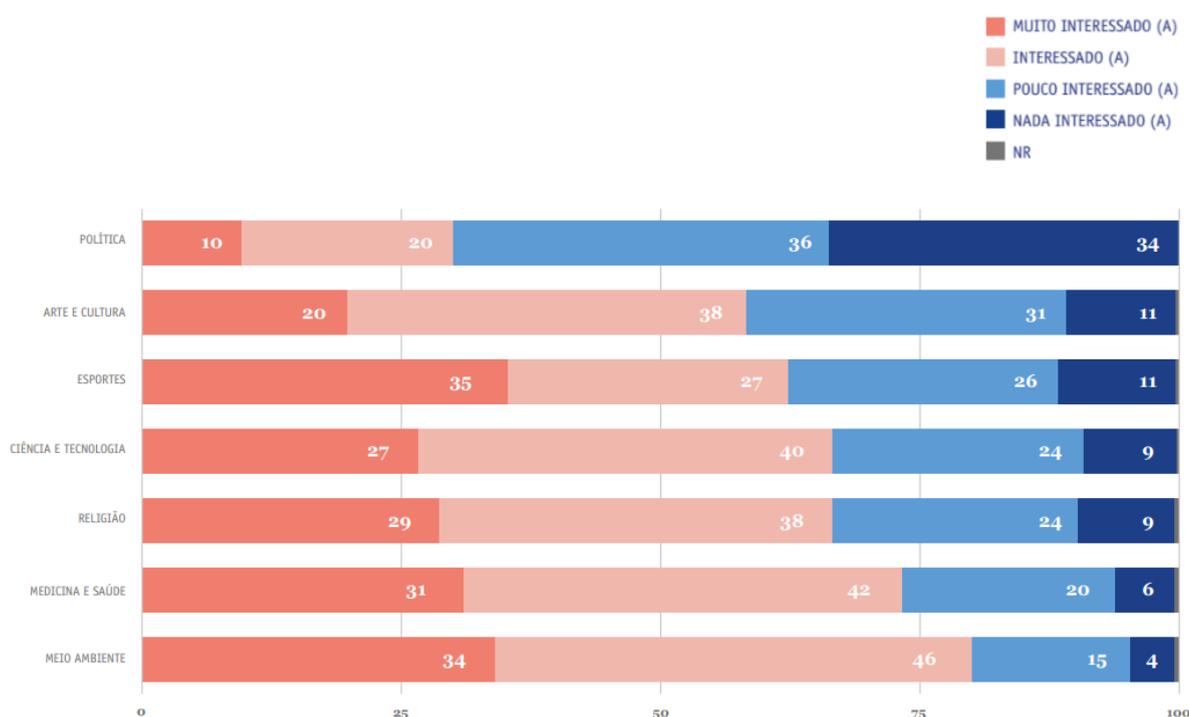
Os principais resultados revelaram que:

A maioria dos jovens brasileiros manifestam grande interesse por temas de Ciência e Tecnologia (67%), e em quase todos os grupos sociais. O interesse por C&T, em geral, “é maior que o por esportes (62%) e comparável ao interesse por religião (67%)” (INCT-CPCT, 2021, p.23). Medicina (73%) e Meio Ambiente (80%), dois temas que se entrelaçam com questões da ciência, também são apontados pelos jovens como os que mais despertam seu interesse.

O Gráfico 1, que segue, expõe tais resultados:

² Técnica de investigação que utiliza a “interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer.” (GIL, 2002. p. 50)

Gráfico 1 - Demonstração dos resultados dos interesses dos jovens por temas variados (em porcentagem).



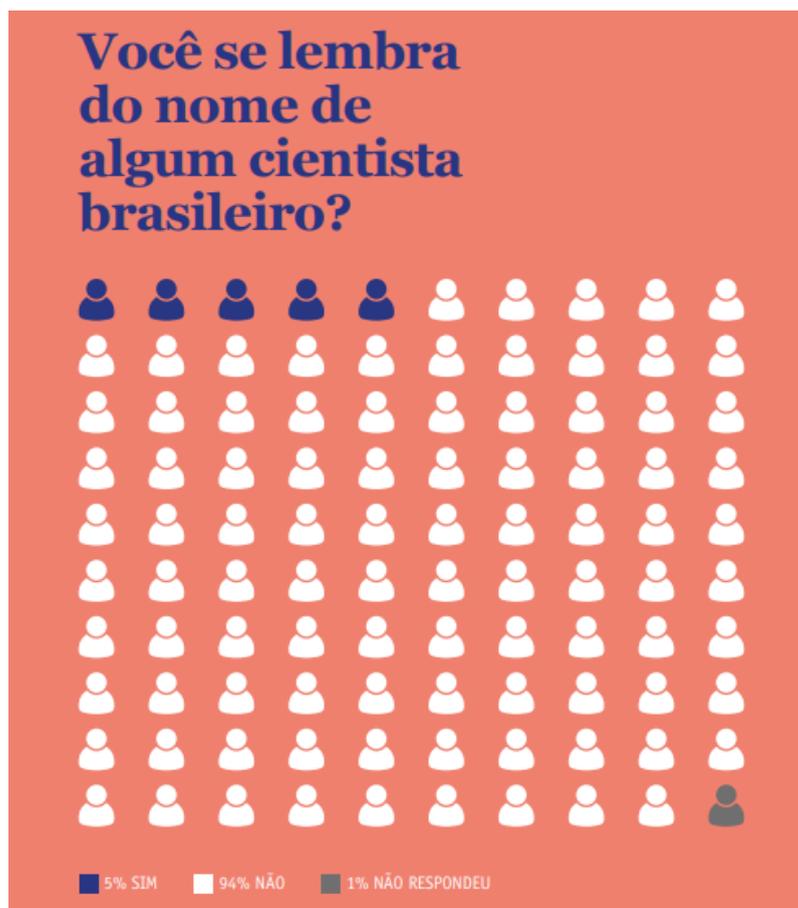
Fonte: (INCT-CPCT, 2021)

“Se, por um lado, o interesse manifestado é grande, por outro, o conhecimento e a busca de conhecimento científico do jovem brasileiro parecem muito baixos, mesmo entre os mais interessados” (INCT-CPCT, 2021, p.60). Um dos dados apresentados revela que, apesar dos entrevistados associarem o cientista com uma imagem positiva, e acreditarem que homens e mulheres têm a mesma capacidade para ser cientista e devem ter as mesmas oportunidades, “a maioria, mesmo os que frequentam graduação, não conseguem lembrar o nome de sequer uma instituição brasileira que faça pesquisa, nem de algum(a) cientista brasileiro(a).” (INCT-CPCT, 2021, p. 25)

Dessa forma, os dados revelam o descompasso que há entre reconhecer a importância da Ciência, porém não ter conhecimento científico suficiente para citar, por exemplo, nomes de cientistas e instituições brasileiras científicas.

O Gráfico 2 demonstra que apenas 5% dos entrevistados conseguem lembrar o nome de um cientista.

Gráfico 2 - Demonstração dos resultados sobre conhecimento de cientistas brasileiros

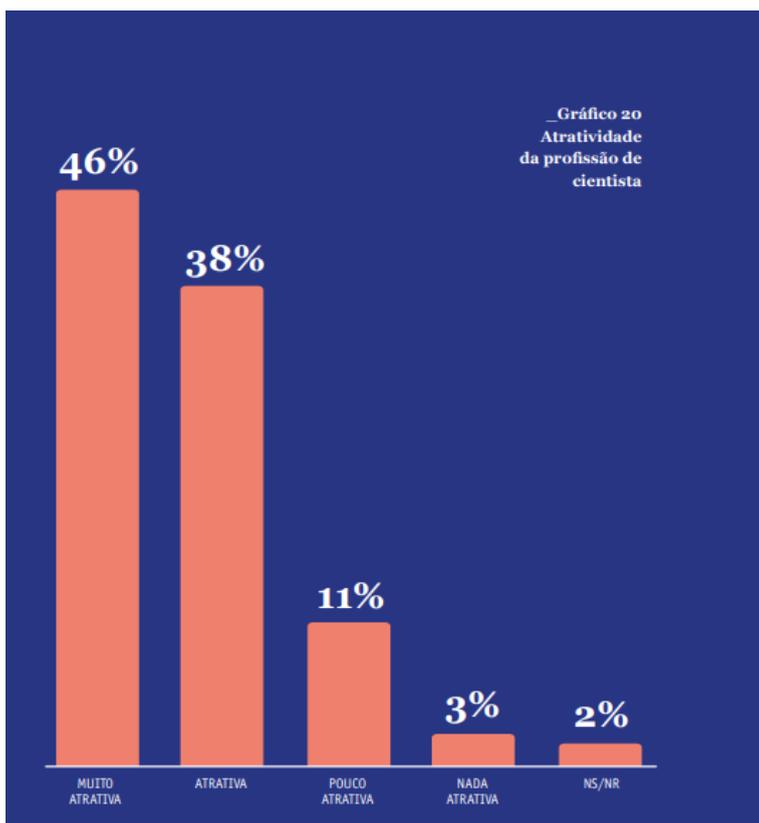


Fonte: (INCT-CPCT, 2021)

Outra informação abordada infere que o “acesso dos jovens à informação sobre Ciência e Tecnologia via rádios, livros, jornais, televisão e até mesmo internet é baixo. Além disso, declararam ter dificuldade em verificar se uma notícia de C&T é falsa ou não” (INCT-CPCT, 2021, p.25). Outra percepção sobre notícias falsas em Ciência e Tecnologia aponta que “jovens mais engajados politicamente, de maior escolaridade, e que consomem mais frequentemente informação científica, percebem mais facilmente quando estão diante de uma fake news.” (INCT-CPCT, 2021, p.85)

Com relação à percepção em relação à carreira científica, os dados do estudo realizado indicam que os jovens veem os cientistas com grande prestígio, revelando que “84% dos entrevistados acreditam que a profissão de cientista é atrativa ou muito atrativa. (Gráfico 3) Em contrapartida, a pesquisa revela que 93% dos entrevistados apontaram que seria muito difícil seguir uma carreira científica”. (INCT-CPCT, 2021, p.119)

Gráfico 3 - Gráfico demonstrando os resultados sobre a atratividade da profissão de cientista.

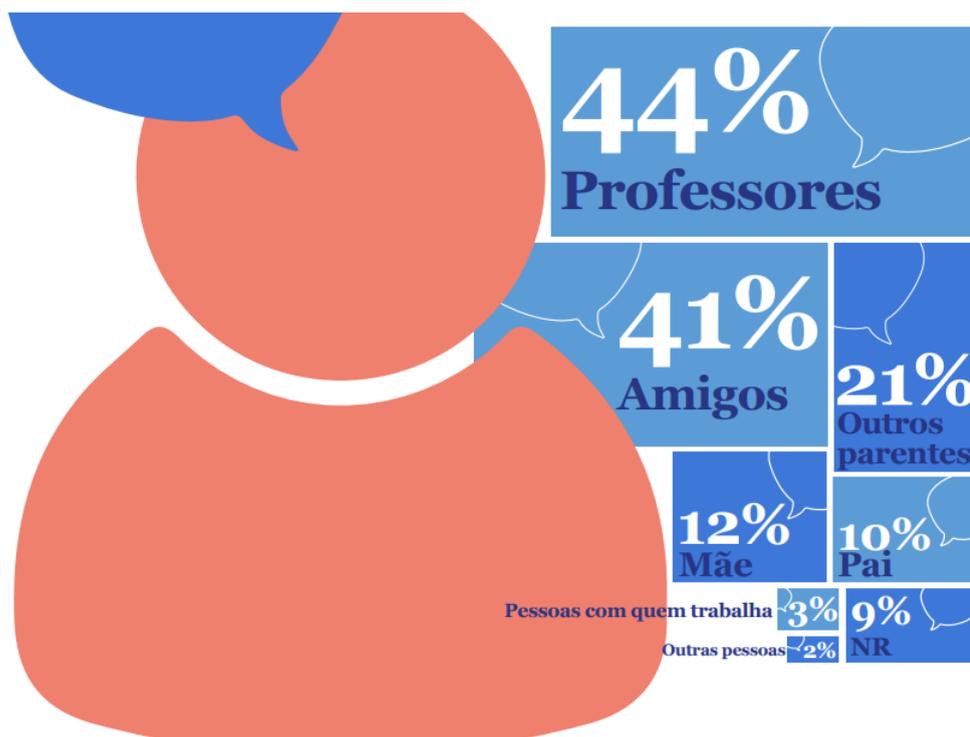


Fonte: (INCT-CPCT, 2021)

Os resultados apresentados no estudo do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT), apontam resultados positivos, mas também revelam dados preocupantes, como a “desinformação e desigualdade de acesso ao conhecimento e a relação controversa onde existe interesse, pois não se busca por conteúdo dessa área, nem se visita locais e/ou participa de atividades ligadas à C&T.” (TONIN, 2022, p.34)

“A pesquisa revelou ainda, a importância do professor, sendo indicado como a fonte mais confiável de informação e a pessoa com quem os jovens mais conversam sobre esse tema”. (TONIN, 2022, p.34) A figura 1 a seguir, demonstra este fato:

Figura 1 - Imagem demonstrando as porcentagens do questionamento aos jovens do estudo sobre com quem conversam sobre C&T



Fonte: (INCT-CPCT, 2021)

O documento apresentado pela pesquisa aponta que é preciso responder à demanda por maior participação social e maior engajamento da população em temas de C&T, pois

o claro interesse e a clara percepção de relevância social da ciência por parte dos jovens podem ser usados para articular mecanismos mais fortes e capazes de alcançar todos os grupos sociais, combatendo a desinformação e facilitando processos não só de aprendizado e apropriação do conhecimento, mas, também, de debate, discussão e fortalecimento de uma cidadania científica. (INCT-CPCT, 2021, p.173)

Salienta-se, que as pesquisas descritas acima, foram realizadas em período anterior à pandemia da COVID-19, que deixou marcas profundas na Área da Educação. Além disso, as pesquisas de opinião pública em Ciência e Tecnologia são ferramentas importantes para entender as percepções e conhecimentos da população em relação a esses temas, fornecendo informações valiosas sobre o envolvimento jovens, por exemplo, com a Ciência e a Tecnologia, além de ajudar a identificar lacunas de conhecimento em áreas de interesse específicas.

É neste viés, portanto, que este estudo se estabelece. A investigação que aqui será descrita, ainda que localizada no Rio Grande do Sul, constitui-se como fundamental, pois

retrata as percepções e manifestações dos jovens no cenário regional e atual, momento em que ocorrem rápidas mudanças e desafios complexos, principalmente no âmbito educacional. “Conhecer nossos(as) estudantes e suas especificidades é fundamental para um ensino de Ciências da Natureza que possa estar contextualizado em realidades que sejam significativas para cada grupo”. (CENTRO DE REFERÊNCIAS EM EDUCAÇÃO INTEGRAL; BRITISH COUNCIL, 2020)

3. PERCURSOS TEÓRICO - METODOLÓGICOS

“Contra o positivismo,
que permanece no fenômeno:
e diz: ‘só há fatos’, eu digo:
não, justamente não há fatos,
há apenas interpretações.”
(Nietzsche)

Toda pesquisa é um processo de investigação realizado para buscar respostas, obter informações, dados ou conhecimentos sobre um determinado assunto. Ela é a “[...] atividade nuclear da Ciência, possibilitando uma aproximação e um entendimento da realidade a investigar. É um processo permanentemente inacabado. Processa-se por meio de aproximações sucessivas da realidade, fornecendo subsídios para uma intervenção no real.” (SILVEIRA; CÓRDOVA, 2009, p. 33)

Além disso, uma pesquisa envolve a utilização de métodos, etapas e procedimentos utilizados para realizar a investigação de forma sistemática e rigorosa, garantindo a validade e confiabilidade dos resultados. Fonseca (2002, p.33) aponta um método: “obtenção de dados ou informações sobre as características ou as opiniões de determinado grupo de pessoas, indicado como representante de uma população-alvo, utilizando um questionário como instrumento de pesquisa”.

Esses métodos são empregados na pesquisa *survey*, que busca obter informações específicas de um grupo de interesse. Portanto, é neste tipo de pesquisa que este estudo está centrado para construir sua fonte de dados.

3.1. As etapas de organização de estudo e aplicação do ROSES-RS 2022

Esta pesquisa foi estruturada nas seguintes etapas, subsequentes:

1. Etapa diagnóstica e preparatória:

- 1.1 Estudo e conhecimento do projeto ROSE;
- 1.2. Análise das aplicações do projeto ROSE no Brasil e em outros países;
- 1.3 Construção do projeto ROSES-RS 2022;
- 1.4. Adaptações e reestruturações das seções e itens do questionário a fim de fornecer dados mais atualizados, porém possíveis de comparações, e
- 1.5 Estudo amostral e logístico da aplicação do questionário ROSES-RS 2022 em âmbito Estadual.

2. Etapa de aplicação do ROSES-RS 2022 e organização dos resultados:

- 2.1. Busca por empresas para impressão dos questionários e impressão dos mesmos;
- 2.2 Viagens de Coletas nas regiões estaduais designadas e envio dos questionários às escolas selecionadas;
- 2.3 Recepção e organização dos questionários preenchidos pelos estudantes participantes, e
- 2.4 Leitura e tabulação dos itens respondidos pelos estudantes participantes.

3. Etapa analítica e discussão:

- 3.1. Análise das médias e respostas quanto aos interesses dos estudantes gaúchos por C&T, itens das seções A e D;
- 3.2. Análise e discussão dos temas de interesses de acordo com os gêneros;
- 3.3. Análise e discussão dos temas de maior e menores interesse em C&T por RFs;
- 3.4. Análise e discussão dos itens das seções A e D e associações com os Objetos de Conhecimento e Habilidades da Área de Ciências da Natureza da BNCC;
- 3.5 Análise e discussão das preferências dos estudantes gaúchos pelos Itinerários Formativos do Novo Ensino Médio.

3.2 A CONSTRUÇÃO DO QUESTIONÁRIO ROSES-RS 2022

3.2.1 O instrumento ROSE: suas aplicações no mundo e Brasil

O ROSE (*The Relevance of Science Education*) trata-se de um projeto que visa averiguar a relevância do conhecimento científico e tecnológico para os jovens que estão finalizando os estudos compulsórios (com cerca de 15 anos de idade). Desde que foi elaborado colaborativamente e sob coordenação de pesquisadores da Universidade de Oslo, o questionário vem sendo adaptado de forma colaborativa por diversos pesquisadores em todo o mundo. (SCHREINER; SJØBERG, 2004) O ROSE é reconhecido por buscar conhecer a opinião dos jovens sobre seus interesses e atitudes frente à Ciência e Tecnologia.

No Brasil, o instrumento foi traduzido e adequado aos padrões definidos pela comunidade internacional responsável por seu desenvolvimento (TOLENTINO-NETO, 2008). O **ROSE-BRASIL**, como foi chamado, foi aplicado no país pela primeira vez em 2007, para pouco mais de 600 estudantes de dois municípios, um do estado de São Paulo e outro de Mato Grosso. Tal aplicação foi centro da tese de doutorado defendida na Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (FEUSP), por Luiz Caldeira Brant de Tolentino Neto (TOLENTINO-NETO, 2008).

“O questionário continha 266 questões – 21 a mais que a versão internacional. Apesar da exclusão da questão aberta sobre o aluno como vê um cientista, houve a adição de

22 questões sobre duas novas temáticas que interessavam os pesquisadores brasileiros: **Religião e Evolução**” (BORDIN; TOLENTINO-NETO, 2023, p. 24). “A pesquisa de Tolentino Neto (2008) traz apontamentos importantes, como o alto desinteresse dos estudantes por algumas questões científicas, mas sem dúvida a maior virtude do trabalho foi abrir caminho para servir de referência para estudos posteriores”. (OCAMPO, 2019, p.28)

Em 2011, o mesmo grupo de pesquisa sediado na FEUSP, aplicou o ROSE-Brasil em uma amostra de representatividade nacional, envolvendo 2.365 estudantes, oriundos de 84 escolas. As escolas participantes da amostra ROSE-Brasil são provenientes de todos os Estados, abrangendo 74 municípios de todas as regiões brasileiras. (SANTOS-GOUW, 2013). Por verificar que havia no questionário, padrões muito repetitivos e grande extensão de itens, em 2014, um instrumento derivado do ROSE, foi desenvolvido pelo grupo de pesquisa em parceria com colegas italianos, resultando em um questionário mais “amigável” aos jovens, chamado Barômetro. O **Barômetro-Brasil** foi aplicado em uma amostra brasileira representativa (OLIVEIRA, 2016) e também é inspiração para esta proposta de novo instrumento. Através do estudo de Santos-Gouw (2013), foi possível, pela primeira vez no Brasil, verificar o perfil do jovem brasileiro diante de suas percepções e atitudes frente à Ciência e à Tecnologia.

O questionário ROSE pode ser adaptado ao contexto de cada país, pode ter modificações, seções acrescentadas ou suprimidas. “Ainda assim, de forma geral, ele tem uma parte inicial que visa coletar dados básicos como idade, sexo e cidade, uma parte final destinada a questões socioeconômicas e uma parte central contendo as seções”. (TONIN, 2022, p.41) As perguntas são elaboradas para serem respondidas em escala Likert de quatro pontos: da opção um – Desinteressado/Nada Importante/Não Concordo/Nunca, à opção quatro - Muito interessado/Muito importante/Concordo/Muitas vezes, com dois níveis intermediários não nomeados. A figura 2, demonstra um recorte da seção A do ROSE-Brasil:

Figura 2 - Recorte da seção A e escala de respostas do questionário ROSE em sua primeira versão nacional

A. O que eu quero aprender

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

(Assinale a tua resposta com X em cada linha. Se não entender, deixe a linha em branco).

		<i>Muito</i>				
		<i>Desinteressado</i>			<i>Interessado</i>	
		1	2	3	4	
1.	As estrelas, as planetas e o Universo	1	2	3	4	(1)
2.	Substâncias químicas, as suas propriedades e como reagem	1	2	3	4	(2)
3.	O interior da Terra	1	2	3	4	(3)
4.	Como evoluem e se transformam as montanhas, os rios e os oceanos	1	2	3	4	(4)
5.	As nuvens, a chuva e o tempo	1	2	3	4	(5)
6.	A origem e a evolução da vida na Terra	1	2	3	4	(6)
7.	Como o corpo humano é feito e como funciona	1	2	3	4	(7)
8.	A hereditariedade e como os genes afetam o nosso desenvolvimento	1	2	3	4	(8)
9.	O sexo e a reprodução	1	2	3	4	(9)

Fonte: (TOLENTINO NETO, 2008, p.157)

A opção por questões fechadas se deve ao fato de que o instrumento ROSE foi produzido com o objetivo de ser aplicado em diversos países. Para facilitar a tradução e adequação do projeto em cada país participante, optou-se por um questionário de estrutura simplificada, fácil de administrar, codificar e analisar. (SCHREINER; SJØBERG, 2004) Os itens possuem frases curtas, palavras simples, que não exigem muito conhecimento do aluno, conforme observado na figura 2, acima detalhada.

“O questionário é precedido por uma folha inicial onde o projeto ROSE é apresentado ao estudante. Logo após, iniciam-se as questões censitárias (gênero, idade, município)” (SANTOS-GOUW, 2013, p.69). Nas primeiras versões brasileiras, as Seções A, C e E do ROSE são denominadas “O que eu quero aprender” e mapeiam os interesses dos jovens em temas relacionados à Ciência e Tecnologia. A Seção B tem como tema “Meu futuro emprego” e visa investigar as expectativas e prioridades para o futuro. Na Seção D, descrita “Eu e os desafios ambientais”, os itens procuram explorar o modo como os jovens se relacionam com determinadas questões ambientais. Já a Seção F, “As minhas aulas de ciências”, é composta por perguntas que trazem informações sobre como os alunos se relacionam com a Ciências na escola, e quais são suas percepções sobre o ensino e

aprendizagem do Componente Curricular. A Seção G é intitulada “As minhas opiniões sobre as ciências e a tecnologia”, onde estão distribuídos itens relacionados ao papel da Ciência e da Tecnologia na sociedade. A Seção H “As minhas experiências fora da escola” aborda sobre itens que podem influenciar o ensino ou a aprendizagem da ciência.

Ao estudante é solicitado que responda todas as questões. Ele pode deixar em branco caso não queira se manifestar sobre algum item. Além disso, o estudante é informado de que não há respostas certas ou erradas, de que o questionário não é uma avaliação escolar e é incentivado a não responder as questões que não souber opinar.

Destaca-se que no ano de 2019, a versão de um novo questionário foi concluída e a coordenação do projeto passou a ser de pesquisadores suecos. “Neste processo, o projeto ganhou oficialmente um novo nome: **ROSES (The Relevance of Science Education – Second, ou A Relevância da Educação em Ciências – Segundo, em tradução livre)**” (BORDIN; TOLENTINO-NETO, 2023, p. 26, grifo dos autores). Neste novo formato, ocorreram algumas modificações na sua estrutura, constituindo-se em 172 questões.

Frisa-se que os objetivos desta dissertação não são discorrer sobre todo o processo estrutural ocorrido nas diversas versões do instrumento. É apresentado aqui, um breve relato de como chega-se à versão atual e regional, utilizada nesta investigação. Esclarecer todo o processo histórico e estrutural do projeto, requer longa descrição e investigação e serão focos de outras pesquisas do grupo ROSES-RS.

A imagem a seguir, descreve e demonstra as versões descritas:

Figura 3 - Representação da história do projeto ROSE e suas versões no Brasil.

	Ano de lançamento	Seções totais	Questões sociais
ROSE	2002	8	245
ROSE - BR	2007	9	268
Barômetro BR	2012	9	96
ROSES	2019	10	172

Fonte: (BORDIN e TOLENTINO-NETO, 2023, p. 29)

Os resultados e os dados do ROSE, aplicados no Brasil, já foram utilizados em outras dissertações e teses com a finalidade de aprofundar a pesquisa em Educação e Ensino de Ciências no país. No grupo de pesquisa IDEIA - Educação em Ciências, sediado na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e sob coordenação do professor Luiz Caldeira Brant de Tolentino Neto, destacam-se: AMESTOY, 2015; OCAMPO, 2019 e TONIN, 2022. Amestoy (2015), em sua dissertação comparou os temas considerados mais relevantes pelos jovens brasileiros (resultado do ROSE aplicado em 2011) com a matriz do ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio) e com os Livros didáticos (LD) do Ensino Médio. Em Ocampo (2019), os dados do ROSE, juntamente com os dados de um outro instrumento (o Barômetro-Brasil, aplicado em 2014), foram utilizados para criar tipologias de alunos em relação aos seus interesses em Ciência e Tecnologia. Ainda, Tonin (2021) em seu artigo “Os jovens brasileiros e a sua preferência pela disciplina Ciências”, dedicou-se em investigar como os jovens brasileiros se distribuem frente ao paradoxo preferência pela disciplina Ciências e de que maneira o interesse em aprender tópicos em Ciência e Tecnologia, as atividades extraescolares e a opinião dos jovens sobre suas aulas de Ciências, auxiliam a entender esse paradoxo. (TONIN; TOLENTINO-NETO; OCAMPO, 2021)

Assim sendo, um grupo de pesquisadores, juntamente com o coordenador do IDEIA, se dedicaram, desde o ano de 2021 a readaptar, pesquisar e aplicar uma versão atual do instrumento, que será descrita na sequência. Atualmente, encontram-se, apresentando os resultados do ROSES-RS 2022, aplicado no Rio Grande do Sul, divulgando dados regionais e atuais. As informações coletadas, são bases para as pesquisas de doutorado de Andressa Lopes, Fernando Bordin, e de mestrado de Riceli Czelskaski, Tamara Piovesan e desta pesquisadora, informações essas, que originaram e são base para o presente estudo.

3.2.2 ROSES-RS 2022: da criação à aplicação nas diferentes Regiões Funcionais do Rio Grande do Sul

A amostra brasileira do ROSE (SANTOS-GOUW, 2013), expôs resultados significativos a respeito da relação entre os jovens e a Ciência, pois mesmo que achem o componente curricular interessante, há desinteresse por seguir carreiras científicas. Desse modo, o estudo aponta para a necessidade de ações que podem ser tomadas com o intuito de compreender os reais motivos e atuar estreitando a relação entre os estudantes e a ciência (TONIN; TOLENTINO-NETO; OCAMPO, 2021).

Buscando apresentar dados pós pandêmicos atualizados e também revelar informações específicas do Estado gaúcho, surge o **ROSES-RS 2022**, versão mais atual e adaptada, mas ainda possível de ser comparada com aplicações anteriores, uma vez que estas aplicações versam sobre o país como um todo, mas não sobre as subdivisões federativas, como o Rio Grande do Sul. Neste sentido, a aplicação do ROSES-RS foi criada e desenvolvida por um grupo de pesquisadores associados ao Grupo IDEIA - Educação em Ciências da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) que sob orientação e coordenação do professor Luiz Caldeira Brant de Tolentino Neto (UFSM-Santa Maria/RS), fundaram o grupo de pesquisa ROSES-RS.

Na figura 4 é possível observar o logo do projeto ROSES-RS 2022.

Figura 4 - Imagem do logo do projeto ROSES-RS



Fonte: (BORDIN e TOLENTINO NETO, 2023, p. 34)

A pesquisa teve apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS), e também recebeu recursos do PROAP e das bolsas CAPES - Demanda Social dos estudantes de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), além de toda contrapartida institucional do Laboratório de Metodologia do Ensino (LAMEN) do Centro de Educação da UFSM.

No desenvolvimento do questionário e estratégias de coleta, contou-se com o apoio de pesquisadores da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP-Diadema/SP), Universidade de São Paulo (USP-São Paulo/SP), Universidade Luterana do Brasil (ULBRA-Canoa/RS) e Universidade Federal do ABC Paulista (UFABC- Santo André/SP).

É primordial destacar a preocupação com as questões éticas, sendo estas rigorosamente respeitadas no ROSES-RS. O projeto, por se tratar de uma pesquisa *Survey*, de opinião, dispensaria autorização do Comitê de Ética. No entanto, tendo em vista a falta de consensos relacionadas à questões éticas, como o fato dos participantes da pesquisa serem adolescentes, as exigências de aprovação para publicações e considerando as imposições internacionais de pesquisas, os integrantes do grupo ROSES-RS, juntamente com

pesquisadores da USP, que também realizam pesquisas com o ROSES, devidamente registrados na Plataforma Brasil, no qual consta o comprometimento e responsabilidades com a conduta científica, encaminharam a proposta para aprovação ao Comitê de Ética do Instituto de Biociências da USP e para o Comitê de Ética de Pesquisa em Seres Humanos da UFSM (CEP).

Desse modo, a proposta de pesquisa no Rio Grande do Sul foi incluída em um projeto de abrangência nacional (sediado na USP), intitulado “Os Jovens e a Ciência”, sendo apreciada pelo Comitê de Ética de Pesquisa em Seres Humanos da UFSM (CEP), “sob Parecer de Aprovação número 5.470.597 (CAAE:57630122.0.3001.5346), registrado em junho de 2022, ratificando o parecer do CEP/IBUSP, autorizando o início das atividades da pesquisa” (TOLENTINO-NETO, 2023, p. 10). Nesta submissão, foi esclarecido que “o projeto se refere a uma pesquisa de opinião, totalmente anônima, tanto para a escola quanto para os sujeitos participantes.” (LOPES; TOLENTINO-NETO, 2023, p.43)

Os encontros dos integrantes e do coordenador do ROSES-RS passaram a ser semanais e foram iniciados em outubro de 2021. As principais atividades desenvolvidas, são descritas a seguir, separadas por blocos de conteúdo.

O primeiro bloco de reuniões foi marcado por estudos referentes aos instrumentos ROSE e Barômetro, ambos sustentaram a versão ROSES-RS 2022. Ocorreram pautas importantes neste momento inicial, como as relacionadas à organização dos encontros, do projeto (prazos, orçamento, cronograma), delimitação de projetos individuais dos participantes e a tradução total dos itens ROSES.

No segundo bloco, ocorreram os debates sobre o questionário, ou seja, a análise de questões por seções, da “A” à “H” e comparações com Barômetro. Este trabalho foi realizado de maneira individual, em duplas e no grupo geral, a fim de promover sugestões, alterações, inclusões, atualizações e exclusão de questões, sem comprometer a qualidade do instrumento. Buscou-se sempre trabalhar com características dos estudantes gaúchos e o quadro atual pós-pandemia. Utilizou-se como critério a manutenção de questões do questionário ROSE para eventuais futuras comparações com outras aplicações, nacionais e internacionais, porém procurou-se adotar na reformulação dos itens, uma linguagem que fosse clara, inclusiva e amistosa. Também foram acrescentadas, assim como no ROSE-BRASIL, questões relacionadas à Religião e Evolução.

“Realizada a segunda revisão, executou-se o processo de formatação do instrumento, gerando a primeira versão aplicável do ROSES-RS. Após 10 versões e 7 meses de trabalho,

possuíamos um questionário com 222 questões, distribuídas em 11 seções e 8 páginas.” (BORDIN; TOLENTINO-NETO, 2023, p.36)

O terceiro bloco de discussões foi marcado por atualizações estruturais do ROSES-RS 2022, A fim de verificar a qualidade do instrumento, o **questionário piloto** foi realizado em uma Escola Estadual da rede pública, localizada na região central do Estado, abrangendo 31 estudantes da 1ª série do Ensino Médio. A aplicação aconteceu nos primeiros períodos do turno da manhã e foi efetuada por esta pesquisadora. Percebeu-se que o questionário estava muito extenso e cansativo, necessitando de longo período para que fosse respondido. Pensando na redução do tempo de respostas dos alunos, sem que essas pequenas mudanças afetassem a qualidade e aplicabilidade do instrumento, o questionário passou, assim, por novas reformulações. Dessa forma, na aplicação da versão definitiva, os estudantes levaram de 15 a 40 minutos para responderem o questionário.

Foram dedicados oito meses de análises e readaptações do questionário, totalizando **13 versões** do instrumento até que culminou na versão final. A versão definitiva do ROSES-RS 2022 apresenta **6 páginas, contém 152 questões, distribuídas em 10 seções**, assim constituídas:

- Seção A.** O que eu quero aprender, contém 29 itens;
- Seção B.** O meu futuro emprego, contém 14 itens;
- Seção C.** Eu e os meus desafios ambientais, contém 17 itens;
- Seção D.** O que eu quero aprender, contém 29 itens;
- Seção E.** As minhas aulas de Ciências da Natureza, contém 19 itens;
- Seção F.** As minhas opiniões sobre a Ciência e Tecnologia, contém 15 itens;
- Seção G.** Minhas experiências com a internet, contém 6 itens;
- Seção H.** Qual a sua opinião?, contém 7 itens.
- Seção I.** Sobre sua religião:
- Seção J.** Sobre você, contém 7 itens com 3 níveis (sim, não, não saberei dizer).
- Seção K.** Questões socioeconômicas, contém 7 itens para serem assinalados, enumerados de 1 a 7, com a presença de itens de múltipla seleção, em escala Likert.

Ainda, na primeira página do instrumento, antes das seções, apresenta-se o projeto e instruções sobre o questionário. Esclarece-se que o instrumento é anônimo, “não tem nenhum valor avaliativo e o seu preenchimento é opcional, podendo o estudante deixar em branco quaisquer itens que não deseje responder, parar de respondê-lo quando desejar ou até mesmo não o responder” (BORDIN, 2023, p.38). Um recorte desta descrição está visível na Figura 5, que segue:

Figura 5 - Recorte da parte inicial do questionário ROSES-RS 2022, com a descrição e instruções para respondê-lo

OS JOVENS E A CIÊNCIA



UFSC



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!

Fonte: (TOLENTINO NETO, 2023, p. 163)

Outro fator importante tem relação com a diminuição do número de questões, mais robusta, compacta, que sofreu formatação e diminuiu consideravelmente o número de páginas. Portanto, “comparado ao instrumento internacional, o ROSES-RS possui menos itens (de 172 para 152), menos páginas (de 14 para 6) e o mesmo número efetivo de seções (10)”. (BORDIN, 2023, p.40)

Abaixo, é possível verificar uma das seções do instrumento. O questionário completo do ROSES-RS 2022 encontra-se nos anexos deste trabalho. (ANEXO A)

Figura 6 - Recorte da seção C do questionário ROSES-RS 2022 em sua versão final

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

Os interesses dos jovens gaúchos em Ciência e Tecnologia

ROSES

Fonte: (TOLENTINO NETO, 2023, p. 164)

É válido destacar que “para fornecer dados mais atualizados e característicos do local, foram incluídas novas questões que não estavam no questionário ROSE e Barômetro³” (ROSA et.al, 2022, p.313). Neste caso, questões relativas ao interesse em aprender sobre a fauna e flora local, sobre uso de máscaras e álcool em gel para proteção, sobre veganismo, são algumas exemplificações inseridas no questionário para serem investigadas. Além disso, algumas seções foram repaginadas e acrescentadas. Estas foram: a G “Minhas experiências com a internet”, contém uma indagação: “O quanto você confia nas seguintes fontes de informação” e seis itens para serem respondidos; a seção H, questiona: “Qual a sua opinião?”, apresentando sete itens diversos para serem marcados. A seção I passou a se referir a “Sobre sua religião” e a J “Sobre você”. A seção K, refere-se a “Questões socioeconômicas”, “correspondendo à escolaridade dos pais/responsáveis e avós, à quantidade de livros e banheiros em casa, à utilização de aparelhos eletrônicos, às atividades em que se utiliza a internet e à preferência por Itinerários Formativos presentes no Novo Ensino Médio”. (ROSA et.al, 2022, p.310)

³ O Barômetro foi criado para avaliar os interesses, opiniões e atitudes dos jovens frente a ciência e tecnologia. Este instrumento é derivado do questionário ROSE, mantendo os objetivos, a estrutura e a ordenação das questões.

Essas adaptações do questionário serão objetos de estudos do grupo de pesquisadores que se dedicaram à elaboração e aplicação do ROSES-RS 2022, grupo a qual esta pesquisadora também está inserida, e serão temas de artigo e pesquisas a serem publicadas posteriormente. Atualmente, um livro apresentando os resultados detalhados, foi elaborado pelos integrantes do ROSES-RS e está sendo divulgado. O livro está intitulado como: **Os Interesses dos jovens gaúchos em Ciência e Tecnologia - Projeto ROSES-RS 2022.** (TOLENTINO-NETO, 2023) Muitos dados desta escrita, fazem menção a ele.

3.2.3 As seções A e D: O que eu quero aprender

As seções “intituladas ‘O que eu quero aprender’, contemplam questões referentes ao nível de interesse em aprender determinados assuntos da Ciência e Tecnologia” (OCAMPO, 2019, p.46). Pergunta-se aos estudantes: **“Qual o seu nível de interesse em aprender sobre os seguintes temas?”** Assim como nos demais itens do questionário, as questões devem ser respondidas em escala Likert⁴ de quatro pontos: que variam da opção um – Muito desinteressado, à opção quatro - Muito interessado, com dois níveis intermediários entre estas opções. Tal tipo de escala é frequentemente usada em questionários de opinião. A escala de quatro pontos foi um padrão adotado internacionalmente, visto que “[...] ao escolher uma escala com número par de pontos, não existe a possibilidade de haver um ponto central que pode ser interpretado como um ‘não sei’ pelo respondente, dificultando a interpretação estatística da resposta.” (BORDIN; TOLENTINO-NETO, 2023, p.22) Deixa-se claro, porém, tanto no texto de apresentação do questionário quanto nas instruções dadas para o seu preenchimento, que a possibilidade do estudante de não se expressar está garantida.

No ROSE, há 108 tópicos que se encontram em 3 seções: A, C e E. No ROSES internacional, há 78 itens nestas seções. No instrumento ROSES-RS 2022, os itens sofreram ajustes e as seções que se referem a temas científicos são as **seções A e D.**

Uma demonstração das seções A e D está visível na figura abaixo (FIGURA 7). Ambas as seções abrangem 29 itens cada uma, totalizando **58 itens** para serem respondidos sobre assuntos de preferências em C&T.

Figura 7 - Recorte da seção A - “O que eu quero aprender” do questionário ROSE-RS 2022.

⁴ A escala Likert é usada para coletar as atitudes e opiniões dos entrevistados com a finalidade de entender suas classificações e níveis de concordância com o tópico em questão.

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"/>

Fonte: (TOLENTINO NETO, 2023, p. 163)

Assim como no ROSE, as questões do ROSES-RS ficaram divididas em seções “a fim de evitar - ou minimizar – o desgaste de responder, em uma longa sequência, questões de mesma orientação”. (TOLENTINO-NETO, 2008, p. 45)

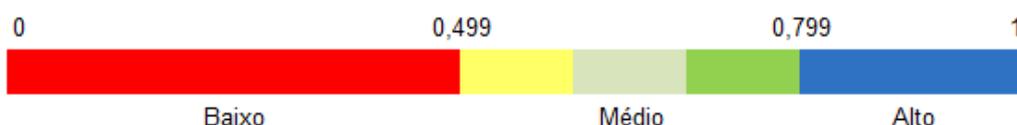
Os itens presentes nas seções A e D do questionário são objetos de estudo desta pesquisa, que investiga os interesses por temas científicos dos estudantes gaúchos de acordo com as Regiões Funcionais (RFs) e serão discutidos nos capítulos quatro, cinco e seis desta dissertação. Caracteriza-se, a seguir, as RFs que compõem o Rio Grande do Sul, uma vez que conhecer tais regiões será fundamental para a análise do estudo.

3.2.4 REGIÕES FUNCIONAIS DE PLANEJAMENTO (RFs): Entendendo e caracterizando as diferenças regionais

O Rio Grande do Sul (RS) está localizado no extremo sul do Brasil. É formado por 497 municípios e possui uma população estimada de 11.422.973 habitantes, constituindo-se como o sexto Estado mais populoso do país (IBGE, 2022). Apresenta baixos índices de mortalidade infantil, expectativa de vida superior a 77 anos e taxa de alfabetização superior a 96% (RIO GRANDE DO SUL; SPGG/DEE, 2022).

A sua produção econômica coloca o Estado em 4º lugar entre os Estados da Federação, com 6% do Produto Interno Bruto Nacional (PIB) (IBGE, 2022). Ainda, o Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE) é um índice sintético que tem por objetivo medir o grau de desenvolvimento dos municípios do Rio Grande do Sul. O IDESE é o resultado da agregação de três blocos de indicadores: Educação, Renda e Saúde. A figura 8 representa a faixa de índice do IDESE:

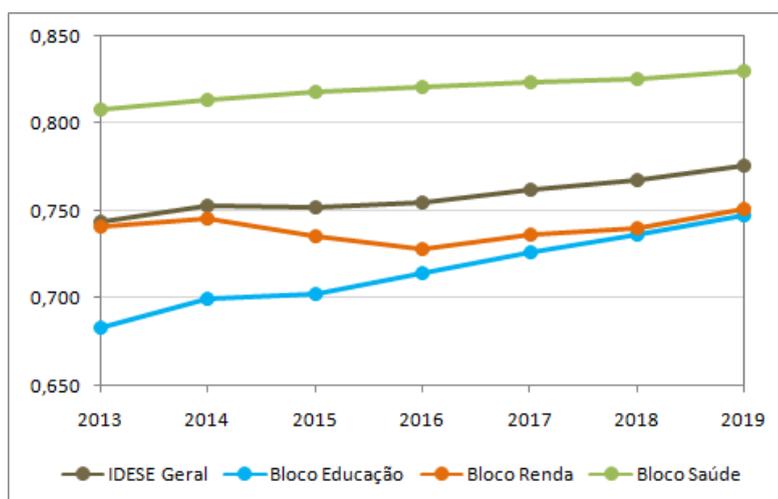
Figura 8- Faixas do Índice de Desenvolvimento Socioeconômico – IDESE



Fonte: (SPGG/DEE Apud ATLAS SOCIOECONÔMICO, 2020)

O RS encontra-se no patamar de médio desenvolvimento, com índice de 0,776 em 2019. O Bloco Saúde é o único dos três que se encontra no nível de alto desenvolvimento. Os Blocos Educação e Renda, encontram-se no nível médio, sendo que a educação teve o maior crescimento e a renda a menor, considerando o período de 2013 a 2019, em que ocorreu a medição dos indicadores (ATLAS SOCIOECONÔMICO RS, 2020). O Gráfico 4 demonstra a distribuição do IDESE por blocos, no período de 2013 a 2019:

Gráfico 4 - IDESE do Rio Grande do Sul por Blocos 2013-2019

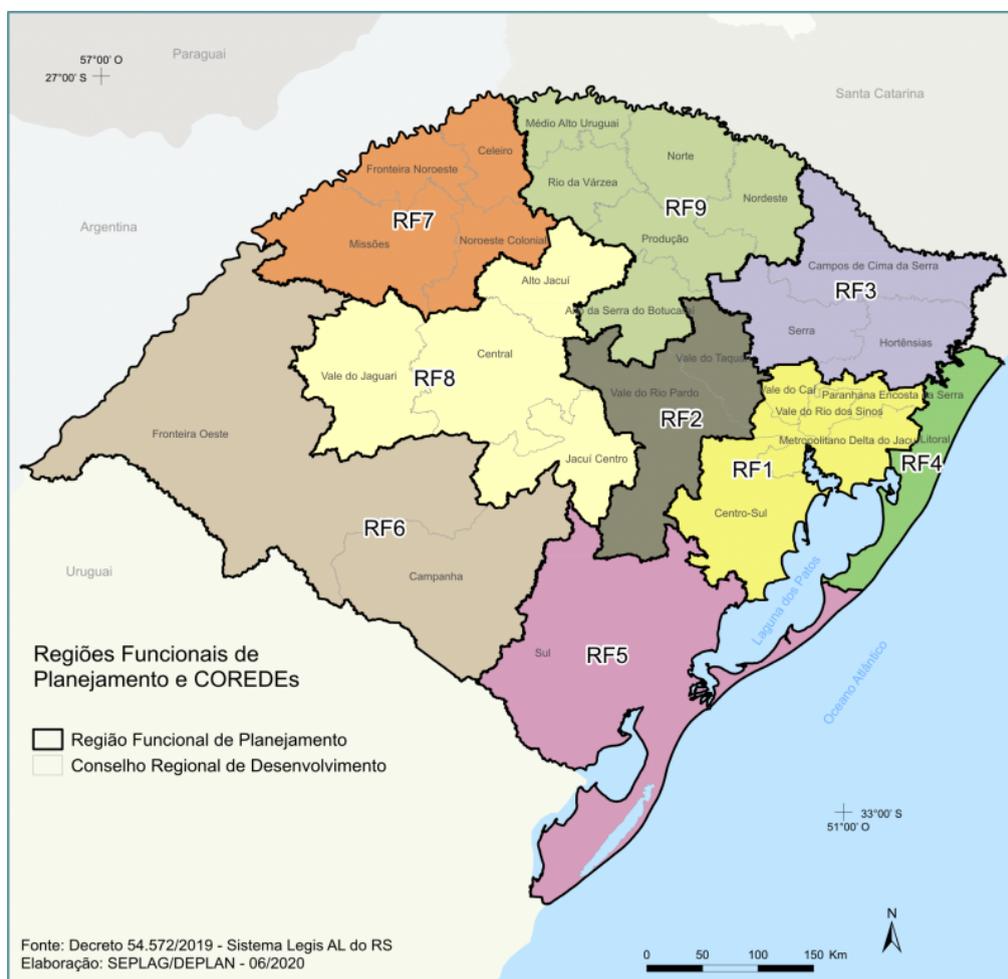


Fonte: (SPGG/DEE Apud ATLAS SOCIOECONÔMICO, 2020)

Pensando no desenvolvimento equilibrado e na preocupação por questões relativas ao desenvolvimento regional, as **Regiões Funcionais (RFs)** do Estado foram criadas para fins de planejamento, agrupando os municípios e Conselhos Regionais de Desenvolvimento – COREDEs. (ATLAS SOCIOECONÔMICO RS, 2020)

Essa regionalização foi definida pelo Estudo RUMOS 2015⁵, com base em critérios de homogeneidade econômica, ambiental e social e outras variáveis. A estratégia contribuiu de forma significativa para compreender a dinâmica territorial no Rio Grande do Sul. (ATLAS SOCIOECONÔMICO RS, 2020) As nove Regiões Funcionais de Planejamento do Estado estão demonstradas no mapa (Figura 9), que segue:

Figura 9 - Mapa das Regiões Funcionais de Planejamento do Rio Grande do Sul



FONTE: (ATLAS SOCIOECONÔMICO RS, 2020)

⁵ SCP. Rumos 2015: estudo de desenvolvimento regional e logística de transportes no Rio Grande do Sul/SCP-DEPLAN; DCAPEP. Porto Alegre, 2006. 5v.: tab.; graf.; mapas.

Com a finalidade de caracterizar as Regiões Funcionais do Estado (RFs), discorre-se a seguir, sobre algumas particularidades de cada localidade, baseadas no documento PERFIS - REGIÕES FUNCIONAIS DE PLANEJAMENTO (2015). Conhecer algumas características das RFs, possibilita tanto contribuir para a análise dos dados da pesquisa e no levantamento de possíveis hipóteses, quanto para auxiliar em trabalhos futuros, que permitam ir além dos objetivos a qual este estudo se destina.

Região Funcional 1 (COREDEs Centro Sul, Metropolitano Delta do Jacuí, Paranhana Encosta da Serra, Vale do Caí e Vale do Rio dos Sinos)

A Região Funcional 1 agrupa municípios metropolitanos. Concentra os principais serviços especializados e da indústria gaúcha, mantém fortes correlações em empregos, rede urbana, infraestruturas de comunicações, universidades, centros de pesquisas e serviços de saúde; seus municípios apresentam tendências de continuidade urbana. Concentra 41% da população do Estado e contribui com cerca de 45% do PIB estadual. Deste, o COREDE Metropolitano Delta do Jacuí concentra 58% do PIB. Todos os COREDEs apresentaram IDESE na faixa de médio desenvolvimento, entre 0,559 e 0,799 (IBGE/Censo 2010).

No Vale do Rio dos Sinos, predominam os segmentos industriais petroquímico, calçadista e de máquinas e tratores. No Vale do Caí, prevalecem os produtos de origem animal e de calçados; no Metropolitano Delta do Jacuí, o de petroquímica; no Paranhana Encosta da Serra, o de calçados; e, no Centro Sul, o de siderúrgicos e sucatas.

Apresenta relevante capacidade de inovação e desenvolvimento tecnológico, exercendo forte polarização sobre as demais regiões em aspectos econômicos, demográficos e culturais. Possui os únicos três parques tecnológicos⁶ implantados no Estado: TECNOSINOS, em São Leopoldo; VALETEC, em Campo Bom; e TECNOPUC, em Porto Alegre. Porém, apresenta relevantes desigualdades internas, com concentração de habitações subnormais e grande recebimento de migrantes com baixa escolaridade. A alta concentração da população e da produção nessa RF traz como contrapartida uma série de problemas característicos das grandes metrópoles, tais como: impacto ambiental, saneamento,

⁶ Parques tecnológicos são complexos produtivos industriais e de serviços de base científico-tecnológica, planejados, de caráter formal, concentrados e cooperativos, que agrega empresas cuja produção se baseia em pesquisa tecnológica desenvolvida nos centros de P&D a ele vinculados.

habitação, mobilidade urbana e atendimento a serviços mais especializados, principalmente na área da saúde⁷.

Região Funcional 2 (COREDEs Vale do Taquari e Vale do Rio Pardo)

A Região Funcional 2 ocupa 17% do território gaúcho, acolhe 7% da população do Estado e responde por 7% do PIB do Rio Grande do Sul, destacando-se os PIBs das cidades de Santa Cruz do Sul e Lajeado (IBGE/Censo 2010). Situa-se em um local de transição entre a área de Porto Alegre e o interior, assim, ora se liga fortemente com a Metrópole – como no transbordamento industrial e em viagens de transportes – ora polariza porções do entorno – nos empregos, universidades, centros de pesquisa e na rede urbana.

Na indústria destacam-se atividades de base agrícola fundada em quatro produtos dominantes – fumo, milho, arroz e soja. O fumo é um cultivo difundido por toda a RF, a grande dependência econômica deste produto causa preocupação quanto ao futuro da atividade perante as restrições mundiais ao tabaco, o que gera a necessidade de políticas de estímulo a novas atividades que possam servir de alternativa ao grande número de famílias que hoje são dependentes dessa produção. Os segmentos potenciais são os de materiais de transporte, derivados de petróleo (borrachas e plásticos), eletroeletrônicos, produtos alimentícios, fertilizantes, papel/gráfica, a cadeia florestal e a de laticínios.

O Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE) da RF 2, em 2012, foi de 0,726 (médio desenvolvimento). Considerando os índices municipais, a RF2 possui 10 municípios com IDESE na faixa de alto desenvolvimento⁸.

Região Funcional 3 (COREDEs Serra, Hortênsias e Campos de Cima da Serra)

Esta RF apresenta uma base econômica diversificada, o que a torna menos vulnerável a crises setoriais. Têm no turismo um estreito elo de interação, apresentando um dos setores turísticos mais estruturados do País, com fortes inter-relações nos empregos, acesso a universidades e centros de pesquisas, migrações e acesso à saúde. A Região concentra cerca de 10% da população do Rio Grande do Sul e 12,9% do PIB estadual (IBGE/Censo 2010). Apresenta potencial médio e baixo para uso agrícola e fortes restrições

⁷ Informações extraídas do documento Perfis - Regiões Funcionais de Planejamento. Disponível em: <https://planejamento.rs.gov.br/perfis-regionais>.

⁸ FEE - SEPLAN RS/ DEPLAN - 01/2015

ambientais. Possui polos consolidados de produção industrial, de prestação de serviços e de atividade primária. O Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE) da Região Funcional 3, em 2007, foi de 0,800 (alto desenvolvimento), bem acima da média do Estado que foi de 0,770. (IBGE/Censo 2010).

A região apresenta problemas com saneamento e habitação devido ao recebimento de população de outras regiões, principalmente nos COREDEs Serra e Hortênsias⁹.

Região Funcional 4 (COREDE Litoral)

A Região Funcional 4 coincide territorialmente com o COREDE Litoral. Apresenta características peculiares quanto a tendências à continuidade da expansão urbana, especialização na área turística e fragilidades ambientais. Possui grande ocupação sazonal devido ao turismo de verão, na qual se têm mais de um milhão de pessoas, ou seja, o triplo da população permanente. A Região concentra 2,8% da população do Rio Grande do Sul e 1,7% do PIB estadual. (IBGE/Censo 2010).

As fragilidades ambientais, são potencializadas pela ocupação desordenada, especialmente nas áreas urbanas litorâneas. Além do arroz, o setor primário está vinculado à produção oriunda das pequenas unidades produtivas e à sua integração às atividades turísticas. No que tange às possibilidades de desenvolvimento de atividades industriais, destacam-se os segmentos moveleiro e têxtil. O Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE) da Região Funcional 4, em 2012, foi de 0,698 (médio desenvolvimento), abaixo da média do Estado. (IBGE/Censo 2010)¹⁰.

Região Funcional 5 (COREDE Sul)

Destaca-se pela concentração urbana, com cerca de 68% dos seus moradores vivendo no chamado Aglomerado Urbano do Sul, que inclui os municípios de Pelotas, Rio Grande, Capão do Leão, São José do Norte e Arroio do Padre.

Possui uma estrutura portuária que atende todo o Estado, um setor de serviços relevante e uma agropecuária tradicional, na qual tem especial destaque a produção de arroz

⁹ Informações extraídas do documento Perfis - Regiões Funcionais de Planejamento. Disponível em: <https://planejamento.rs.gov.br/perfis-regionais>.

¹⁰ Informações extraídas do documento Perfis - Regiões Funcionais de Planejamento. Disponível em: <https://planejamento.rs.gov.br/perfis-regionais>.

e a pecuária. A Região perdeu participação econômica em relação ao restante do Estado ao longo do século XX devido, principalmente, à baixa dinâmica da sua agricultura e às dificuldades da indústria ali localizada. Isso tem se refletido na questão demográfica onde, também, a Região tem apresentado um ritmo de crescimento aquém do verificado pelo Estado.

Os municípios de Pelotas e Rio Grande apresentam grande concentração de instituições de ensino superior que conferem à região grande capacidade para a formação profissional, com vista a construir um núcleo de atividades ligadas ao terciário superior, como as atividades ligadas ao segmento da eletroeletrônica e tecnologia da informação.

Todos os municípios da RF 5 apresentam médio Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE). A região tem grandes perspectivas de se constituir em um núcleo de atração de mão-de-obra, gerando forte impacto na demanda por moradia. É importante que se dê atenção à formação de mão-de-obra com qualificação adequada para as novas atividades que surgem na região, como resultado da constituição de um polo metal mecânico, associado à indústria naval¹¹.

Região Funcional 6 (COREDEs Campanha e Fronteira Oeste)

Caracteriza-se por apresentar uma formação histórico-cultural fortemente influenciada pelas atividades rurais. A presença da faixa de fronteira internacional com o Uruguai e Argentina, historicamente, não se constituiu em um ativo para o seu desenvolvimento, devido, principalmente, aos entraves burocráticos e políticos entre Brasil e países do Mercosul.

A agropecuária apresenta uma importância maior em relação à média do Estado. No COREDE Campanha, a agropecuária é responsável por 17,2% do valor da produção. A indústria é responsável por 20,6% da produção total da Região e no COREDE Fronteira Oeste, por 15,2%. (IBGE/Censo 2010)

A atividade pecuária é relevante do ponto de vista das potencialidades da Região Funcional 6. Porém, apresenta, no geral, baixa integração da cadeia, rebanho heterogêneo e baixa rastreabilidade, o que favorece os altos índices de abate clandestino. Entre as demais atividades, destacam-se a expansão da produção de sementes e da

¹¹ Informações extraídas do documento Perfis - Regiões Funcionais de Planejamento. Disponível em: <https://planejamento.rs.gov.br/perfis-regionais>.

fruticultura, especialmente a vitivinicultura, que encontrou condições naturais propícias e força de trabalho disponível.

A Região tem enfrentado sucessivos problemas com a irregularidade das precipitações pluviométricas e com a preservação do bioma Pampa, devido a intensificação das atividades econômicas. Além disso, é a segunda região de menor crescimento pois no período 2000-2010, a RF6 apresentou uma taxa de crescimento demográfico negativa de 0,30% ao ano (IBGE/Censo 2010).

Possui boas potencialidades no desenvolvimento do setor energético, tanto com relação à biomassa e eólica, quanto com a energia termelétrica. Importante fator de diversificação da produção para a Região foi a recente introdução da produção de energia eólica com a entrada em operação do Complexo de Cerro Chato, em Santana do Livramento. Os dois COREDEs da Região Funcional 6, Campanha e Fronteira Oeste, apresentam IDESE na faixa de médio desenvolvimento. (IBGE/Censo 2010)

Devido ao seu tratamento diferenciado pelas políticas federais, se constitui em uma zona potencial para elaboração de projetos que articulem empreendimentos locais com os dos países vizinhos¹².

Região Funcional 7 (COREDEs Celeiro, Missões, Fronteira Noroeste e Noroeste Colonial)

A Região possui forte tradição na atividade agrícola voltada para a produção de grãos, com destaque para a soja, milho e trigo; 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. (IBGE/Censo 2010).

As atividades agrícolas se caracterizam pela presença de propriedades com elevado nível de mecanização e tecnologia e de grande número de pequenas propriedades familiares com produção diversificada.

A indústria de transformação da RF é responsável por 4,5% do valor da produção do setor no Estado. A estrutura das atividades da indústria de transformação é concentrada em dois segmentos importantes: a fabricação de produtos alimentícios, em que a região representa 9,5% do total da produção do Estado, principalmente no abate e fabricação de

¹² Informações extraídas do documento Perfis - Regiões Funcionais de Planejamento. Disponível em: <https://planejamento.rs.gov.br/perfis-regionais>.

produtos de carne e fabricação de óleos e gorduras vegetais e animais; e a de máquinas e equipamentos para a agricultura – tratores e máquinas e equipamentos para a agricultura e pecuária –, com aproximadamente 24% da produção do segmento no Estado. Esse último é relevante e competitivo, com destaque para o eixo Horizontina, Santa Rosa, Ijuí e Panambi.

Todos os COREDEs da Região Funcional de Planejamento 7 possuíam, em 2012, IDESE na faixa de médio desenvolvimento. A região possui importantes ativos ligados ao patrimônio histórico das Missões e ao Parque do Turvo/Salto de Yucumã. (IBGE/Censo 2010).

Possui um dos mais elevados índices de empresas agrícolas regionais ligadas à pequena propriedade rural, que convivem com grandes empresas mecanizadas ligadas à cultura da soja. Possui um elevado número de habitantes vivendo nas áreas rurais que, se não forem objeto de uma política de desenvolvimento rural, podem vir a agravar a situação social da Região¹³.

Região Funcional 8 (COREDEs Alto Jacuí, Central, Jacuí Centro e Vale do Jaguari)

A RF8 possui como traço comum, o fato de que grande parte da produção econômica tem origem na atividade agropecuária. Possuem IDESE na faixa de médio desenvolvimento, porém, analisando os índices municipais, a região possui 4 municípios com IDESE na faixa de alto desenvolvimento, com valores superiores a 0,800. (IBGE/Censo 2010). Estão localizados todos no COREDE Alto Jacuí

A Região apresentou na última década, uma taxa de crescimento demográfico inexpressiva de 0,01% ao ano. (IBGE/Censo 2010) O cultivo da soja possui destaque na região, que é responsável por 24,5% do valor da produção da soja em grãos no Estado. O COREDE Vale do Jaguari também possui sua economia baseada na agropecuária, que contribui com cerca 30% do seu PIB, destacando-se a produção de arroz, soja e a pecuária. (IBGE/Censo 2010).

A Região Funcional apresenta boa infraestrutura de transportes para escoamento de produção, com integração de vários modais. O município de Santa Maria, localizado no COREDE Central, polariza todos os outros municípios, exercendo sua influência também

¹³ Informações extraídas do documento Perfis - Regiões Funcionais de Planejamento. Disponível em: <https://planejamento.rs.gov.br/perfis-regionais>.

nas regiões vizinhas. A centralidade exercida por Santa Maria, no setor de serviços, se não for devidamente planejada, pode sobrecarregar a estrutura existente¹⁴.

Região Funcional 9 (COREDEs Alto da Serra do Botucaraí, Médio Alto Uruguai, Nordeste, Norte, Produção e Rio da Várzea)

A Região Funcional 9, situada, predominantemente, na fronteira com o Estado de Santa Catarina, corresponde a 10% da população gaúcha, apresentou na última década uma taxa de crescimento demográfico de 0,13% ao ano.(IBGE/Censo 2010).

A base produtiva da Região é bastante diversificada, mas fundamentada nas atividades agroindustriais. A Região é a principal produtora de grãos do Estado, com o predomínio da lavoura empresarial de soja, milho e trigo.

Na pecuária, destaca-se a presença dos segmentos de aves, com 27,2% da produção total do Estado, e suínos, com 29,8%, que são bem estruturados na maior parte da Região. (IBGE/Censo 2010) Registra-se também, uma importante bacia leiteira. A fabricação de produtos alimentícios é dominante em toda a Região Funcional, principalmente no grupo dos laticínios, do abate, produtos da carne, da moagem e fabricação de produtos amiláceos e de alimentos para animais. (IBGE/Censo 2010). Devido à estrutura industrial e à presença de setores de média-alta tecnologia, como o de máquinas e equipamentos e o de produção de cabines, carrocerias e reboques para veículos, a RF9 vem apresentando dinamicidade, constituindo uma região de expansão territorial do eixo Porto Alegre- Caxias do Sul.

Todas as COREDES da Região Funcional de Planejamento 9 possuíam, em 2012, IDESE na faixa de médio desenvolvimento. Considerando os índices municipais, a Região possui 11 municípios com IDESE na faixa de alto desenvolvimento com valores superiores a 0,800. (IBGE/Censo 2010) Os centros urbanos da Região possuem sérios problemas quanto ao tratamento de esgotos. Além disso, os resíduos oriundos da criação de aves e suínos necessitam receber um tratamento adequado para que não contaminem o lençol freático e os cursos d'água¹⁵.

¹⁴ Informações extraídas do documento Perfis - Regiões Funcionais de Planejamento. Disponível em: <https://planejamento.rs.gov.br/perfis-regionais>.

¹⁵ Informações extraídas do documento Perfis - Regiões Funcionais de Planejamento. Disponível em: <https://planejamento.rs.gov.br/perfis-regionais>.

3.3 DELINEAMENTO DA PESQUISA: O PLANEJAMENTO METODOLÓGICO E AMOSTRAL

3.3.1 Da metodologia utilizada à descrição da amostra

Esta investigação é caracterizada como uma pesquisa descritiva, visto que seu propósito se destina a apresentar um retrato dos interesses dos jovens gaúchos sobre C &T, e também apresentar subsídios que possam auxiliar a suprir as demandas que advêm da educação e das políticas públicas voltadas para o Ensino Médio, principalmente as ligadas à área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Segundo GIL (2002), "as **pesquisas descritivas** têm como objetivo a descrição das características de determinada população ou fenômeno. Podem ser elaboradas também com a finalidade de identificar possíveis relações entre variáveis." (GIL, 2002, p.42, grifo do autor) Neste sentido, tal pesquisa é útil para obter uma compreensão detalhada de um tema, tópico e estabelecer uma base para estudos posteriores mais complexos.

O foco principal deste estudo é verificar os interesses dos estudantes gaúchos em relação à Ciência e à Tecnologia, tanto em uma representativa gaúcha, quanto, delimitados pelas RFs. Para isso, é necessária uma abordagem que meça opiniões frente ao ensino de Ciências. Atualmente, algumas pesquisas do âmbito educacional vêm indicando um novo olhar para a 'voz do estudante', no sentido de valorizar o principal sujeito do processo de aprendizagem, dando atenção à visão dos alunos sobre a forma, o conteúdo e os objetivos de sua vida escolar com intuito de promover o diálogo e a participação (JENKINS, 2006, p.4). Para que isso aconteça de maneira correta e significativa, Osborne, Simon e Collins (2003) expõem algumas maneiras: "perguntando aos alunos sobre as disciplinas e temas que eles gostam, utilizando questionários com escalas do tipo *Likert*, fazendo inventários de interesse e através de métodos qualitativos".

Desta forma, adota-se como método de pesquisa, a pesquisa Survey, visto que é descrita como a "obtenção de dados ou informações sobre características, ações ou opiniões de determinado grupo de pessoas, indicado como representante de uma população-alvo, por meio de um instrumento de pesquisa, normalmente um questionário". (FONSECA, 2002, p.33).

Os dados utilizados nesta pesquisa são de caráter quanti-qualitativos. É um estudo de abrangência Estadual, com aplicação de questionário estruturado e padronizado: analisar-se-á as respostas das seções A e D do questionário ROSES-RS 2022, nas quais os

estudantes devem assinalar qual o seu nível de interesse em aprender determinados temas científicos e tecnológicos.

A população de interesse é constituída por educandos com idade aproximada de 15 anos de idade, que se encontram na 1ª série do Ensino Médio de escolas estaduais do estado do Rio Grande do Sul - RS / Brasil. “Convencionou-se que todos os países participantes do projeto ROSE, elegeriam a série escolar onde se esperaria encontrar idealmente os estudantes de 15 anos. No caso brasileiro, esta norma foi traduzida optando pela aplicação a jovens da primeira série do Ensino Médio”. (SANTOS GOUW, 2013, p.74)

A pesquisa foi realizada em turmas de escolas estaduais urbanas e rurais, civis e militarizadas, diurnas ou noturnas, que integram as 9 Regiões Funcionais de Planejamento do Estado. Por questões de logística, de acesso ao espaço escolar, nesta primeira aplicação do ROSES-RS, “foram desconsideradas escolas privadas, municipais e federais do Estado, bem como escolas de Magistério e/ou Educação de Jovens e Adultos (EJA)”. (LOPES; TOLENTINO-NETO, 2023, p. 43)

Visando garantir a viabilidade da pesquisa, a investigação com os alunos foi realizada em ambiente escolar e os questionários foram aplicados nas turmas e não individualmente. Assim, adotou-se uma amostragem por conglomerados em um estágio, isto é, as escolas foram sorteadas e foram convidados a participar da pesquisa todos os alunos de uma mesma turma. (abrangendo, no mínimo, 30 alunos por escola)

A estimativa do tamanho amostral foi feita baseada no estudo amostral de uma profissional estatística. Assim, definiu-se que para tornar a amostra representativa e assegurar que todas as partes (estratos) relevantes da população estivessem incluídos, foi considerada a divisão proporcional por escolas do RS em 28 estratos (COREDE), divididos pela Secretaria Estadual de Planejamento, Governança e Gestão do Rio Grande do Sul. (ATLAS SOCIOECONÔMICO RS, 2020) Devido à extensa coleta de dados e por se tratar de muitas COREDEs, optou-se nesta análise, por coletar e verificar os dados por Regiões Funcionais de Planejamento (RFs) (já apresentadas no tópico 3.2.4). As RFs englobam uma ou várias COREDEs, formando assim, 9 RFs.

Desta forma, para a divisão proporcional por estratos, definiu-se o tamanho amostral mínimo, de “2040 alunos, com excedente previsto de 25% para possíveis perdas e recusas, distribuídos entre 68 escolas, considerando 30 estudantes por turma, com 95% de confiança e margem de erro de 5%” (LOPES; TOLENTINO-NETO, 2023, p.44). Deixa-se ciente de que este plano amostral foi elaborado para o projeto “Os interesses dos jovens gaúchos em

Ciência e Tecnologia e os efeitos da pandemia em suas opções profissionais” a qual esta pesquisa encontra-se vinculada.

A amostra constitui-se como simples, estratificada e por conglomerados. Em cada estrato, ou seja, em cada COREDE, as escolas foram selecionadas via Amostragem Aleatória Simples. As instituições escolares foram sorteadas aleatoriamente. O sorteio é amplamente utilizado em pesquisas quantitativas devido à sua simplicidade e capacidade de evitar vieses de seleção sistemática. Ao estabelecer uma média do público-alvo, o sorteio permite que os pesquisadores obtenham uma amostra representativa da população, minimizando assim a possibilidade de distorções nos resultados.

Considerando-se que a amostragem inicial possuía uma margem de 25% para perdas e recusas, no projeto ROSES-RS 2022, participaram da amostra, **54 escolas** integrantes de todos os 28 Conselhos Regionais de Desenvolvimento (COREDEs) do Rio Grande do Sul, contabilizando **1892 estudantes do Ensino Médio** participantes desta pesquisa. Como o foco deste trabalho investiga os dados apontados por Regiões Funcionais de Planejamento (RFs), o número de escolas que participaram deste estudo, por RFs, (e COREDEs que as englobam), a quantidade de questionários estimados e o número de questionário tabulados, encontram-se descritos na TABELA 1.

Tabela 1 - Distribuição das escolas e nº de questionários que constituíram a amostra por Regiões Funcionais do Estado (RFs) no ROSES-RS 2022

(continua)

Região Funcional	COREDEs	Número de escolas participantes por COREDE	Número de escolas participantes por RF	Nº de questionários estimados	Nº de questionários tabulados
RF 01	Centro Sul	1		30	50
	Metropolitana Delta do Jacuí	7		210	225
	Paranhana Encosta da Serra	1	14	30	35
	Vale do Caí	1		30	36
	Vale do Rio dos Sinos	4		120	174
RF 02	Vale do Taquari	2		60	69
	Vale do Rio Pardo	2	4	60	72
RF 03	Serra	4		120	153
	Hortênsias	1	6	30	34
	Campos de Cima da Serra	1		30	50
RF 04	Litoral	1	1	30	68
RF 05	Sul	3	3	90	129

Tabela 1 - Distribuição das escolas e nº de questionários que constituíram a amostra por Regiões Funcionais do Estado (RFs) no ROSES-RS 2022

(conclusão)

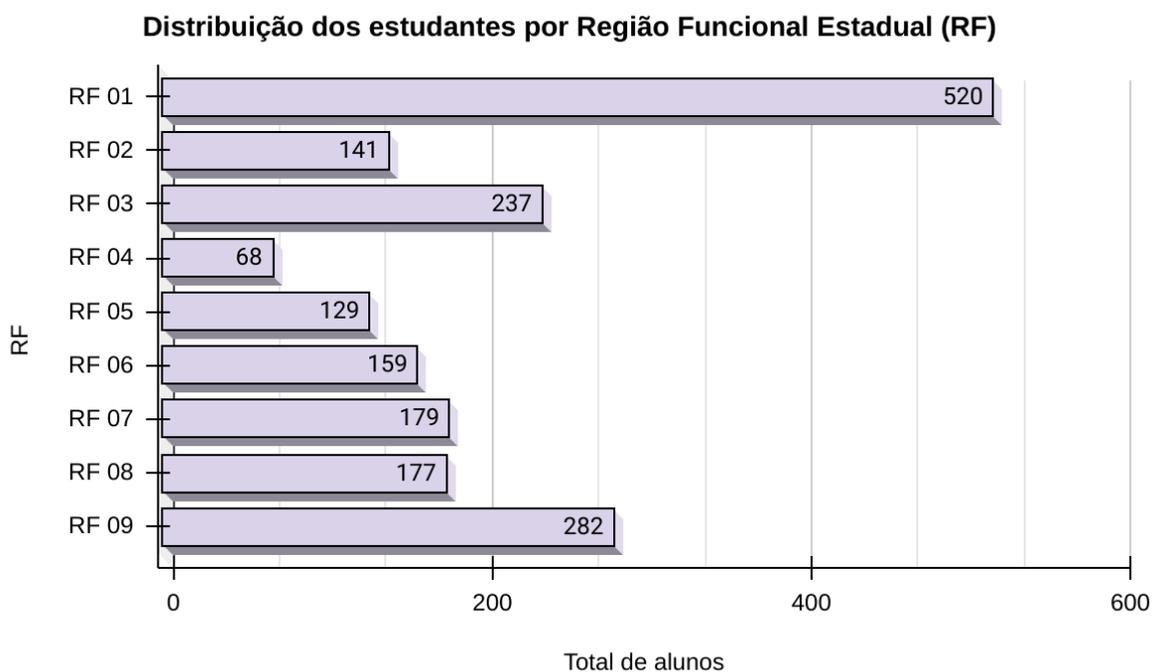
Região Funcional	COREDES	Número de escolas participantes por COREDE	Número de escolas participantes por RF	Nº de questionários estimados	Nº de questionários tabulados
RF 06	Campanha	1		30	53
	Fronteira Oeste	3	4	90	106
RF 07	Celeiro	1		30	44
	Missões	2		60	69
	Fronteira Noroeste	1	5	30	33
	Noroeste Colonial	1		30	33
RF 08	Alto Jacuí	1		30	31
	Central	3	7	60	73
	Jacuí Centro	1		30	37
	Vale do Jaguari	2		30	36
RF 09	Alto da Serra do Botucaraí	1		30	35
	Médio Alto Uruguai	1		30	34
	Nordeste	1	10	30	33
	Norte	2		60	69
	Produção	3		60	66
	Rio da Várzea	2		30	45
	Total	28	54	54	1500

Fonte: AUTORA, 2023

A distribuição de estudantes pesquisados por Região Funcional de Planejamento do Estado (RF), é apresentada em seguida:

Gráfico 5 - Distribuição da amostra de estudantes por Regiões Funcionais do Estado (RFs) do ROSES-RS

2022



Fonte: AUTORA, 2023

Tendo em vista, que o projeto ROSE-RS busca abranger os estudantes com a idade aproximada de 15 anos, e levando em consideração que a pesquisa foi realizada em turmas da 1ª série do Ensino Médio, ocorrem variações entre as idades. Foram encontrados jovens com idade entre 13 e 18 anos de idade, conforme pode ser observado na Tabela 2.

Tabela 2 - Distribuição da amostra com relação à idade no ROSES-RS 2022

Idade	N amostral	%	% (Válido)
13	1	0,1	0,1
14	13	0,7	0,7
15	870	46,0	46,2
16	689	36,4	36,6
17	221	11,7	11,7
18	88	4,7	4,7
TOTAL (válido)	1882	99,5	99,5
Inválida	10	0,5	100,0
TOTAL	1892	100,0	

Fonte: AUTORA, 2023

Apesar de haver variabilidade de idade, indicando a existência de defasagem série-idade, a média de idade obtida na amostra Estadual foi considerada adequada para os objetivos do projeto, uma vez que o esperado era a maior ocorrência de alunos com 15 anos. (SANTOS GOUW, 2013)

A média e desvio padrão da variável idade para a amostra em geral, encontra-se na tabela 3.

Tabela 3 - Média e desvio padrão da variável idade para a amostra geral do ROSES-RS 2022

N Válido	1882
N Inválido	10
Média	15,73
Erro Padrão	0,020
Desvio Padrão	0,853

Fonte: AUTORA, 2023

Com relação aos gêneros e categoria não-binária da amostra representativa gaúcha, os dados estão dispostos na tabela 4. Observe:

Tabela 4- Distribuição da amostra gaúcha com relação ao gênero no ROSES-RS 2022

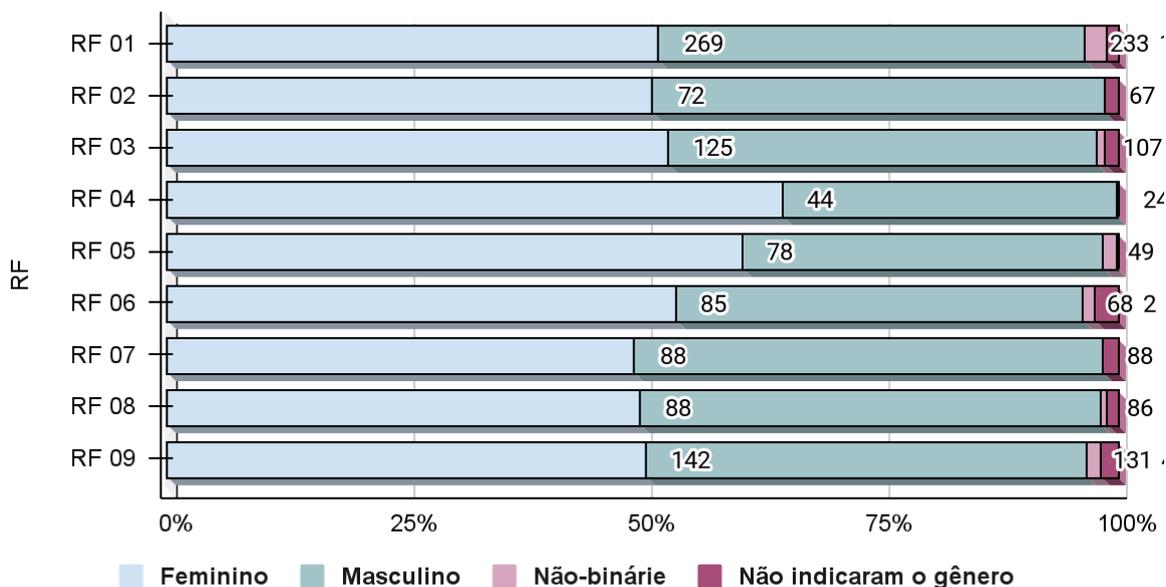
Gênero	N amostral	%
Inválido	25	1,3
Feminino	991	52,4
Masculino	853	45,1
Categoria Não-binária	23	1,2
TOTAL	1892	100,0

Fonte: AUTORA, 2023

Ainda, a distribuição da quantidade de estudantes pesquisados, com relação ao gênero e categoria não-binária, por RFs, é apresentada no Gráfico 6:

Gráfico 6 - Distribuição de estudantes por Regiões Funcionais do Estado (RFs) de acordo com o gênero e categoria não-binária, no ROSES-RS 2022

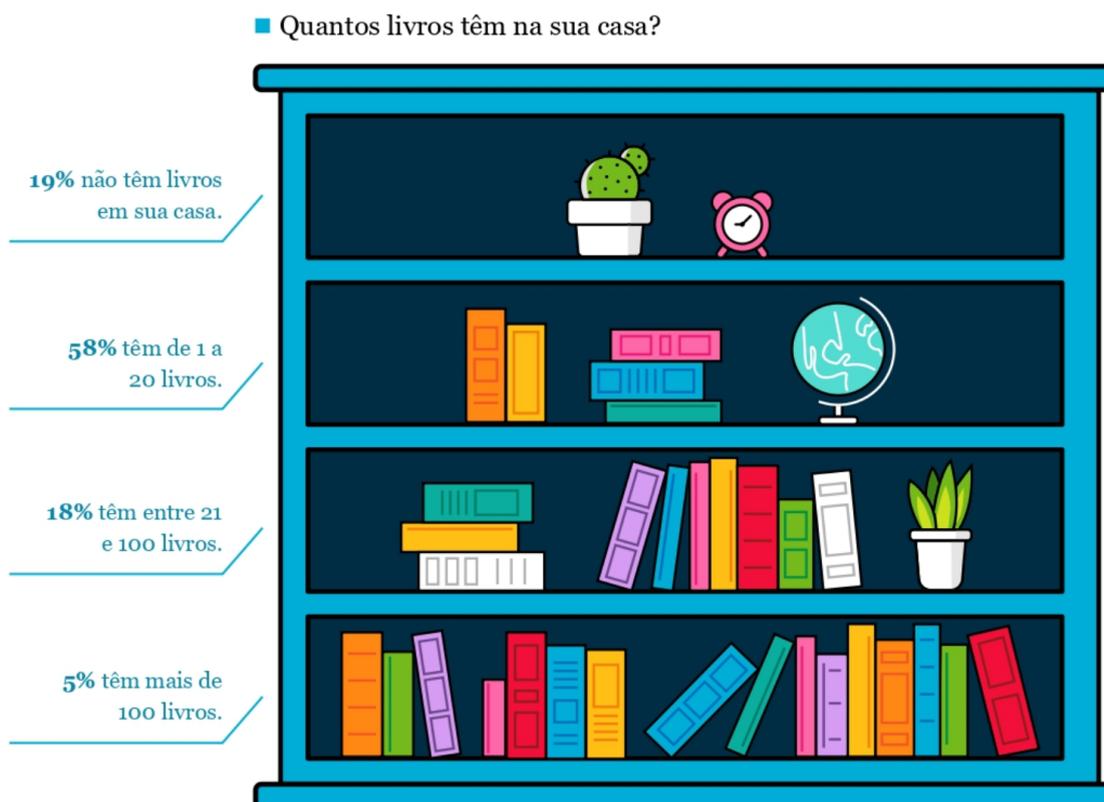
Distribuição dos estudantes por RF, de acordo com o gênero e categoria não-binária



Fonte: AUTORA, 2023

Com relação às questões socioeconômicas, o questionário possuía duas questões principais que fazem parte das primeiras versões do projeto: uma relacionada à posse de livros e outra relacionada ao número de banheiros presentes na casa do estudante. A Figura 10, expõe os resultados com relação à quantidade de livros presentes nas casas dos estudantes enquanto a figura 11, informa a quantidade de banheiros presentes nas residências dos alunos pesquisados.

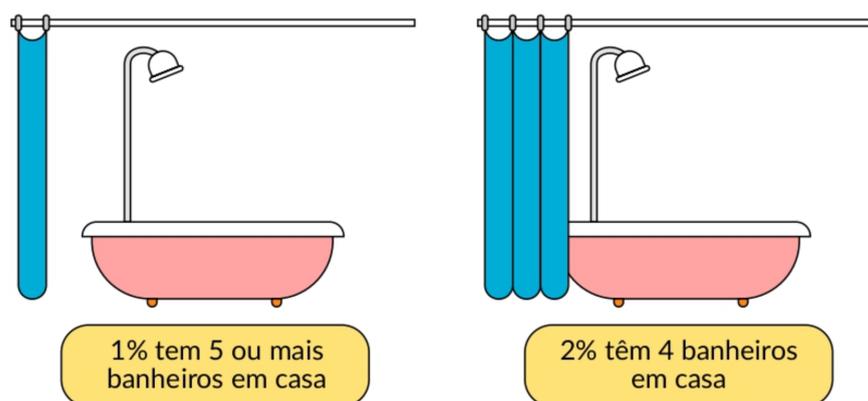
Figura 10 - Distribuição da amostra em relação à posse de livros.

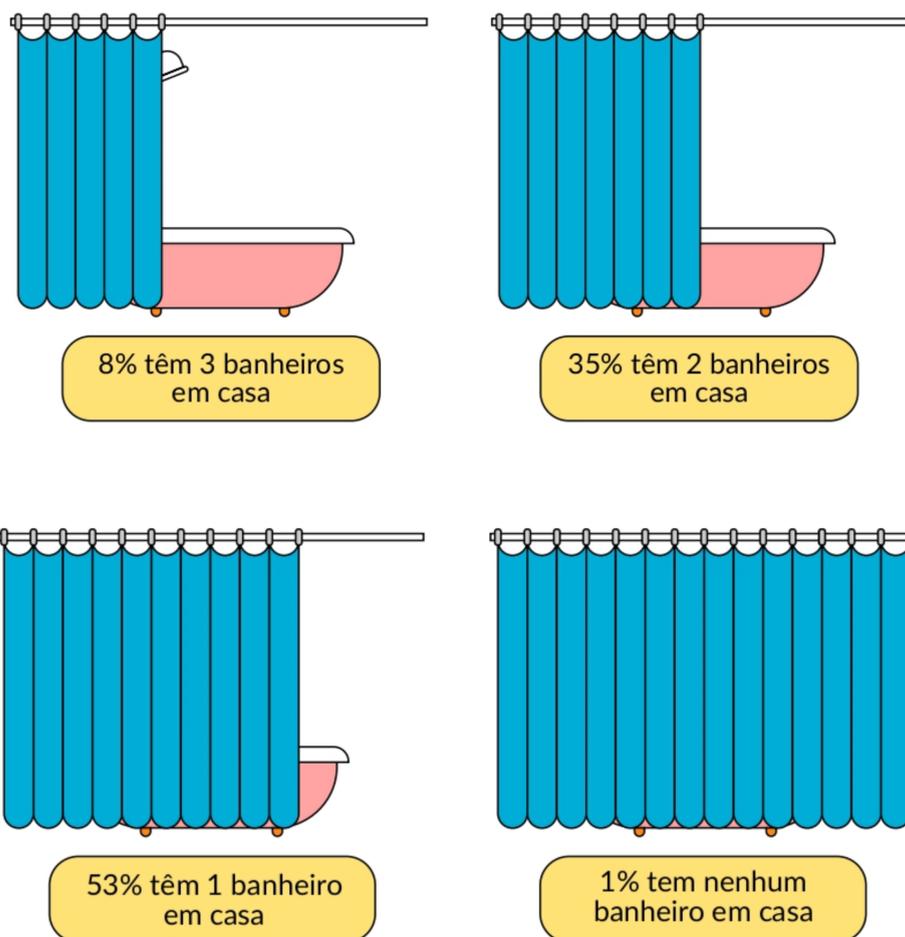


FONTE: (TOLENTINO NETO, 2023, p. 51)

Figura 11- Distribuição da amostra em relação à quantidade de banheiros presentes no domicílio.

■ Quantos banheiros há na sua casa?





FONTE: (TOLENTINO NETO, 2023, p. 52)

A figura acima aponta que na maioria dos domicílios dos alunos amostrados há um banheiro (53%). Pode-se observar que na amostra representativa do Estado, 77% dos alunos possuem menos de 50 livros em casa. A faixa onde se concentrou maior porcentagem (58%) foi a de 1 a 20 livros.

3.3.2 Plano logístico: da impressão do questionário à tabulação

A fim de facilitar a tabulação e a análise de um questionário extenso como o ROSES-RS 2022, optou-se por imprimi-lo em papel, impresso frente e verso, encadernado com grampo central. A escolha do questionário impresso justifica-se pela maior segurança da leitura e respostas dos itens e retorno dos questionários. Além disso, a coleta de dados realizada com instrumento impresso não inclui o nome do estudante e, portanto, não há risco

para identificação do estudante. Pretende-se, futuramente, realizar uma aplicação online, como experimentação e verificação de um formato mais ágil de tabulação.

Inicialmente, organizou-se uma tabela com as informações básicas de todas as escolas sorteadas, como telefone, e-mail, endereço e COREDE. Após foi realizado contato telefônico com integrantes das diretorias das escolas. Esse primeiro contato teve como objetivo apresentar o projeto, conhecer o nome do responsável pela direção da escola, confirmar o endereço e o aceite quanto à participação na pesquisa. “Em casos afirmativos, registrou-se o número de turmas da 1ª série do Ensino Médio, a quantidade de estudantes por turma e em quais turnos funcionam”. (LOPES; TOLENTINO-NETO, 2023, p. 42)

A pesquisa é apresentada à gestão escolar, firmando o compromisso do anonimato dos estudantes e de não haver divulgação do nome da instituição escolar. O Código de Autorização, aprovado pelo CEP, sob Parecer de Aprovação número 5.470.597 (CAAE:57630122.0.3001.5346), é informado pela direção aos participantes menores de idade, para que realizem a pesquisa e que garantam consentimento e assentimento de seus pais e/ou responsáveis. Os estudantes menores de idade participam apenas se tiverem recebido autorização dos responsáveis. Para isso, tal código é enviado à direção e consta no Registro De Consentimento Livre e Esclarecido, necessitando ser assinado por membros da direção escolar. No Registro, a gestão escolar, deve indicar e adotar um dos três procedimentos descritos a seguir, de modo a garantir o assentimento e consentimento dos responsáveis pelos estudantes:

- a) indicar que a escola possui autorização dos pais e/ou responsáveis dos alunos para utilização de imagem e/ou participação em provas e instrumentos de avaliação;
- b) contatar os pais e/ou responsáveis pelos alunos de modo que recebam o código de autorização, que deverão fornecer aos filhos, caso permitam sua participação na pesquisa;
- c) a escola fará uma reunião com os pais e/ou responsáveis dos alunos menores de idade que concordarem em participar da pesquisa, quando será fornecido o código de autorização.

O espaço para escrever o código de autorização que deve ser preenchido pelo participante da pesquisa consta logo no início da página do questionário. Este, é anônimo, mas tal código também identifica a escola e os questionários de código correspondentes.

O banco de dados gerado inclui a codificação das escolas, de modo a preservar o sigilo de sua identidade. A Figura 12 expõe a imagem do código de autorização presente na primeira página do questionário ROSES-RS 2022.

Figura 12: Reprodução da primeira página do questionário ROSE-RS 2022, onde o código de autorização está presente.

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 _____

FONTE: (TOLENTINO NETO, 2023, p. 163)

Adotaram-se duas formas de coleta de dados: através do deslocamento da equipe ou via transportadora. Foram realizados deslocamentos dos pesquisadores em mais de 80% dos locais de coleta, ou seja, em 44 escolas os pesquisadores estiveram presentes para realizar a pesquisa. Nas regiões de difícil acesso ou fora de rota dos itinerários, os questionários foram enviados e retornados através de empresa transportadora contratada para o serviço. Em 10 escolas, o envio de questionários aconteceu via transportadora. Com relação aos questionários enviados, teve-se cuidado com a confirmação correta dos endereços e que o questionário chegasse corretamente aos responsáveis pela aplicação na instituição. Todos os custos foram pagos pelo financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS), à qual esta pesquisa se encontra vinculada, e por verba vinda do Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde.

Manifestando o interesse na participação do estudo, elaborou-se uma carta de apresentação da pesquisa, que foi enviada às escolas sorteadas para a primeira fase de coleta de dados (APÊNDICE I). Foram marcados horários e datas específicas para aplicação do instrumento, definidos em acordo com a instituição e pesquisadores. Também foi pedido à direção, que caso preferisse, direcionasse a aplicação da pesquisa a um professor(a) de confiança. Os questionários que foram enviados via transportadora, foram acompanhados de uma carta de instruções, do Registro de Consentimento Livre e Esclarecido e de envelopes selados para o retorno dos questionários preenchidos.

A coleta de dados e aplicação dos questionários foi realizada entre os meses de **junho a outubro de 2022**. Após a primeira fase de ligações telefônicas, estabelecemos uma lista prioritária de escolas para contato:

- 1 – escolas que aceitaram realizar a pesquisa;
- 2 – escolas que não foi possível contato;
- 3 - escolas que não aceitaram;
- 4- escolas cujo questionário foi aplicado.

Foram efetuados 10 itinerários de coletas de pesquisas realizadas por esta pesquisadora e por membros que também fazem parte do projeto ROSES-RS 2022. Os roteiros levaram em consideração, realizar a coleta em escolas que estão localizadas próximas, a fim de minimizar os custos e o tempo de pesquisa. Nas escolas visitadas, conhecia-se a “infraestrutura, a equipe diretiva, alguns professores, conversava-se sobre a pesquisa, nossa Universidade. Todas estas informações foram descritas detalhadamente e individualmente em um relatório de aplicação”. (LOPES; TOLENTINO-NETO, 2023, p. 45)

Nas turmas pesquisadas, ocorria a apresentação dos pesquisadores e breve explicação do objetivo da pesquisa e instrução com relação ao preenchimento do questionário, e o uso do código de autorização. Ainda, explicava-se aos alunos que o instrumento não era uma avaliação e que seria preservado o anonimato e sigilo dos dados. Era realizado o pedido de que as respostas fossem verdadeiras e sinceras, pois poderiam trazer contribuições para melhoria das aulas de Ciências da Natureza e do Ensino Médio do Estado.

Quando o estudante realizava a entrega do questionário, era conferido, pela equipe de aplicação, “se o preenchimento estava completo e, quando necessário, era sugerido ao estudante completar, respeitando a escolha a possibilidade de deixar questões sem resposta. Essa atenção levou a coleta presencial a um enorme aproveitamento de respostas, com perdas inferiores a 3%”. (LOPES; TOLENTINO-NETO, 2023, p. 46)

À medida que acontecia o retorno dos questionários, a tabulação manual dos dados acontecia. Adotou-se planilhas no Excel para tabulação dos mesmos. Cada escola possuía uma planilha com sua identificação através de um código. Foi registrado em cada planilha a identificação de cada item por seção dos estudantes. Após o término da tabulação, uma nova conferência foi realizada por um dos pesquisadores do ROSES-RS 2022.

Com a coleta de dados realizada e com os dados tabulados, deu-se início ao processo de análise dos resultados, que divergem conforme as pesquisas dos integrantes do ROSES-RS. Ainda, as escolas receberam através de email, um relatório de 12 páginas (ANEXO B) contendo os resultados dos dados de seus estudantes. Por fim, foram emitidos 110 certificados de participação para os professores e diretores que auxiliaram na execução da pesquisa nas diversas escolas participantes. Os resultados dos itens das seções A e D, foco de estudo desta pesquisa, serão apresentados no capítulo que segue.

4. OS INTERESSES DOS JOVENS GAÚCHOS POR CIÊNCIA E TECNOLOGIA

“Quero saber quantas estrelas tem no céu
Quero saber quantos peixes tem no mar
Quero saber quantos raios tem o sol...”
(Da canção de João da Guabiraba e Edson Vieira,
interpretada por Lia de Itamaracá, PE, 2000)

Considerando o pensamento de Jenkins (2006, p.4), ao afirmar que “ouvir o estudante” é uma maneira de transformar a escolaridade, uma vez que “torna o currículo mais relevante para as necessidades e interesses dos alunos”, e que conhecer os temas que interessam aos estudantes, além de aumentar sua motivação, contribui para melhorias no processo de ensino-aprendizagem, neste capítulo serão apresentados os resultados obtidos junto às seções A e D denominadas “O que eu quero aprender?” do ROSES-RS 2022. Em tais seções, questionava-se ao estudante: “Qual é o seu nível de interesse em aprender sobre os seguintes assuntos ou temas?”. São especificados 58 itens que abordam temas diversificados relacionados à Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Os estudantes puderam assinalar uma das quatro opções de respostas (escala *Likert*), que variava da opção “Muito desinteressado” a “Muito interessado”.

Adotou-se a análise exploratória e descritiva dos itens respondidos pelos estudantes. Através do software IBM SPSS Statistics Version 22, foram realizadas as análises estatísticas dos resultados. “Tal software é um programa estatístico bastante utilizado pelas áreas das Ciências Sociais e que nos possibilita realizar as análises estatísticas necessárias para o desenvolvimento do trabalho”. (TONIN, 2022, p. 44)

As análises foram realizadas por meio de médias, erros padrão e frequência, a fim de exibir as características da amostra e identificar o interesse dos alunos pelos assuntos abordados. Para apresentar resultados de médias e erros padrões mais fidedignos, foram excetuadas no programa estatístico, as questões nulas ou não respondidas pelos estudantes. Dessa forma, o N¹⁶ amostral varia conforme o item.

Optou-se por apresentar os resultados dos 58 itens¹⁷ presentes nas seções que são objeto de estudo, da seguinte maneira:

- 1) Serão expostos os 10 itens com maiores e menores médias da amostra representativa dos estudantes gaúchos;

¹⁶ N se refere ao número de indivíduos da amostra.

¹⁷ Os dados completos, com as médias e erros padrão dos 58 itens presentes nas seções A e D, encontram-se no Apêndice A.

- 2) Serão especificados os 10 itens com maiores e menores médias de preferências estudantis, de acordo com os gêneros feminino, masculino e categoria não-binária;
- 3) Serão expostos os 10 itens com maiores e menores médias da amostra estudantil de cada Região Funcional (RF) de Planejamento do Estado;
- 4) Os itens serão correlacionados com as Unidades Temáticas da Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias da BNCC.

Ademais, serão analisados os Itinerários Formativos mais apontados pelos estudantes.

Os interesses por Ciência e Tecnologia dos jovens gaúchos e as preferências dos gêneros serão elencados a seguir, enquanto a análise dos interesses por RFs, Unidades Temáticas e Itinerários, serão apresentados nos capítulos posteriores.

Os resultados dos 10 temas que apresentaram maiores e menores médias entre os estudantes gaúchos podem ser observados na tabela 5.

Tabela 5 - Relação dos 10 itens com maiores médias de interesse entre os estudantes gaúchos no ROSES-RS 2022.

Posição	Item	Descrição	Média (entre 1 e 4)	Erro Padrão
1	A26	Como prestar os primeiros socorros	3,31	0,022
2	A25	A possibilidade de vida fora da Terra	3,30	0,023
3	D7	Como proteger espécies ameaçadas de extinção	3,19	0,022
4	D25	A vida, a morte e a alma humana	3,15	0,024
5	D9	Uso medicinal de plantas	3,12	0,023
6	D22	Invenções e descobertas que transformaram o mundo	3,10	0,023
7	D3	Como controlar epidemias, pandemias e surtos de doenças	3,09	0,023
8	A16	Como o olho consegue ver luz e cores	3,06	0,023
9	A19	Como se exercitar para manter o corpo forte e saudável	3,05	0,023
10	D4	As infecções sexualmente transmissíveis (HPV, AIDS, Sífilis, entre outras) formas de proteção e controle	3,03	0,024

Fonte: AUTORA, 2023

Destacam-se os tópicos “Como prestar os primeiros socorros” e “A possibilidade de vida fora da Terra”, como os que obtiveram as maiores médias de interesses dos estudantes gaúchos, seguidos de “Como proteger espécies ameaçadas em extinção”, “A vida, a morte e a alma humana” e “Uso Medicinal de Plantas”.

Podemos observar que dos 10 itens expostos acima, 6 estão relacionados com o Corpo Humano, ou seja, 60% dos temas que mais interessam aos estudantes gaúchos têm relação com o estudo, funcionamento e enfermidades do corpo. A amostra brasileira do ROSE de 2013, já evidenciava que o jovem tem grande interesse pela Biologia Humana. (SANTOS GOUW, 2013)

Este dado comprova a relevância da temática para os jovens, uma vez que é um tema que se refere ao funcionamento do seu próprio organismo. De acordo com Rabello,

[...] o estudo do corpo humano instiga os estudantes, estimula-as a questionar e voltar seu olhar para seu próprio corpo, já que estão em fase de constantes mudanças. Cabe ao professor aproveitar tais momentos para perceber qual a noção de corpo humano que seus alunos possuem e a partir desta informação direcionar seu ensino para que possa atender aos questionamentos de seus alunos. (RABELLO, 2010, p.23)

Por outro lado, as questões que obtiveram as menores médias, estão visíveis na tabela 6 a seguir:

Tabela 6 - Relação dos 10 itens com menores médias de interesse entre os estudantes gaúchos ROSES-RS 2022.

Posição	Item	Descrição	Média (entre 1 e 4)	Erro Padrão
1	D16	Os detergentes e sabões e como funcionam	2,07	0,024
2	A28	Os fungos no nosso cotidiano	2,20	0,023
3	A20	Cirurgias plásticas e procedimentos estéticos	2,30	0,027
4	A9	Como diferentes instrumentos musicais produzem sons diferentes	2,35	0,026
5	A27	Os micro-organismos ao nosso redor	2,40	0,024
6	A21	Como a luz solar e a luz dos bronzeadores artificiais podem afetar a pele	2,44	0,025
7	D27	Como se forma o arco-íris	2,46	0,026
8	D20	Cientistas e suas vidas	2,46	0,026
9	A18	Os distúrbios alimentares, como anorexia e bulimia	2,51	0,026
10	A29	Bactérias que vivem em ambientes extremos, como no interior de um vulcão	2,52	0,026

Fonte: AUTORA, 2023

O tema “Os detergentes e sabões e como funcionam” apresentou a menor média entre os interesses estudantis gaúchos. Salienta-se que este item prevaleceu com baixo índice de preferência em todas as regiões do Estado, manifestando-se como o tópico de menor média em 8 das 9 regiões pesquisadas.

Os itens “Os fungos no nosso cotidiano”, “Cirurgias plásticas e procedimentos estéticos”, “Como os diferentes instrumentos musicais produzem sons diferentes” e “Os micro-organismos ao nosso redor”, também são considerados pouco atrativos para os jovens.

Ressalta-se o baixo interesse dos estudantes gaúchos pela Microbiologia (itens A28, A27 e A29). Tais questões são inéditas, foram acrescentadas na pesquisa do ROSES-RS 2022, e não foram consideradas atrativas aos jovens. Este fato pode ter relação com a percepção equivocada dos estudantes sobre o tema e a maneira como ele é abordado no ensino, pois conforme relatam BARBOSA E OLIVEIRA (2015) “seu estudo é muitas vezes, abordado de uma forma tradicional, sem ou com poucas aulas experimentais, e com uma descrição muito superficial da grande importância que esses microrganismos nos trazem.”

Dessa forma, é preciso adotar metodologias didáticas que tornem o conhecimento microbiológico mais eficaz e atrativo. Um caminho é revelado por CARNEIRO E COLABORADORES (2012) ao descreverem que “as práticas de microbiologia aplicadas ao ensino fundamental desencadeiam transformações graduais no comportamento dos alunos e têm repercussão direta na qualidade de vida e na melhoria da percepção que os mesmos têm dos aspectos microbiológicos”.

Conforme aponta TOLENTINO NETO (2008), os interesses dos estudantes são influenciados por fatores como gênero, qualidade do ensino, relevância que o tema traz ao estudante e à sua futura carreira profissional. Dessa forma, o estudo exhibe também, itens de interesse e desinteresse de acordo com os gêneros. Os resultados estão dispostos nas tabelas que seguem.

Tabela 7: Relação dos 10 itens com maiores médias de interesse entre estudantes do gênero feminino no ROSES-RS 2022.

(continua)

Posição	Item	Descrição	Média (entre 1 e 4)	Erro Padrão
1	A26	Como prestar os primeiros socorros	3,49	0,026
2	D25	A vida, a morte e a alma humana	3,30	0,031
3	A25	A possibilidade de vida fora da Terra	3,29	0,032

Tabela 7: Relação dos 10 itens com maiores médias de interesse entre estudantes do gênero feminino no ROSES-RS 2022.

(conclusão)

Posição	Item	Descrição	Média (entre 1 e 4)	Erro Padrão
4	D27	Como proteger espécies ameaçadas de extinção	3,26	0,030
5	D23	Mulheres na Ciência	3,25	0,031
6	D4	As infecções sexualmente transmissíveis (HPV, AIDS, Sífilis, entre outras) formas de proteção e controle	3,24	0,031
7	D3	Como controlar epidemias, pandemias e surtos de doenças	3,21	0,030
8	D9	Uso medicinal de plantas	3,21	0,031
9	D24	Gênero e Sexualidade	3,20	0,033
10	D26	Transmissão do pensamento, telepatia, leitura de mentes, sexto sentido, intuição, etc.	3,20	0,034

Fonte: AUTORA, 2023

Tabela 8: Relação dos 10 itens com menores médias de interesse entre estudantes do gênero feminino no ROSES-RS 2022.

Posição	Item	Descrição	Média (entre 1 e 4)	Erro Padrão
1	D16	Os detergentes e sabões e como funcionam	2,07	0,034
2	A28	Os fungos no nosso cotidiano	2,26	0,033
3	A9	Como diferentes instrumentos musicais produzem sons diferentes	2,35	0,035
4	A27	Os micro-organismos ao nosso redor	2,42	0,032
5	D20	Cientistas e suas vidas	2,47	0,036
6	A29	Bactérias que vivem em ambientes extremos, como no interior de um vulcão	2,49	0,036
7	D18	Os benefícios e perigos dos organismos transgênicos para a agricultura	2,55	0,035
8	A21	Como a luz solar e a luz dos bronzeadores artificiais podem afetar a pele	2,57	0,035
9	A20	Cirurgias plásticas e procedimentos estéticos	2,60	0,037
10	D27	Como se forma o arco-íris	2,64	0,036

Fonte: AUTORA, 2023

Tabela 9: Relação dos 10 itens com maiores médias de interesse entre estudantes do gênero masculino no ROSES-RS 2022.

Posição	Item	Descrição	Média (entre 1 e 4)	Erro Padrão
1	A25	A possibilidade de vida fora da Terra	3,30	0,034
2	D7	Como proteger espécies ameaçadas de extinção	3,13	0,033
3	D22	Invenções e descobertas que transformaram o mundo	3,13	0,034
4	A26	Como prestar os primeiros socorros	3,11	0,035
5	A10	Buracos negros, supernovas e outros fenômenos espaciais	3,10	0,037
6	A22	Foguetes, satélites e viagens espaciais	3,09	0,035
7	A19	Como se exercitar para manter o corpo forte e saudável	3,04	0,034
8	D9	Uso medicinal de plantas	3,03	0,035
9	A13	Como funciona a bomba atômica	3,01	0,037
10	A5	Origem da vida na Terra	3,00	0,035

Fonte: AUTORA, 2023

Tabela 10: Relação dos 10 itens com menores médias de interesse entre estudantes do gênero masculino no ROSES-RS 2022.

Posição	Item	Descrição	Média (entre 1 e 4)	Erro Padrão
1	A20	Cirurgias plásticas e procedimentos estéticos	1,96	0,035
2	D16	Os detergentes e sabões e como funcionam	2,08	0,035
3	A18	Os distúrbios alimentares, como anorexia e bulimia	2,13	0,035
4	A28	Os fungos no nosso cotidiano	2,15	0,034
5	D27	Como se forma o arco-íris	2,26	0,039
6	A21	Como a luz solar e a luz dos bronzeadores artificiais podem afetar a pele	2,29	0,035
7	D17	Os aspectos biológicos e éticos do aborto	2,33	0,039
8	A9	Como diferentes instrumentos musicais produzem sons diferentes	2,33	0,038
9	A27	Os micro-organismos ao nosso redor	2,38	0,035
10	D24	Gênero e Sexualidade	2,40	0,039

Fonte: AUTORA, 2023

Tabela 11: Relação dos 10 itens com maiores médias de interesse entre estudantes da categoria não-binária no ROSES-RS 2022.

Posição	Item	Descrição	Média (entre 1 e 4)	Erro Padrão
1	A25	A possibilidade de vida fora da Terra	3,52	0,187
2	D24	Gênero e Sexualidade	3,29	0,230
3	A10	Buracos negros, supernovas e outros fenômenos espaciais	3,14	0,221
4	D23	Mulheres na ciência	3,14	0,232
5	A26	Como prestar os primeiros socorros	3,13	0,170
6	A22	Foguetes, satélites e viagens espaciais	3,09	0,217
7	D7	Como proteger espécies ameaçadas de extinção	3,09	0,217
8	A19	Como se exercitar para manter o corpo forte e saudável	3,04	0,183
9	A15	Como é se sentir sem peso no espaço, com gravidade zero.	3,00	0,235
10	D25	A vida, a morte e a alma humana	2,95	0,253

Fonte: AUTORA, 2023

Tabela 12: Relação dos 10 itens com menores médias de interesse entre estudantes da categoria não-binária no ROSES-RS 2022.

Posição	Item	Descrição	Média (entre 1 e 4)	Erro Padrão
1	D16	Os detergentes e sabões e como funcionam	1,91	0,227
2	A3	Como se formam e se transformam as montanhas, rios e oceanos	2,00	0,229
3	A27	Os micro-organismos ao nosso redor	2,09	0,198
4	D13	Como meu corpo funciona, cresce e se desenvolve.	2,09	0,217
5	D15	As plantas da região do Rio Grande do Sul	2,09	0,245
6	A1	Substâncias químicas, suas propriedades e como reagem	2,13	0,238
7	A28	Os fungos no nosso cotidiano	2,13	0,211
8	A4	Nuvens, chuva e previsão do tempo	2,23	0,227
9	D27	Como se forma o arco-íris	2,24	0,228
10	A20	Cirurgias plásticas e procedimentos estéticos	2,27	0,248

Fonte: AUTORA, 2023

Os resultados revelados possuem semelhanças com aqueles encontrados em versões anteriores de aplicação do ROSE. No Brasil, as primeiras pesquisas do ROSE (TOLENTINO-NETO, 2008; SANTOS GOUW, 2013) já evidenciaram o grande interesse dos jovens pelo item “Como prestar os primeiros socorros”, principalmente para o gênero

feminino. Do mesmo modo, o item “A possibilidade de vida fora da Terra”, também é preferência dos estudantes, especialmente ao gênero masculino.

Em relação às menores médias de interesse, verifica-se novamente os tópicos “Os detergentes e sabões e como funcionam”, como desinteresse comum aos gêneros e categoria não-binária, “Cirurgias plásticas e procedimentos estéticos” com pouco destaque para o gênero masculino e “Cientistas e suas vidas” como assunto pouco atrativo para as meninas. Esta é uma tendência que vem sendo escrita ao longo das pesquisas realizadas.

Os interesses de estudantes da categoria não-binária, verificados pela primeira vez nas investigações do ROSES no país, revelam o grande interesse do grupo em aprender sobre Astronomia, uma vez que 40% das maiores médias, ou seja, 4 dos 10 itens, se referem a assuntos relacionados a ela. Também revela a importância do tema “Gênero e Sexualidade” para tais estudantes.

Ao explorar as tabelas relativas às médias de interesse e desinteresse dos gêneros e da categoria não-binária, expõe-se uma maior positividade de estudantes não-binários para as questões científicas, pois enquanto a maior média o grupo alcança 3,52 (item A25), a maior média feminina atinge 3,26 (item D27), e maior média masculina chega apenas a 3,30 (item A25). Além disso, estudantes não-binários e meninos parecem “carregar mais” nas respostas de desinteresses, pois a média do item menos interessante para não-binários (item D16 - média 1,91) e para meninos (item A20 - média 1,96), fica abaixo dos dois pontos (numa escala entre um – pouco interessado e quatro – muito interessado), à proporção que não se observa nenhuma média nesse patamar nos desinteresses femininos.

Em especial, evidencia-se o item “**Mulheres na Ciência**” como predileção para o gênero feminino e categoria não-binária. O tema atingiu média de 3,25 entre as meninas, ficando na 5ª posição de preferência. Na categoria não-binária, ficou na 4ª colocação, com média de 3,14. Para fins comparativos, nas médias de interesses masculinos, o tema ficou na 34ª posição, com apenas 2,69 de média.

O item, adicionado no ROSES-RS 2022, é novo nas pesquisas do instrumento no Brasil, foi acrescentado a fim de verificar o interesse pelo tema, uma vez que a temática da presença de mulheres na Ciência e Tecnologia tem se destacado no mundo contemporâneo, principalmente após 2016, ano em que foi criado o dia internacional das mulheres e meninas na Ciência, visando o enaltecimento da pauta. Obstante, apesar dos avanços para fortalecer a presença feminina nas mais variadas Áreas de Conhecimento, de acordo com pesquisa do Instituto de Estatísticas da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a

Cultura (UIS-Unesco), as mulheres são hoje, menos de 30% dos pesquisadores no mundo. (UNESCO, 2018)

O dado do ROSE-RS, consiste assim, em uma boa premissa revelada, pois conforme infere o documento criado pelo British Council em parceria com o IDG e o Museu do Amanhã - *Meninas na escola, Mulheres na Ciência*:

o interesse das meninas pela ciência passa pelos modelos que lhes são apresentados ao longo de suas vidas, seja em casa ou na escola. Tais referências podem ser determinantes para ampliar as possibilidades de trajetórias dessas meninas, encorajando-as a trilharem caminhos pelo mundo científico. (IDG ; MUSEU DO AMANHÃ; BRITISH COUNCIL, 2020, p.17)

Em relação às questões D24 e D4, intituladas respectivamente **“Gênero e Sexualidade”** e **“As infecções sexualmente transmissíveis (HPV, AIDS, Sífilis, entre outras), formas de proteção e controle”**, outros apontamentos são significativos. Verificou-se que ambas apareceram entre as maiores médias de interesse para o gênero feminino. A questão D24, destaca-se como a segunda maior média de interesse para estudantes não-binários, ao passo que o item D24 foi pouco valorizado para os meninos. É perceptível para estes também, o baixo interesse pelo item D17, que faz referência aos **“Aspectos biológicos e éticos do aborto”**. Algumas sinalizações aqui são importantes: historicamente, a diferença entre homens e mulheres foi pensada e construída através dos reflexos de uma sociedade patriarcal.

Tarducci e Zelarallán (2022) descrevem que

os processos de construção do gênero ocorrem desde antes de as pessoas nascerem e continuam na infância, incorporando papéis de gênero socialmente construídos em relação com o que “deve ser” um homem ou uma mulher. Esse processo se manifesta no tratamento e na atribuição de tarefas, jogos, gestos, aprovações, prescrições e proibições que vão mostrando comportamentos esperados para meninos e meninas e é realizado em muitos contextos: na família, igrejas, clubes, meios de comunicação e escolas. (TARDUCCI; ZELARALLÁN, 2022, p.37)

A escola, portanto, constitui-se como um espaço que muitas vezes, reforça ou questiona essas condutas, mostrando ainda que de forma implícita, que a educação escolar é sexista. Desse modo, os conteúdos curriculares relacionados a sexo-gênero permeiam nessa reprodução. Morgade (2022, p.27) confirma em sua pesquisa, que “predomina uma visão biologicista e medicalizada, centrada na “prevenção” da gravidez e das infecções de transmissão sexual, em geral dirigidas a meninas e caracterizada pelo baixo engajamento docente, que muitas vezes delega a abordagem a um especialista que visita a escola.”

Do mesmo modo, conhecimentos sobre gênero e sexualidade costumam ser reprimidos ou rejeitados pelo gênero masculino, uma vez que, culturalmente, foram transmitidas ideias equivocadas, de que “falar” sobre tais questões, pode comprometer a virilidade e a masculinidade. Neste sentido, temas como gravidez, aborto, menstruação, ISTs são considerados pelos meninos, “assuntos para mulheres”. Embora a masculinidade tenha ganhado mais espaço para discussão, sobre como meninos e homens se comportam, construída socialmente, é pautada na força, agressividade, no ideal de macho e na omissão de sentimentos. Consequentemente, no ambiente escolar, não é diferente: os meninos se preocupam muito em cumprir tais processos, para serem aceitos e considerados “homens de verdade.”

Ainda, Felix (2023, prefácio), revela que nas últimas décadas, as expressões de Gênero e Sexualidade foram sendo colocadas “no centro de disputas políticas com (poucos) avanços e (muitos) retrocessos, engajando movimentos de luta por (e contrários aos) direitos e ao reconhecimento identitário, formulando políticas públicas de (ou contrárias a) gênero e sexualidade”.

Ficou claro nos patamares de interesses de estudantes não-binários, o interesse em aprender sobre o tema. Dessa forma, Seffner (2023, n.p), aponta que “não se incluem discussões sobre gênero e sexualidade nos currículos escolares apenas porque dizem respeito à população LGBTQIAP+, e sim porque o debate é importante ao alunado, independente de gênero e orientação sexual”. Todavia, o autor reflete o quanto a exclusão da temática pode prejudicar de modo mais intenso, estudantes não-binários, que por vezes não se reconhecem no percurso escolar, não veem suas indagações serem abordadas, o que compromete o direito à educação, uma vez que diálogos que digam respeito à condição social e individual de cada uma e de cada um podem e devem ser debatidos e estudados. (SEFFNER, 2023)

Nesse sentido, Morgade (2022, p.63) acrescenta, que

[...] a escola pode e deve construir espaços onde a sexualidade seja trabalhada de maneira sistemática, científica e cuidadosa. E que o cuidado, mesmo nos momentos mais íntimos, está vinculado muito mais com a autonomia e autoestima do que informações ou acesso a métodos contraceptivos.

Finaliza-se, inferindo que abordagens sobre gênero e sexualidade dificilmente são efetivamente discutidas e ensinadas nas salas de aula, mais ainda, não estão presentes nas formações pedagógicas dos docentes, mas são estes que têm o poder de fazer do espaço escolar uma via para discutir as questões de gênero, dialogada desde os anos iniciais. É indispensável, nesse ponto, o apoio e ações das demais áreas governamentais, bem como das

famílias e o engajamento de toda a comunidade escolar, para que de fato tenhamos uma educação voltada para a equidade de gêneros.

5. OS INTERESSES POR TEMAS CIENTÍFICOS DOS ESTUDANTES GAÚCHOS: UM OLHAR VOLTADO PARA AS RFS ESTADUAIS

Neste capítulo serão discorridos os resultados dos itens que mais (e menos) interessam aos estudantes das escolas pesquisadas que integram as diferentes Regiões Funcionais de Planejamento Estaduais. Primeiramente, exibe-se as maiores (e menores) médias de interesses, por RFs e, por conseguinte, busca-se sutilmente, descrever alguns dados observados nesta análise investigativa.

5.1 Os interesses por C&T dos estudantes da RF 1

A Região Funcional 1 agrupa municípios metropolitanos que integram as COREDES: **Centro Sul, Metropolitano Delta do Jacuí, Paranhana Encosta da Serra, Vale do Caí e Vale do Rio dos Sinos**. Os itens das seções A e D - O que eu quero aprender nesta região que apresentaram maiores colocações entre os estudantes, estão visíveis na Tabela 13:

Tabela 13 - Itens das Seções A e D com maiores pontuações de interesse entre os estudantes da RF 01 no ROSES-RS 2022

Posição	Item	Descrição	Média (entre 1 e 4)	Erro Padrão
1	A25	Como prestar os primeiros socorros	3,37	0,043
2	A26	A possibilidade de vida fora da Terra	3,35	0,041
3	D7	Como proteger espécies ameaçadas de extinção	3,30	0,041
4	D25	A vida, a morte e a alma humana	3,27	0,046
5	D22	Invenções e descobertas que transformaram o mundo	3,17	0,044
6	D3	Como controlar epidemias, pandemias e surtos de doenças	3,14	0,043
7	A10	Buracos negros, supernovas e outros fenômenos espaciais	3,14	0,048
8	D23	Mulheres na Ciência	3,12	0,046
9	A16	Como o olho consegue ver luz e cores	3,11	0,044
10	D9	Uso medicinal de plantas	3,10	0,046

Fonte: AUTORA, 2023

Em contrapartida, os tópicos menos populares dentre os jovens da RF1 podem ser observados na Tabela 14:

Tabela 14 - Itens das Seções A e D com menores pontuações de interesse entre os estudantes da RF 01 no ROSES-RS 2022

Posição	Item	Descrição	Média (entre 1 e 4)	Erro Padrão
1	D16	Os detergentes e sabões e como funcionam	2,08	0,048
2	A28	Os fungos no nosso cotidiano	2,20	0,047
3	A20	Cirurgias plásticas e procedimentos estéticos	2,32	0,053
4	A9	Como diferentes instrumentos musicais produzem sons diferente	2,40	0,052
5	A27	Os micro-organismos ao nosso redor	2,42	0,048
6	D20	Cientistas e suas vidas	2,44	0,051
7	D27	Como se forma o arco-íris	2,45	0,052
8	A21	Como a luz solar e a luz dos bronzeadores artificiais podem afetar a pele	2,46	0,049
9	D18	Os benefícios e perigos dos organismos transgênicos para a agricultura	2,47	0,049
10	A29	Bactérias que vivem em ambientes extremos, como no interior de um vulcão	2,54	0,052

Fonte: AUTORA, 2023

5.2 Os interesses por C&T dos estudantes da RF 2

As COREDEs do **Vale do Taquari e a do Vale do Rio Pardo** fazem parte da Região Funcional 2. A Tabela 15 demonstra os resultados dos interesses com maiores médias entre os estudantes das escolas pesquisadas nesta região.

Tabela 15 - Itens das Seções A e D com maiores pontuações de interesse entre os estudantes da RF 02 no ROSES-RS 2022

(continua)

Posição	Item	Descrição	Média (entre 1 e 4)	Erro Padrão
1	A25	Como prestar os primeiros socorros	3,37	0,084
2	A26	A possibilidade de vida fora da Terra	3,28	0,080
3	D7	Como proteger espécies ameaçadas de extinção	3,26	0,080

Tabela 15 - Itens das Seções A e D com maiores pontuações de interesse entre os estudantes da RF 02 no ROSES-RS 2022

(conclusão)

Posição	Item	Descrição	Média (entre 1 e 4)	Erro Padrão
4	D22	Invenções e descobertas que transformaram o mundo	3,19	0,088
5	D25	A vida, a morte e a alma humana	3,19	0,092
6	A10	Buracos negros, supernovas e outros fenômenos espaciais	3,10	0,091
7	A22	Foguetes, satélites e viagens espaciais	3,09	0,091
8	D3	Como controlar epidemias, pandemias e surtos de doenças	3,07	0,081
9	D13	Como meu corpo funciona, cresce e se desenvolve.	3,04	0,087
10	D4	As infecções sexualmente transmissíveis (HPV, AIDS, Sífilis, entre outras) formas de proteção e controle	3,04	0,090

Fonte: AUTORA, 2023

Os itens que obtiveram as menores médias entre os estudantes da RF2 estão expressos na Tabela 16.

Tabela 16 - Itens das Seções A e D com menores pontuações de interesse entre os estudantes da RF 02 no ROSES-RS 2022

Posição	Item	Descrição	Média (entre 1 e 4)	Erro Padrão
1	D16	Os detergentes e sabões e como funcionam	2,09	0,090
2	A28	Os fungos no nosso cotidiano	2,19	0,083
3	A20	Cirurgias plásticas e procedimentos estéticos	2,35	0,097
4	A27	Os micro-organismos ao nosso redor	2,36	0,084
5	D18	Os benefícios e perigos dos organismos transgênicos para a agricultura	2,41	0,091
6	D27	Como se forma o arco-íris	2,46	0,101
7	A9	Como diferentes instrumentos musicais produzem sons diferentes	2,47	0,093
8	A21	Como a luz solar e a luz dos bronzeadores artificiais podem afetar a pele	2,48	0,094
9	A18	Os distúrbios alimentares, como anorexia e bulimia	2,56	0,097
10	A1	Substâncias químicas, suas propriedades e como reagem.	2,59	0,085

Fonte: AUTORA, 2023

5.3 Os interesses por C&T dos estudantes da RF 3

Esta Região Funcional apresenta uma base econômica diversificada e compõe as COREDEs **Serra, Hortênsias e Campos de Cima da Serra**. Os dados com maiores médias observadas neste contexto regional são elencados, conforme mostra a Tabela 17:

Tabela 17 - Itens das Seções A e D com maiores pontuações de interesse entre os estudantes da RF 03 no ROSES-RS 2022

Posição	Item	Descrição	Média (entre 1 e 4)	Erro Padrão
1	A26	A possibilidade de vida fora da Terra	3,33	0,059
2	A25	Como prestar os primeiros socorros	3,26	0,062
3	D3	Como controlar epidemias, pandemias e surtos de doenças	3,13	0,059
4	D7	Como proteger espécies ameaçadas de extinção	3,11	0,062
5	D25	A vida, a morte e a alma humana	3,08	0,071
6	A16	Como o olho consegue ver luz e cores.	3,06	0,064
7	D4	As infecções sexualmente transmissíveis (HPV, AIDS, Sífilis, entre outras) formas de proteção e controle	3,05	0,072
8	D9	Uso medicinal de plantas	3,03	0,068
9	D22	Invenções e descobertas que transformaram o mundo	3,00	0,066
10	A19	Como se exercitar para manter o corpo forte e saudável.	2,99	0,063

Fonte: AUTORA, 2023

Por outro lado, questões menos interessantes aos estudantes da RF3 são exibidas na Tabela 18.

Tabela 18 - Itens das Seções A e D com menores pontuações de interesse entre os estudantes da RF 03 no ROSES-RS 2022

(continua)

Posição	Item	Descrição	Média (entre 1 e 4)	Erro Padrão
1	A28	Os fungos no nosso cotidiano	2,07	0,061
2	D16	Os detergentes e sabões e como funcionam	2,09	0,069
3	A20	Cirurgias plásticas e procedimentos estéticos	2,22	0,073
4	A18	Os distúrbios alimentares, como anorexia e bulimia	2,31	0,073
5	A9	Como diferentes instrumentos musicais produzem sons	2,32	0,072

Tabela 18 - Itens das Seções A e D com menores pontuações de interesse entre os estudantes da RF 03 no ROSES-RS 2022

(conclusão)

Posição	Item	Descrição	Média (entre 1 e 4)	Erro Padrão
		diferentes		
6	A27	Os micro-organismos ao nosso redor	2,38	0,066
7	D18	Os benefícios e perigos dos organismos transgênicos para a agricultura	2,42	0,068
8	A21	Como a luz solar e a luz dos bronzeadores artificiais podem afetar a pele	2,42	0,067
9	A1	Substâncias químicas, suas propriedades e como reagem	2,43	0,067
10	D1	As mudanças climáticas e como podem ser influenciadas pelos seres humanos.	2,44	0,071

Fonte: AUTORA, 2023

5.4 Os interesses por C&T dos estudantes da RF 4

A Região Funcional 4 abrange territorialmente o COREDE **Litoral**. Em tal região, os educandos apontaram como preferências, os itens verificados na Tabela 19 e a Tabela 20 demonstra os assuntos com menores médias expressadas por eles.

Tabela 19 - Itens das Seções A e D com maiores pontuações de interesse entre os estudantes da RF 04 no ROSES-RS 2022

Posição	Item	Descrição	Média (entre 1 e 4)	Erro Padrão
1	A25	Como prestar os primeiros socorros	3,44	0,114
2	D25	A vida, a morte e a alma humana	3,41	0,106
3	A26	A possibilidade de vida fora da Terra	3,40	0,111
4	D26	Transmissão de pensamento, telepatia, leitura de mentes, sexto sentido, intuição, etc.	3,40	0,117
5	D3	Como controlar epidemias, pandemias e surtos de doença	3,38	0,111
6	D22	Invenções e descobertas que transformaram o mundo	3,38	0,112
7	D9	Uso medicinal de plantas	3,31	0,109
8	D7	Como proteger espécies ameaçadas de extinção	3,29	0,107
9	A14	Armas biológicas e químicas e o que fazem ao corpo humano.	3,29	0,115
10	D19	Como se exercitar para manter o corpo forte e saudável.	3,21	0,125

Fonte: AUTORA, 2023

Tabela 20 - Itens das Seções A e D com menores pontuações de interesse entre os estudantes da RF 04 no ROSES-RS 2022

Posição	Item	Descrição	Média (entre 1 e 4)	Erro Padrão
1	D16	Os detergentes e sabões e como funcionam	2,31	0,139
2	A4	Nuvens, chuva e previsão do tempo.	2,39	0,124
3	A9	Como diferentes instrumentos musicais produzem sons diferentes	2,43	0,135
4	D27	Como se forma o arco-íris	2,45	0,140
5	A3	Como se formam e se transformam as montanhas, rios e oceanos.	2,51	0,120
6	A21	Como a luz solar e a luz dos bronzeadores artificiais podem afetar a pele	2,57	0,125
7	A2	A estrutura da Terra.	2,58	0,118
8	A28	Os fungos no nosso cotidiano	2,58	0,120
9	A20	Cirurgias plásticas e procedimentos estéticos	2,64	0,132
10	D15	As plantas da região do Rio Grande do Sul.	2,65	0,127

Fonte: AUTORA, 2023

5.5 Os interesses por C&T dos estudantes da RF 5

A Região Funcional 5 é constituída pela COREDE Sul e possui uma estrutura portuária que atende todo o Estado. Em relação aos tópicos de maior interesse, estes podem ser verificados na Tabela 21.

Tabela 21 - Itens das Seções A e D com maiores pontuações de interesse entre os estudantes da RF 05 no ROSES-RS 2022

(continua)

Posição	Item	Descrição	Média (entre 1 e 4)	Erro Padrão
1	A26	Como prestar primeiros socorros.	3,43	0,077
2	D9	Uso medicinal de plantas	3,30	0,077
3	D22	Invenções e descobertas que transformaram o mundo	3,19	0,081

Tabela 21 - Itens das Seções A e D com maiores pontuações de interesse entre os estudantes da RF 05 no ROSES-RS 2022

(conclusão)

Posição	Item	Descrição	Média (entre 1 e 4)	Erro Padrão
4	D13	Como meu corpo funciona, cresce e se desenvolve.	3,19	0,079
5	A7	A evolução de animais e plantas	3,18	0,075
6	A16	Como o olho consegue ver luz e cores.	3,15	0,078
7	D7	Como proteger espécies ameaçadas de extinção.	3,13	0,079
8	D4	As infecções sexualmente transmissíveis (HPV, AIDS, sífilis, entre outras), formas de proteção e controle.	3,12	0,085
9	D23	Mulheres na ciência.	3,10	0,084
10	A25	A possibilidade de vida fora da Terra	3,09	0,088

Fonte: AUTORA, 2023

Os dados que foram pouco atrativos para os estudantes da Região Funcional 5 são divulgados na Tabela 22.

Tabela 22 - Itens das Seções A e D com menores pontuações de interesse entre os estudantes da RF 05 no ROSES-RS 2022

Posição	Item	Descrição	Média (entre 1 e 4)	Erro Padrão
1	D16	Os detergentes e sabões e como funcionam	2,09	0,091
2	A28	Os fungos no nosso cotidiano	2,18	0,089
3	D20	Cientistas e as suas vidas.	2,19	0,091
4	A20	Cirurgias plásticas e procedimentos estéticos	2,21	0,100
5	A27	Os micro-organismos ao nosso redor	2,33	0,085
6	A21	Como a luz solar e a luz dos bronzeadores artificiais podem afetar a pele	2,34	0,092
7	A29	Bactérias que vivem em ambientes extremos, como no interior de um vulcão.	2,34	0,094
8	D27	Como se forma o arco-íris.	2,38	0,099
9	A9	Como diferentes instrumentos musicais produzem sons diferentes.	2,40	0,093
10	A3	Como se formam e se transformam as montanhas, rios e oceanos.	2,47	0,084

Fonte: AUTORA, 2023

5.6 Os interesses por C&T dos estudantes da RF 6

Com o predomínio das atividades rurais, a Região Funcional 6, engloba as COREDEs **Campanha e a Fronteira Oeste**. Os jovens desta região indicaram os itens vistos na Tabela 23 como suas preferências, ao passo que as temáticas menos interessantes a eles estão visíveis na Tabela 24.

Tabela 23 - Itens das Seções A e D com maiores pontuações de interesse entre os estudantes da RF 06 no ROSES-RS 2022

Posição	Item	Descrição	Média (entre 1 e 4)	Erro Padrão
1	A26	Como prestar primeiros socorros.	3,28	0,084
2	D25	A vida, a morte e a alma humana.	3,18	0,082
3	A19	Como se exercitar para manter o corpo forte e saudável	3,15	0,079
4	D9	Uso medicinal de plantas.	3,12	0,079
5	A25	A possibilidade de vida fora da Terra.	3,12	0,087
6	D3	Como controlar epidemias, pandemias e surtos de doenças.	3,11	0,083
7	D7	Como proteger espécies ameaçadas de extinção.	3,11	0,086
8	D4	As infecções sexualmente transmissíveis (HPV, AIDS, sífilis, entre outras), formas de proteção e controle	3,1	0,088
9	D23	Mulheres na ciência.	3,07	0,081
10	D13	Como meu corpo funciona, cresce e se desenvolve.	3,07	0,084

Fonte: AUTORA, 2023

Tabela 24 - Itens das Seções A e D com menores pontuações de interesse entre os estudantes da RF 06 no ROSES-RS 2022

(continua)

Posição	Item	Descrição	Média (entre 1 e 4)	Erro Padrão
1	D16	Os detergentes e sabões e como funcionam	2,12	0,080
2	A28	Os fungos no nosso cotidiano	2,19	0,083
3	A20	Cirurgias plásticas e procedimentos estéticos	2,32	0,089
4	D27	Como se forma o arco-íris.	2,44	0,095
5	A9	Como diferentes instrumentos musicais produzem sons diferentes	2,45	0,090
6	D18	Os benefícios e perigos dos organismos transgênicos para a	2,46	0,083

Tabela 24 - Itens das Seções A e D com menores pontuações de interesse entre os estudantes da RF 06 no ROSES-RS 2022

(conclusão)

Posição	Item	Descrição	Média (entre 1 e 4)	Erro Padrão
		agricultura.		
7	A29	Bactérias que vivem em ambientes extremos, como no interior de um vulcão.	2,47	0,093
8	A27	Os micro-organismos ao nosso redor	2,48	0,084
9	D20	Cientistas e as suas vidas.	2,54	0,088
10	A18	Os distúrbios alimentares, como anorexia e bulimia	2,58	0,095

Fonte: AUTORA, 2023

5.7 Os interesses por C&T dos estudantes da RF 7

Fazem parte da Região Funcional 7 as **COREDEs de Celeiro, Missões, Fronteira Noroeste e Noroeste Colonial**. Localizada mais ao noroeste do estado, os jovens desta região apontaram como maiores médias de interesse, os dados mostrados na Tabela 25:

Tabela 25 - Itens das Seções A e D com maiores pontuações de interesse entre os estudantes da RF 07 no ROSES-RS 2022

Posição	Item	Descrição	Média (entre 1 e 4)	Erro Padrão
1	A25	A possibilidade de vida fora da Terra	3,28	0,074
2	A26	Como prestar os primeiros socorros	3,15	0,074
3	D9	Uso medicinal de plantas	3,06	0,076
4	D7	Como proteger espécies ameaçadas de extinção	3,05	0,072
5	D25	A vida, a morte e a alma humana	2,99	0,081
6	A10	Buracos negros, supernovas e outros fenômenos espaciais	2,98	0,083
7	D22	Invenções e descobertas que transformaram o mundo.	2,94	0,076
8	A22	Foguetes, satélites e viagens espaciais.	2,93	0,077
9	D14	Os animais da região do Rio Grande do Sul.	2,92	0,075
10	A5	Origem da vida na Terra.	2,91	0,072

Fonte: AUTORA, 2023

Constitui-se os itens presentes na Tabela 26 com baixas médias de interesse dos estudantes da RF7.

Tabela 26 - Itens das Seções A e D com menores pontuações de interesse entre os estudantes da RF 07 no ROSES-RS 2022

Posição	Item	Descrição	Média (entre 1 e 4)	Erro Padrão
1	D16	Os detergentes e sabões e como funcionam	2,01	0,069
2	A28	Os fungos no nosso cotidiano	2,14	0,075
3	A27	Os micro-organismos ao nosso redor	2,21	0,074
4	A18	Os distúrbios alimentares, como anorexia e bulimia	2,23	0,077
5	A21	Como a luz solar e a luz dos bronzeadores artificiais podem afetar a pele	2,24	0,077
6	A9	Como diferentes instrumentos musicais produzem sons diferentes	2,24	0,079
7	A20	Cirurgias plásticas e procedimentos estéticos	2,27	0,088
8	A29	Bactérias que vivem em ambientes extremos, como no interior de um vulcão.	2,38	0,078
9	D20	Cientistas e as suas vidas.	2,42	0,082
10	D27	Como se forma o arco-íris.	2,42	0,084

Fonte: AUTORA, 2023

5.8 Os interesses por C&T dos estudantes da RF 8

Região que possui como base de origem a agropecuária, integra as COREDEs **Alto Jacuí, Central, Jacuí Centro e Vale do Jaguari**. Jovens da Região Funcional 8 se interessam mais por assuntos especificados na Tabela 27 enquanto a Tabela 28 elenca os itens pouco interessantes a eles.

Tabela 27 - Itens das Seções A e D com maiores pontuações de interesse entre os estudantes da RF 08 no ROSES-RS 2022

(continua)

Posição	Item	Descrição	Média (entre 1 e 4)	Erro Padrão
1	A25	A possibilidade de vida fora da Terra	3,38	0,071
2	D7	Como proteger espécies ameaçadas de extinção	3,34	0,065

Tabela 27 - Itens das Seções A e D com maiores pontuações de interesse entre os estudantes da RF 08 no ROSES-RS 2022

(conclusão)

Posição	Item	Descrição	Média (entre 1 e 4)	Erro Padrão
3	D25	A vida, a morte e a alma humana	3,29	0,073
4	A26	Como prestar os primeiros socorros	3,23	0,073
5	D9	Uso medicinal de plantas	3,21	0,076
6	D22	Invenções e descobertas que transformaram o mundo	3,17	0,076
7	A22	Foguetes, satélites e viagens espaciais.	3,15	0,079
8	D3	Como controlar epidemias, pandemias e surtos de doenças.	3,14	0,076
9	A10	Buracos negros, supernovas e outros fenômenos espaciais.	3,14	0,084
10	A5	Origem da vida na Terra.	3,12	0,069

Fonte: AUTORA, 2023

Tabela 28 - Itens das Seções A e D com menores pontuações de interesse entre os estudantes da RF 08 no ROSES-RS 2022

Posição	Item	Descrição	Média (entre 1 e 4)	Erro Padrão
1	D16	Os detergentes e sabões e como funcionam	2,21	0,077
2	A20	Cirurgias plásticas e procedimentos estéticos	2,25	0,084
3	A9	Como diferentes instrumentos musicais produzem sons diferentes.	2,32	0,079
4	A28	Os fungos no nosso cotidiano	2,33	0,076
5	A4	Nuvens, chuva e previsão do tempo.	2,49	0,079
6	A27	Os micro-organismos ao nosso redor	2,50	0,075
7	D27	Como se forma o arco-íris.	2,58	0,087
8	A18	Os distúrbios alimentares, como anorexia e bulimia	2,58	0,084
9	D20	Cientistas e as suas vidas.	2,60	0,080
10	A21	Como a luz solar e a luz dos bronzeadores artificiais podem afetar a pele	2,61	0,080

Fonte: AUTORA, 2023

5.9 Os interesses por C&T dos estudantes da RF 9

Situada na Fronteira do Estado, a Região Funcional 9 corresponde às COREDEs **Alto da Serra do Botucaraí, Médio Alto Uruguai, Nordeste, Norte, Produção e Rio da Várzea**. Seus estudantes apontaram os itens observados na Tabela 29 como os mais interessantes e verificamos na Tabela 30, os itens mais desinteressantes aos educandos.

Tabela 29 - Itens das Seções A e D com maiores pontuações de interesse entre os estudantes da RF 09 no ROSES-RS 2022

Posição	Item	Descrição	Média (entre 1 e 4)	Erro Padrão
1	A26	Como prestar os primeiros socorros	3,31	0,053
2	A25	A possibilidade de vida fora da Terra	3,26	0,059
3	D9	Uso medicinal de plantas	3,13	0,057
4	D7	Como proteger espécies ameaçadas de extinção	3,10	0,060
5	A19	Como se exercitar para manter o corpo forte e saudável	3,08	0,058
6	D22	Invenções e descobertas que transformaram o mundo.	3,05	0,059
7	D13	Como meu corpo funciona, cresce e se desenvolve.	3,01	0,056
8	A5	Origem da vida na Terra.	3,01	0,058
9	A16	Como o olho consegue ver luz e cores.	3,00	0,060
10	D26	Transmissão de pensamento, telepatia, leitura de mentes, sexto sentido, intuição, etc.	3,00	0,066

Fonte: AUTORA, 2023

Tabela 30 - Itens das Seções A e D com menores pontuações de interesse entre os estudantes da RF 09 no ROSES-RS 2022

(continua)

Posição	Item	Descrição	Média (entre 1 e 4)	Erro Padrão
1	D16	Os detergentes e sabões e como funcionam	1,91	0,056
2	A28	Os fungos no nosso cotidiano	2,21	0,057
3	A9	Como diferentes instrumentos musicais produzem sons diferentes.	2,21	0,065
4	D20	Cientistas e as suas vidas.	2,31	0,065
5	A20	Cirurgias plásticas e procedimentos estéticos	2,31	0,067
6	A21	Como a luz solar e a luz dos bronzeadores artificiais podem afetar a pele	2,34	0,061
7	A27	Os micro-organismos ao nosso redor	2,39	0,057
8	D27	Como se forma o arco-íris.	2,41	0,064

Tabela 30 - Itens das Seções A e D com menores pontuações de interesse entre os estudantes da RF 09 no ROSES-RS 2022

(conclusão)

Posição	Item	Descrição	Média (entre 1 e 4)	Erro Padrão
9	A29	Bactérias que vivem em ambientes extremos, como no interior de um vulcão.	2,44	0,067
10	D6	Como o uso de máscaras e álcool gel ajudam a reduzir a transmissão de algumas doenças.	2,48	0,064

Fonte: AUTORA, 2023

As tabelas expostas neste capítulo, expressam um panorama dos 10 itens com maiores e menores médias de interesses em C&T da amostra representativa dos estudantes gaúchos, exibindo os dados por Regiões Funcionais de Planejamento do Estado (RFs).

Isto posto, ao observar a listagem dos itens que **mais** interessam aos jovens nas RFs, a análise demonstra que em **55,6%** das regiões, ou seja, em 5 das 9 RFs Estaduais, prevaleceram os itens “Como prestar os primeiros socorros” e “Possibilidade de vida fora da Terra”, como primeiras preferências estudantis, ambas alternando entre a primeira ou segunda colocação de maior média.

Em contrapartida, ao explorar os temas que **menos** interessam aos estudantes das RFs, em 7 das 9 regiões, prevaleceram os itens “Detergentes e os sabões e como funcionam” e “Os fungos ao nosso redor” como as duas menores médias. Isto significa que em **77,8%** das regiões pesquisadas, tais assuntos foram considerados os menos interessantes aos educandos.

Ainda, os dados apresentados nas tabelas por RFs, relacionados aos tópicos de maior interesse, permitem o destaque de outras questões: D7 - Como proteger espécies ameaçadas de extinção - está visível na listagem de todas as regiões; D9 - Uso medicinal de plantas - só não aparece nas maiores médias da RF 2, estando presente em todas as outras; do mesmo modo, o item D22- Invenções e descobertas que transformaram o mundo - só não está presente no patamar da RF 6; D25 - A vida, a morte e a alma humana - só não aparece nos panoramas da RF 5 e da RF 9; D3 - Como controlar epidemias, pandemias e surtos de doenças - só não ocorre na lista da RF 5, RF 7 e RF 9. Esses resultados demonstram que apesar de haver muitas semelhanças entre as RFs, alguns temas que interessam os jovens gaúchos, não são unânimes em todas as regiões.

Sobre as menores pontuações de interesses, também merecem realces, os itens: A20 - Cirurgias plásticas e procedimentos estéticos - que prevalece em todas as RFs, como assunto pouco interessante aos jovens; A9- Como diferentes instrumentos musicais produzem sons diferentes - também predomina nas menores médias em todas as regiões; A27- Os micro-organismos ao nosso redor - apresenta baixo índice de interesse na maioria das regiões, só não aparecendo nas menores médias da RF 4; o item D27 - Como se forma o arco-íris - similarmente, só não está presente no patamar de baixas médias da RF 3; por fim, a questão A21 - Como a luz solar e a luz dos bronzeadores artificiais podem afetar a pele- só não aparece nas menores médias da RF 7.

Vale ressaltar que na RF 3, região da Serra, Hortênsias e Campos de Cima da Serra, altamente desenvolvida e que possui municípios com os maiores PIBs do Estado (IBGE, 2022), a questão D1 - As mudanças climáticas e como podem ser influenciadas pelos seres humanos - apresenta baixo índice de interesse aos estudantes da localidade, estando esta, presente nas menores médias, apenas nesta RF.

Também é evidenciado, o item D6- Como o uso de máscaras e álcool gel ajudam a reduzir a transmissão de algumas doenças- que aparece no panorama de menores médias, somente na RF 9.

Nota-se que nas regiões litorâneas do Estado (RF 4 e RF 5), os itens como: “Nuvens, chuva e previsão do tempo”, “Como se forma o arco-íris”, “Como se formam e se transformam as montanhas, rios e oceanos” e “Como a luz solar e a luz dos bronzeadores artificiais podem afetar a pele”, relacionados a Clima, Formação de Fenômenos Naturais e Radiação Solar, manifestam-se entre as baixas médias de interesses estudantis.

Outros apontamentos fazem referências a assuntos que apareceram como preferência em uma única RF. Uma delas é a questão A14 - Armas biológicas e químicas e o que fazem ao corpo humano - que aparece apenas na listagem de maior média dos estudantes da RF 4.

Destacam-se aqui, o item “A evolução de animais e plantas”, como assunto manifestado nas maiores médias de interesse na RF 5 (Sul) e o tópico “Os animais do Rio Grande do Sul”, incluído dentro das predileções dos jovens da RF 7. Uma possível inferência para o primeiro, pode ter relação com o fato de a RF 5 ser uma região que abrange muitas instituições de ensino superior e possuem muitas ações voltadas para a valorização da cultura, patrimônio e recursos naturais.

“A região integra os principais centros museológicos do Rio Grande do Sul. Pelotas foi pioneira, em 2006, quando destacadamente constituiu o primeiro Sistema Estadual de Museus Municipais de nosso Estado” (SEM/RS, 2013, p.20). E o município de Rio Grande,

poderoso polo marítimo, “ostenta a maior concentração de museus em sua região portuária, possuindo 17 instituições, entre elas, o Museu Oceanográfico e o Museu Antártico, ambos da Universidade Federal de Rio Grande” (SEM/RS, 2013 p.20). Dessa forma, essa região apresenta uma grande diversificação de propostas que se destinam a valorizar e resguardar a história local, tanto cultural, quanto das ciências naturais.

Com relação ao grande interesse dado ao item “Os animais do Rio Grande do Sul”, destacado como preferência dos jovens somente da Região Funcional 7 (região das Missões e do Noroeste Estadual), sugere-se como hipótese, o fato da região ser dotada de “elementos geográficos e naturais marcantes, como o Rio Uruguai e o Parque Estadual do Turvo; a região é caracterizada pelas belezas naturais”. (GRIEBELER; TURCHETTO, 2021, p.20)

Os autores Griebeler e Turchetto (2021, p.20) também destacam que “o Parque Estadual do Turvo abriga um dos maiores saltos longitudinais do mundo, sendo o único lugar do Estado que, pela riqueza da sua biodiversidade, permite a permanência da onça e outras espécies ameaçadas de extinção”. Além disso, deve-se dar destaque à presença das Reservas Indígenas na região, que junto ao Parque Estadual do Turvo, “representam extensos maciços de florestas nativas da Mata Atlântica, sendo essenciais à manutenção de fluxo gênico e a garantia de perpetuação de espécies animais, em especial, as de ocorrência endêmica.” (CONTE et al., 2013, p.7)

O intuito deste capítulo foi traçar um olhar para os temas em C&T, que interessam (ou não) aos jovens constituintes das diferentes regiões do Estado (RFs). É essencial esclarecer que, os resultados dessa investigação, não devem ser vistos como únicos ou absolutos. Mesmo que algumas hipóteses tenham sido levantadas, não cabe aqui, considerar influências locais ou estipular com exatidão, qual assunto é mais relevante ou não para determinada Região Estadual. Os dados se constituem como um norte, um rumo que aponta os assuntos que os jovens gostariam de aprender em Ciências da Natureza e quais não os agradam tanto.

Conhecê-los através da perspectiva regional, visa promover aproximações entre o currículo e os interesses dos jovens da região, bem como diminuir as lacunas existentes entre o contexto e os diferentes estilos de aprendizagem.

6. OS INTERESSES ESTUDANTIS E AS UNIDADES TEMÁTICAS DA ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

“Num mundo em transição,
tanto os estudantes como os professores
precisam ensinar a si mesmos
uma habilidade essencial:
precisam aprender a aprender.”
(Carl Sagan)

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica. (BRASIL, 2018a) Nele, a Área de Conhecimento de Ciências da Natureza e suas Tecnologias está dividida em três grandes **Unidades Temáticas: Matéria e Energia, Vida e Evolução, Terra e Universo.**

No Ensino Médio, ocorre a junção das Unidades Temáticas “Vida e Evolução” e “Terra e Universo”, resultando na Unidade Temática denominada: **Vida, Terra e Cosmos.** As Unidades Temáticas, são portanto, um “arranjo dos objetos de conhecimento ao longo do Ensino Fundamental adequado às especificidades dos diferentes componentes curriculares”. (BRASIL, 2018a, p.29)

O documento ainda ressalta que “cada Unidade Temática contempla uma gama maior ou menor de Objetos de Conhecimento, assim como cada objeto de conhecimento se relaciona a um número de habilidades.”(BRASILa, 2018, p.29)

Os **Objetos de Conhecimento**, anteriormente conhecidos como conteúdos, se referem aos assuntos abordados ao longo de cada componente curricular, ou seja, aquilo que será o meio para o desenvolvimento das habilidades. Por exemplo, Objetos de Conhecimento, em Ciências da Natureza, podem ser “Seres vivos no ambiente”, “Animais”, “Usos da água”, etc. Ainda, no Ensino Médio, a Área deve garantir aos estudantes, o desenvolvimento de três **competências específicas** e relacionadas a cada uma delas, há **habilidades** a serem alcançadas nesta etapa. (BRASILa, 2018)

Posto isto, os 58 itens presentes nas seções “O que quero aprender” do ROSES-RS, foram agrupados de acordo com os Objetos de Conhecimentos e habilidades que integram as Unidades Temáticas da Área da Ciências da Natureza. E mesmo ocorrendo a junção entre duas Unidades no Ensino Médio, preferiu-se demonstrar os interesses através das três

Unidades Temáticas de maneira dissociada, uma vez que apresentam **Objetos do Conhecimento** específicos para serem trabalhados.

Portanto, a associação dos itens que se relacionam com os Objetos do Conhecimento ou habilidades da Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias da BNCC está visível no Quadro 1 enquanto a separação dos itens, de acordo com as Unidades Temáticas, pode ser observada no Quadro 2 que demonstra as Unidades Temáticas e os itens que compõem cada uma delas.

Quadro 1- Relação dos 58 itens das seções A e D do ROSES-RS 2022 e sua respectiva relação com os Objetos de Conhecimento ou habilidades da Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias da BNCC

(continua)

Item	Descrição do Item do ROSES-RS 2022	Objetos de Conhecimento/Habilidades da Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias da BNCC	Código alfanumérico para os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento
A1	Substâncias químicas, suas propriedades e como reagem.	Aspectos quantitativos das transformações químicas	(EF06CI01) (EF06CI02) (EF09CI01) (EF09CI02) (EF09CI03)(EM13CNT101)
A2	A estrutura da Terra.	Forma, estrutura e movimentos da Terra	(EF06CI11) (EF06CI12) (EF06CI13) (EF06CI14)
A3	Como se formam e se transformam as montanhas, rios e oceanos.	Forma, estrutura e movimentos da Terra Placas tectônicas e deriva continental	(EF06CI11) (EF06CI12) (EF07CI15)
A4	Nuvens, chuva e previsão do tempo.	Clima	(EF08CI15)
A5	Origem da vida na Terra.	Composição, estrutura e localização do Sistema Solar no Universo/ Astronomia e cultura/ Vida humana fora da Terra	(EM13CNT201) (EF09CI16)
A6	Sexo, reprodução e gravidez.	Mecanismos reprodutivos	(EF08CI07) (EF08CI08)
A7	A evolução de animais e plantas	Ideias evolucionistas	(EF09CI09) (EF09CI10) (EF09CI11)(EM13CNT208)
A8	Fenômenos invisíveis à nossa volta (radiação ultravioleta, ondas eletromagnéticas, etc.).	Formas de propagação do calor Radiações e suas aplicações na saúde	(EF07CI03) (EF09CI06) (EF09CI07)(EM13CNT103)
A9	Como diferentes instrumentos musicais produzem sons diferentes.	Produção de som	(EF03CI01)
A10	Buracos negros, supernovas e outros fenômenos espaciais.	Composição, estrutura e localização do Sistema Solar no Universo Ordem de grandeza astronômica Evolução estelar	(EM13CNT209) (EF09CI16) (EF09CI17)

Quadro 1- Relação dos 58 itens das seções A e D do ROSES-RS 2022 e sua respectiva relação com os Objetos de Conhecimento ou habilidades da Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias da BNCC

(continuação)

Item	Descrição do Item do ROSES-RS 2022	Objetos de Conhecimento/Habilidades da Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias da BNCC	Código alfanumérico para os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento
A11	Como as pessoas, animais, plantas e o meio ambiente dependem uns dos outros.	Cadeias alimentares simples Diversidade de ecossistemas	(EF04CI04) (EF04CI05) (EF04CI06) (EF07CI08) (EM13CNT203)
A12	Tornados, furacões e ciclones.	Fenômenos naturais (vulcões, terremotos e tsunamis)	(EF07CI15)
A13	Como funciona a bomba atômica.	Aspectos quantitativos das transformações químicas Estrutura da matéria	(EF09CI02) (EF09CI03)
A14	Armas biológicas e químicas e o que fazem ao corpo humano.	Corpo Humano Programas e indicadores de saúde pública	(EF01CI03) (EF07CI08) (EF07CI09) (EF07CI10) (EM13CNT310)
A15	Como é se sentir sem peso no espaço, com gravidade zero.	Vida humana fora da Terra	(EM13CNT204) (EF09CI16)
A16	Como o olho consegue ver luz e cores.	Interação entre os sistemas locomotor e nervoso/ Lentes corretivas	(EF06CI07) (EF06CI08)
A17	O que comer para nos mantermos saudáveis.	Nutrição do organismo Hábitos alimentares	(EF05CI06) (EF05CI07) (EF05CI08)
A18	Os distúrbios alimentares, como anorexia e bulimia	Nutrição do organismo Hábitos alimentares	(EF05CI09)
A19	Como se exercitar para manter o corpo forte e saudável.	Nutrição do organismo Hábitos alimentares Integração entre os sistemas digestório, respiratório e circulatório	(EF05CI06) (EF05CI07) (EF05CI08)
A20	Cirurgias plásticas e procedimentos estéticos	Não ocorre relação	-
A21	Como a luz solar e a luz dos bronzeadores artificiais podem afetar a pele	O Sol como fonte de luz e calor	(EF02CI08)
A22	Foguetes, satélites e viagens espaciais.	Composição, estrutura e localização do Sistema Solar no Universo Astronomia e cultura Vida humana fora da Terra	(EM13CNT209) (EF09CI16) (EF09CI17)
A23	Como o raio-x, o ultrassom, entre outros, são usados na medicina.	Radiações e suas aplicações na saúde	(EM13CNT103) (EF09CI07)

Quadro 1- Relação dos 58 itens das seções A e D do ROSES-RS 2022 e sua respectiva relação com os Objetos de Conhecimento ou habilidades da Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias da BNCC

(continuação)

Item	Descrição do Item do ROSES-RS 2022	Objetos de Conhecimento/Habilidades da Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias da BNCC	Código alfanumérico para os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento
A24	Como os celulares funcionam.	Aspectos quantitativos das transformações químicas Estrutura da matéria Radiações e suas aplicações na saúde	(EF09CI05) (EF09CI06)
A25	A possibilidade de vida fora da Terra.	Vida humana fora da Terra	(EM13CNT202)
A26	Como prestar primeiros socorros.	Não ocorre relação	-
A27	Os micro-organismos ao nosso redor	Microrganismos	(EF04CI06) (EF04CI07) (EF04CI08)
A28	Os fungos no nosso cotidiano	Seres vivos no ambiente Microrganismos	(EF04CI06) (EF04CI07) (EF04CI08)
A29	Bactérias que vivem em ambientes extremos, como no interior de um vulcão.	Seres vivos no ambiente Microrganismos	(EF04CI06) (EF04CI07) (EF04CI08)
D1	As mudanças climáticas e como podem ser influenciadas pelos seres humanos.	Sistema Sol, Terra e Lua Clima Clima Composição do ar/ Efeito estufa Camada de ozônio	(EM13CNT206) (EF07CI14) (EF07CI12) (EF07CI13) (EF08CI16)
D2	Como garantir a preservação de recursos naturais, como ar limpo e água potável.	Ciclo hidrológico/ Consumo consciente Composição do ar	(EF05CI02) (EF05CI03) (EF05CI04) (EF05CI05) (EF07CI12) (EF07CI13) (EM13CNT105)
D3	Como controlar epidemias, pandemias e surtos de doenças.	Programas e indicadores de saúde pública	(EM13CNT310) (EF07CI09)
D4	As infecções sexualmente transmissíveis (HPV, AIDS, sífilis, entre outras), formas de proteção e controle.	Mecanismos reprodutivos / Sexualidade	(EF08CI09) (EF08CI10)
D5	Como o álcool e o tabaco podem afetar o corpo humano.	Célula como unidade da vida Interação entre os sistemas locomotor e nervoso	(EF06CI10)
D6	Como o uso de máscaras e álcool gel ajudam a reduzir a transmissão de algumas doenças.	Programas e indicadores de saúde pública	(EM13CNT310) (EF07CI09)
D7	Como proteger espécies ameaçadas de extinção.	Preservação da biodiversidade Diversidade de ecossistemas Fenômenos naturais e impactos	(EF07CI08) (EF09CI11) (EF09CI12)

Quadro 1- Relação dos 58 itens das seções A e D do ROSES-RS 2022 e sua respectiva relação com os Objetos de Conhecimento ou habilidades da Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias da BNCC

(continuação)

Item	Descrição do Item do ROSES-RS 2022	Objetos de Conhecimento/Habilidades da Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias da BNCC	Código alfanumérico para os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento
		ambientais	(EM13CNT206)
D8	Como melhorar as colheitas em hortas e roças.	Usos do solo/ Reciclagem Máquinas simples / Consumo consciente	(EF03CI10) (EF07CI01) (EF05CI03)
D9	Uso medicinal de plantas.	Seres vivos no ambiente/ Plantas	(EF02CI04) (EF02CI06)
D10	A influência da floresta amazônica no clima do Brasil.	Clima	(EF08CI14)
D11	Fontes renováveis e sustentáveis de energia.	Fontes e tipos de energia	(EF08CI01)
D12	O uso de biotecnologia para produção de novos alimentos.	Analisar e debater controversas sobre a aplicação de conhecimentos da CN	(EM13CNT304)
D13	Como meu corpo funciona, cresce e se desenvolve.	Corpo Humano	(EF01CI02) (EF01CI03)
D14	Os animais da região do Rio Grande do Sul.	Seres vivos no ambiente	(EF02CI04)
D15	As plantas da região do Rio Grande do Sul.	Seres vivos no ambiente / Plantas	(EF02CI04)
D16	Os detergentes e sabões e como funcionam.	Misturas/ Materiais sintéticos/ Transformações químicas	(EF04CI01) (EF06CI01) (EF06CI02) (EF09CI02)
D17	Os aspectos biológicos e éticos do aborto.	Mecanismos reprodutivos/ Sexualidade	(EF08CI11)
D18	Os benefícios e perigos dos organismos transgênicos para a agricultura.	Analisar e debater controversas sobre a aplicação de conhecimentos da área de CN	(EM13CNT304)
D19	Por que a religião e a ciência às vezes entram em conflito?	Não ocorre relação	-
D20	Cientistas e as suas vidas.	Não ocorre relação	-
D21	Erros e fracassos em pesquisas e invenções.	Não ocorre relação	-
D22	Invenções e descobertas que transformaram o mundo.	Não ocorre relação	-
D23	Mulheres na ciência.	Não ocorre relação	-
D24	Gênero e sexualidade.	Sexualidade	(EF08CI11)
D25	A vida, a morte e a alma humana.	Não ocorre relação	-

Quadro 1- Relação dos 58 itens das seções A e D do ROSES-RS 2022 e sua respectiva relação com os Objetos de Conhecimento ou habilidades da Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias da BNCC

(conclusão)

Item	Descrição do Item do ROSES-RS 2022	Objetos de Conhecimento/Habilidades da Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias da BNCC	Código alfanumérico para os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento
D26	Transmissão de pensamento, telepatia, leitura de mentes, sexto sentido, intuição, etc.	Não ocorre relação	-
D27	Como se forma o arco-íris.	Efeitos da luz nos materiais Aspectos quantitativos das transformações químicas Estrutura da matéria	(EF03CI02) (EF09CI04)
D28	Como tornar a sociedade mais sustentável.	Preservação da biodiversidade Consumo consciente / Reciclagem Uso consciente de energia elétrica	(EF09CI13) (EM13CNT206)
D29	Como as emissões de gases poluentes podem afetar as mudanças climáticas.	Composição do ar/ Efeito estufa/ Camada de ozônio	(EF07CI12) (EF07CI13) (EF07CI14)

Fonte: AUTORA, 2023

Quadro 2 - Agrupamento proposto para os itens das seções A e D do ROSES-RS conforme os Objetos de Conhecimento e habilidades das Unidades Temáticas de Ciências da Natureza

Unidades Temáticas (UT)	Itens do ROSES-RS	Total de Itens de cada UT
Matéria e Energia	A1 A8 A9 A13 A23 A24 D2 D8 D11 D16 D27 D28	12
Vida e Evolução	A6 A7 A11 A14 A16 A17 A18 A19 A27 A28 A29 D3 D4 D5 D6 D7 D9 D12 D13 D14 D15 D17 D18 D24	24
Terra e Universo	A2 A3 A4 A5 A10 A12 A15 A21 A22 A25 D1 D10 D29	13
Não se relacionam com as UT	A20 A26 D19 D20 D21 D22 D23 D25 D26	9

Fonte: AUTORA, 2023

Salienta-se que **nove itens** presentes nas seções investigadas (A e D) do questionário ROSES-RS, não se relacionam e não são Objetos de Conhecimento ou habilidades da Área

de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Esta análise levou em consideração todos os Objetos de Conhecimento ou habilidades da Área, presentes nos Anos Iniciais e Finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio. Portanto, pode ser observado no quadro, que alguns itens possuem relação direta apenas com habilidades do Ensino Médio (EM), visto que o EM está organizado por competências específicas, nas quais são trabalhadas as habilidades.

Por fim, assim como ressalta a BNCC, reforça-se que:

os critérios de organização das habilidades na BNCC (com a explicitação dos objetos de conhecimento aos quais se relacionam e do agrupamento desses objetos em unidades temáticas) expressam um arranjo possível (dentre outros). Os agrupamentos propostos não devem ser tomados como modelo obrigatório para o desenho dos currículos. (BRASIL, 2018a, p.330)

É apresentado, em seguida, um panorama geral das médias de interesses por Unidades Temáticas, representadas por cores. Os itens que não se relacionam com nenhuma delas, também estão retratados por cor específica.

Tabela 31- Panorama das médias dos itens das seções A e D do ROSES-RS 2022 conforme classificação por Unidades Temáticas de Ciências da Natureza da BNCC

(continua)

	Matéria e Energia
	Terra e Universo
	Vida e Evolução
	Itens que não se relacionam com as Unidades Temáticas

Posição	Item	Descrição	Média (entre 1 e 4)
1	A26	Como prestar os primeiros socorros	3,31
2	A25	A possibilidade de vida fora da Terra	3,30
3	D7	Como proteger espécies ameaçadas de extinção	3,19
4	D25	A vida, a morte e a alma humana	3,15
5	D9	Uso medicinal de plantas	3,12
6	D22	Invenções e descobertas que transformaram o mundo	3,10
7	D3	Como controlar epidemias, pandemias e surtos de doenças	3,09
8	A16	Como o olho consegue ver luz e cores	3,06
9	A19	Como se exercitar para manter o corpo forte e saudável	3,05
10	D4	As infecções sexualmente transmissíveis (HPV, AIDS, Sífilis, entre outras) formas de proteção e controle	3,03
11	A10	Buracos negros, supernovas, e outros fenômenos espaciais	3,02
12	D13	Como meu corpo funciona, cresce e se desenvolve	3,01

Tabela 31- Panorama das médias dos itens das seções A e D do ROSES-RS 2022 conforme classificação por Unidades Temáticas de Ciências da Natureza da BNCC

(continuação)

Posição	Item	Descrição	Média (entre 1 e 4)
13	D26	Transmissão de pensamento, telepatia, leitura de mentes, sexto sentido, intuição, etc.	3,00
14	D23	Mulheres nas Ciências	2,99
15	A5	Origem da vida na Terra	2,96
16	A15	Como é se sentir sem peso no espaço, com gravidade zero	2,96
17	A22	Foguetes, satélites e viagens espaciais	2,95
18	A14	Armas biológicas e químicas e o que fazem com o corpo humano	2,95
19	A7	A evolução de animais e plantas	2,94
20	D2	Como garantir a preservação de recursos naturais, como ar limpo e água potável	2,94
21	D10	A influência da floresta Amazônica no clima do Brasil	2,94
22	D5	Como o álcool e o tabaco podem afetar o corpo humano	2,91
23	A13	Como funciona a bomba atômica	2,91
24	D28	Como tornar a sociedade mais sustentável	2,91
25	D14	Os animais da região do Rio Grande do Sul	2,89
26	D11	Fontes renováveis e sustentáveis de energia	2,88
27	A8	Fenômenos invisíveis à nossa volta (radiação ultravioleta, ondas eletromagnéticas)	2,84
28	A23	Como o raio-x, o ultrassom, entre outros, são usados na medicina	2,84
29	D24	Gênero e sexualidade	2,83
30	A17	O que comer para nos mantermos saudáveis	2,83
31	A12	Tornados, furacões e ciclones	2,82
32	D12	O uso da biotecnologia para produção de novos alimentos	2,82
33	A24	Como os celulares funcionam	2,80
34	A6	Sexo, reprodução e gravidez	2,79
35	D17	Os aspectos biológicos e éticos do aborto	2,76
36	D15	As plantas da região do Rio Grande do Sul	2,75
37	D8	Como melhorar as colheitas em hortas e roças	2,74
38	D21	Erros e fracassos em pesquisas e invenções	2,74
39	D19	Por que a religião e a ciência às vezes entram em conflito	2,73
40	A11	Como as pessoas, animais, plantas e o meio ambiente dependem um do outro	2,70
41	D6	Como o uso de máscaras e álcool gel ajudam a reduzir a transmissão de algumas doenças	2,66
42	D29	Como as emissões de gases poluentes podem afetar as mudanças climáticas	2,66
43	A2	A estrutura da Terra	2,66
44	A3	Como se formam e se transformam as montanhas, rios e oceanos	2,63
45	A1	Substâncias químicas, suas propriedades e como reagem	2,62
46	A4	Nuvens, chuva e previsão do tempo	2,62
47	D1	As mudanças climáticas e como podem ser influenciadas pelos seres humanos	2,62
48	D18	Os benefícios e perigos dos organismos transgênicos para a agricultura	2,56
49	A29	Bactérias que vivem em ambientes extremos, como no interior de um vulcão	2,52
50	A18	Os distúrbios alimentares, como anorexia e bulimia	2,51

Tabela 31- Panorama das médias dos itens das seções A e D do ROSES-RS 2022 conforme classificação por Unidades Temáticas de Ciências da Natureza da BNCC

(conclusão)

Posição	Item	Descrição	Média (entre 1 e 4)
51	D20	Cientistas e suas vidas	2,46
52	D27	Como se forma o arco-íris	2,46
53	A21	Como a luz solar e a luz dos bronzeadores artificiais podem afetar a pele	2,44
54	A27	Os micro-organismos ao nosso redor	2,40
55	A9	Como diferentes instrumentos musicais produzem sons diferentes	2,35
56	A20	Cirurgias plásticas e procedimentos estéticos	2,30
57	A28	Os fungos no nosso cotidiano	2,20
58	D16	Os detergentes e sabões e como funcionam	2,07

Fonte: (ROSA, 2023, p. 78)

Observa-se na especificação acima, que na Unidade Temática de **Matéria e Energia**, os assuntos: “Como garantir a preservação de recursos naturais, como ar limpo e água potável”, “Como Funciona a Bomba Atômica” e “Como tornar a sociedade mais sustentável”, apresentaram maiores preferências de estudo.

Os itens que são estudados na Unidade Temática Matéria e Energia, **não aparecem entre as primeiras preferências estudantis**. A Unidade Temática se refere aos saberes de Química e Física e uma das inferências ligadas à baixa preferência pode ter relação ao fato de os estudantes não perceberem a conexão dos conteúdos químicos e físicos estudados na escola com seu dia a dia, e essa percepção torna-se mais difícil quando é apresentada através de fórmulas e memorização. (MAGALHÃES, 2007)

Muitos estudantes descrevem os conteúdos como de difícil compreensão e o autor Francisco (2005) corrobora com o fato ao descrever que dentre os diversos fatores, aos quais podem ser atribuído um desenvolvimento abaixo do esperado dos estudantes, o principal é o modo como o ensino físico-químico tem sido conduzido; frequentemente com apenas a apresentação de leis e fórmulas, distanciando-se do ambiente vivido e compartilhado pelos alunos.

Na Unidade Temática **Vida e Evolução**, predominam os temas: “Como proteger espécies ameaçadas de extinção”, “Uso medicinal de plantas” e “Como controlar epidemias, pandemias e surtos de doenças”. Uma hipótese para o interesse deste último, pode ter relação com o período recente de pandemia da COVID-19 que vivenciamos.

A Unidade Temática Vida e Evolução se sobressai quando verificamos os 20 itens de preferência dos estudantes, aparecendo 9 itens que são objetos de estudo da mesma. Aqui, realça-se o interesse pelo **Corpo Humano**, doenças que o afetam, funcionamento e cuidados com o mesmo, que compõem **40% das 20 maiores médias** e, 7 itens destas (35%), se enquadram dentro do estudo da Unidade Temática.

Como já discutido anteriormente, no capítulo sobre os interesses dos jovens gaúchos em Ciência e Tecnologia (capítulo 4), é inegável que a temática do Corpo Humano, desperta grande interesse aos estudantes. Posto isto, ao analisar as abordagens sobre o corpo humano no Ensino de Ciências da Natureza pelo viés da BNCC, algumas problematizações são cabíveis.

Maronn e Rigo (2023, p.10) enfatiza que “a BNCC exerce poder nas instituições escolares e, partindo da delimitação dos conhecimentos que são necessários para os sujeitos, intervém, nas experiências individuais e coletivas dos discentes”. Desse modo, Silva (2020, p.109) adverte que em relação ao estudo do corpo humano, a BNCC “[...] surpreendentemente exclui o sistema reprodutor masculino e feminino dos Anos Iniciais. Abordam-se apenas os sistemas digestório, respiratório e circulatório, não mais evidenciando o corpo humano como um todo, mas fragmentado”. Neste sentido a BNCC promove “[...] um silenciamento da sexualidade nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental”. (MARONN; RIGO, 2023, p. 10)

Além disso, com relação à aprendizagem nos Anos Finais do Ensino Fundamental, a BNCC, segundo Maronn e Rigo (2023, p. 17) deixa a desejar, pois não acolhe uma “[...] educação voltada para uma formação humana, que considere as problemáticas contemporâneas que os jovens vivem em relação ao corpo, especialmente quando se trata da sexualidade e das questões de gênero”. Na análise de Maronn e Rigo (2023, p.15), acerca da sexualidade, há portanto,

[...] a identificação de uma certa biopolítica sobre o corpo, que não indica possibilidades de o professor levar seus alunos a pensarem a sexualidade para além do aspecto biológico. Há um discurso que perpassa a BNCC e interdita o conhecimento sobre o corpo sob outros aspectos (sociais e culturais).

Dessa forma, sugere-se aos professores, sob esta visão, “o desenvolvimento das aulas visando a expansão da perspectiva social e cultural do corpo, para, assim, incluir discussões presentes na sociedade, como a abordagem de questões que afetam as condições de vida dos sujeitos” (MARONN; RIGO, 2023, p. 17) É fundamental que estudo corpo humano propicie aos estudantes, olhar para seu próprio corpo e entender o mesmo

como um todo, considerando seus aspectos biológicos e sociais. O ensino não deve ser engessado e nem exposto de forma fragmentada, pois muitas vezes é exposto através de uma desconexão entre os órgãos e sistemas. É preciso levar os estudantes a compreenderem que seu corpo é “um organismo único, que para funcionar em harmonia é necessária uma integração entre todos os sistemas e órgãos”. (RABELLO, 2010, p.22)

Em **Terra e Universo**, é perceptível o interesse dos estudantes por questões ligadas à **Astronomia**, uma vez que, quatro maiores médias da Unidade Temática, estão relacionadas a este saber, sendo estas: “A possibilidade de vida fora da Terra”, “Buracos negros, supernovas, e outros fenômenos espaciais”, “Como é se sentir sem peso no espaço, com gravidade zero” e “Foguetes, satélites e viagens espaciais”. A Astronomia é uma das temáticas mais evidentes na inserção curricular do Ensino de Ciências, uma vez que assuntos relacionados a ela, são objetos de estudo em quase todos os anos escolares que abordam a BNCC. Neste sentido, Reis E Lüdke (2019, p.152), retratam que a BNCC se aproximou mais da realidade em que se inserem os estudantes e seus interesses, orientando para um ensino de Astronomia mais gradual e que envolva temas contemporâneos em Astronomia Moderna.

Além disso, ao explorar itens da seção “O que eu quero aprender” do instrumento por Unidades Temáticas, chama a atenção e considera-se relevante destacar que:

- a) O item que alcançou **maior média** entre os estudantes gaúchos - Como prestar os primeiros socorros - **não é Objeto de Conhecimento** de nenhuma das Unidades Temáticas de Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

O assunto vem ganhando relevância no espaço educacional desde a implementação e obrigatoriedade de cumprimento da Lei Lucas nos espaços escolares. A Lei Lucas (Lei Nº 13.722) estabelece a obrigatoriedade da “capacitação em noções básicas de primeiros socorros de professores e funcionários de estabelecimentos de ensino públicos e privados de educação básica e de estabelecimentos de recreação infantil”. (BRASIL, 2018b) Contudo, apesar da exigência de que as escolas tenham professores e funcionários capacitados para realizar as práticas de primeiros socorros, a BNCC não menciona os primeiros socorros como objeto do conhecimento da Área de Ciências da Natureza, mesmo destacando que a Área tem o papel fundamental na contribuição do conhecimento que prepare o aluno para diversas situações do cotidiano. (BRASILa, 2018)

Visto que o assunto possui grande significância aos jovens e que o ambiente educacional não é formado unicamente por profissionais, salienta-se a pertinência do tema

fazer parte do processo formativo escolar, como uma construção de atuação conjunta e de alinhamento de ações. Também para permitir a atuação dos estudantes frente à situações de emergências que possam surgir e assim poderem intervir socialmente.

b) Ao olhar para as 15 maiores médias de interesses, 5 delas são referentes a temas que **não possuem relação direta** com as Unidades Temáticas de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. São eles:

- *Como prestar os primeiros socorros;*
- *A vida, a morte e a alma humana;*
- *Invenções e descobertas que transformaram o mundo;*
- *Transmissão de pensamento, telepatia, leitura de mentes, sexto sentido, intuição, etc;*
- *Mulheres nas Ciências.*

A BNCC, já descrita, integra a política nacional da Educação Básica, com o intuito de ter uma padronização no processo educacional, visando contribuir para o alinhamento de outras políticas e ações, em âmbito federal, estadual e municipal (BRASIL, 2018a). Desde que foi implementada, alguns estudos têm sido realizados a fim de verificar os suportes da BNCC para o ensino de Ciências da Natureza. Consequentemente, algumas pesquisas evidenciam a ausência ou escassez de Objetos de Conhecimento e habilidades que abordem assuntos científicos e sociais relevantes. Ramalho e Vieira (2020 p. 491) seguem esta lógica e destacam que a BNCC “prioriza o mundo do trabalho, tendo suas competências, conhecimentos e habilidades direcionadas para o mesmo, desconsiderando debates acerca de assuntos ditos polêmicos”.

Ao analisar o documento normativo e procurar por Objetos do Conhecimento e habilidades que se relacionam com os itens das sessões “O que eu quero aprender” do ROSES-RS 2022, a pesquisa revelou que 9 itens não possuem relação direta com a BNCC e não são abordados na Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Estes itens estão expostos no quadro 3 e são:

Quadro 3 - Itens das Seções A e D do ROSES-RS 2022, que não possuem relação direta com a Área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias da BNCC, suas posições nas preferências dos jovens e suas médias.

Posição	Item	Descrição	Média (entre 1 e 4)
1	A26	Como prestar os primeiros socorros	3,31
4	D25	A vida, a morte e a alma humana	3,15
6	D22	Invenções e descobertas que transformaram o mundo	3,10
13	D26	Transmissão de pensamento, telepatia, leitura de mentes, sexto sentido, intuição, etc.	3,00
14	D23	Mulheres nas Ciências	2,99
38	D21	Erros e fracassos em pesquisas e invenções	2,74
39	D19	Por que a religião e a ciência às vezes entram em conflito	2,73
51	D20	Cientistas e suas vidas	2,46
56	A20	Cirurgias plásticas e procedimentos estéticos	2,30

Fonte: AUTORA, 2023

Entre as quinze das maiores médias de interesses dos jovens gaúchos, em cinco estão assuntos que não são abordados na Área de Ciências da Natureza (CN). Como já visto (no tópico “a”), o tema “**Como prestar os primeiros socorros**” é o primeiro deles. A BNCC não faz nenhuma menção ao termo. Aproxima-se do assunto, através do Objeto do Conhecimento denominado - Prevenção de acidentes domésticos - específico para o 2º ano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental da Área de CN, porém, visa somente discutir os cuidados necessários à prevenção de acidentes domésticos como eletricidade, produtos de limpeza, medicamentos etc.

Com relação ao item “**Mulheres na Ciência**”, tema que tem ganhado maior visibilidade na sociedade contemporânea, principalmente para promover uma ciência mais diversificada e representativa de gêneros, não aparece descrito em nenhum momento na BNCC. A palavra mulher(es) é citada somente 4 vezes, e não é referida na Área de CN. Aparece descrita, única vez, no Componente Curricular de Educação Física, relacionada a motivos pelos quais os esportes praticados por homens têm visibilidade diferente dos praticados por mulheres, e às demais são encontradas na Área de Ciências Humanas, abordando o estudo dos papéis antigos das mulheres na Grécia, nas sociedades medievais e nas discussões sobre violência contra populações marginalizadas. (BRASIL, 2018a) Sobre a falta da temática no documento, Bessa-Oliveira e Ortiz (2020) complementam:

Na BNCC, a mulher fica marginalizada, silenciada, totalmente excluída visto que a supressão das discussões de gênero na escola incorre no erro de contribuir para a persistente desigualdade e discriminação social e expressa a violência do âmbito escolar que, lamentavelmente, se estende a outras instâncias sociais, reais e/ou virtuais (BESSA-OLIVEIRA; ORTIZ, 2020, p. 77).

É perceptível que a BNCC, como documento norteador, invisibiliza o estudo das contribuições femininas realizadas ao longo da história da ciência. Neste contexto, é relevante que as salas de aula sejam espaços que promovam discussões sobre as relações de gênero e sobre a importância das contribuições femininas para o desenvolvimento da ciência.

Outro item com grande interesse entre os jovens, se refere a “**invenções e descobertas que mudaram o mundo**”. O conhecimento sobre avanços científicos e tecnológicos pode despertar a curiosidade e o entusiasmo dos jovens, levando-os a explorar diferentes áreas de estudo e até mesmo a seguir carreiras relacionadas à Ciência, Tecnologia e Engenharia. As palavras “invenções” e “descobertas” aparecem descritas somente uma vez na Área de Ciências da Natureza da BNCC. A primeira, é encontrada na habilidade (EF07CI01) que aborda a história das máquinas simples, propondo soluções e invenções para a realização de tarefas mecânicas cotidianas. Já “descobertas” é citada na Competência Específica 3 do Ensino Médio, que se destina a levar o estudante a investigar situações-problema e avaliar as aplicações do conhecimento científico e tecnológico nas diversas esferas da vida humana com ética e responsabilidade (BRASIL, 2018a). Diante disso, o assunto é abordado na Área, de maneira muito específica, não direcionando para um ensino que busca estudar as diversas invenções ocorridas ao longo da história da humanidade.

É importante lembrar que nem todos os jovens têm o mesmo nível de interesse ou motivação em relação a invenções e descobertas. No entanto, proporcionar oportunidades de aprendizado e explorar diferentes abordagens pode ajudar a despertar o interesse de muitos jovens por esses tópicos.

O interesse pela “**vida, a morte e a transmissão de pensamento, intuição e outros fenômenos inexplicáveis**”, também foram itens destacados pelos estudantes gaúchos. As primeiras aplicações do projeto ROSE no Brasil (TOLENTINO NETO, 2008; SANTOS GOUW, 2013), já evidenciaram a atração dos jovens pelo desconhecido e mistérios. Uma hipótese para o fato, é de que os jovens, muitas vezes, estão em busca de respostas para perguntas complexas sobre o mundo e seu propósito.

Assim, a pseudociência, por lidar com tópicos misteriosos e não convencionais, como fenômenos paranormais, astrologia, ufologia, entre outros, despertam curiosidade e fascínio, especialmente aos jovens mais abertos a explorar o desconhecido. As redes sociais e a mídia também desempenham um papel significativo na disseminação de informações,

tanto verdadeiras quanto falsas; e a compreensão limitada dos jovens pela ciência e pelos métodos científicos, pode torná-los mais suscetíveis a aceitar afirmações pseudocientíficas, sem questioná-las de maneira crítica.

É importante ressaltar, no entanto, que à medida que os estudantes desenvolvem um pensamento crítico, mais sólido e adquirem conhecimentos científicos, muitas vezes, se tornam capazes de discernir entre a pseudociência e a ciência genuína, daí a importância da educação científica.

- c) Ao passo que o assunto **“Como proteger espécies ameaçadas de extinção”** obteve a 3ª colocação de interesse, itens relacionados a mudanças climáticas, como: **“As mudanças climáticas e como podem ser influenciadas pelos seres humanos”** e **“Como as emissões de gases poluentes podem afetar as mudanças climáticas”** não estão entre os assuntos preferidos dos jovens;

É perceptível neste contraponto, a falta de entendimento da interconexão entre os temas para os estudantes, uma vez que ações antrópicas, como a caça e a pesca, destruição de habitats naturais, poluição e mudanças climáticas são os principais fatores que ameaçam a extinção de espécies. Esta controvérsia pode ser compreendida ao analisarmos os dados da pesquisa Juventudes, Meio Ambiente e Mudanças Climáticas (JUMA). O estudo se refere a um levantamento inédito sobre a percepção e o engajamento dos jovens brasileiros em variados temas socioambientais, sobretudo diante dos impactos das mudanças climáticas. (JUMA, 2023)

A pesquisa ouviu jovens de todos os biomas do país e revela que eles estão preocupados com a crise climática, pois os tópicos Meio Ambiente, Clima e Defesa dos Animais, prevaleceram na 3ª colocação como assuntos que mais interessam à juventude. Evidencia-se que os jovens da Mata Atlântica e do Pampa, ambos biomas constituintes do Rio Grande do Sul, foram os que apresentaram maior preocupação com o Meio Ambiente, além de dizerem que se importam mais, também são os que mais acreditam que a família e seus amigos se importam com as causas ambientais. Ademais, “8 a cada 10 jovens entre 18 e 24 anos ouvidos, concordam que a situação atual é de crise quando o assunto é o clima” (JUMA, 2023, p.37). Entretanto, apesar da importância atribuída à proteção do meio ambiente, a pesquisa apontou que há muitos limites de conhecimento sobre o Meio Ambiente e o Clima.

Diante de conceitos que se relacionam com a pauta climática, fica nítido que os jovens têm pouco conhecimento sobre termos mais técnicos e maior conhecimento sobre

aqueles temas que circulam a mais tempo nos meios de comunicação. Dessa forma, aquecimento global (72%) e mudança climática (70%) lideram a lista de assuntos mais conhecidos dos jovens. Estes, relatam “ter iniciado o contato com o tema ambiental na escola, em aulas de geografia ou educação ambiental, porém de forma muito superficial”. (JUMA, 2023, p.32)

Além disso, quando os estudantes foram questionados sobre assuntos que para eles remetem à mudanças climáticas, entre os temas mais associados estão o aumento da temperatura na Terra e o derretimento de geleiras, itens de espectro macro”, sendo este distante do contexto brasileiro (JUMA, 2023, p.38), enquanto a extinção de plantas e animais foi citada por apenas 15% dos jovens. Neste quesito, em torno de 58% dos jovens do Estado gaúcho, especificamente, vincularam o derretimento de geleiras às mudanças climáticas. Este fato é relevante, pois demonstra a provável falta de associação entre as questões ambientais, principalmente àquelas relacionadas ao território onde estão inseridos, às interferências no clima, uma vez que o “derretimento das geleiras” é algo muito distante do contexto local, onde vivem.

- d) O estudo direcionado aos **animais da região** do Rio Grande do Sul encontra-se em uma posição de médio interesse, enquanto o estudo das **plantas do estado**, é bem menos interessante aos jovens.

Tais questões foram acrescentadas na investigação do ROSES-RS 2022 com objetivo de analisar o interesse pela fauna e flora local. Ursi e Salatino (2022, p.1) esclarecem a baixa preferência pelas plantas, ao referirem que “o ensino da Biologia nos países ocidentais, há mais de um século, vem se caracterizando por uma notória preferência de estudantes e educadores por temas sobre animais, o que tem resultado em prejuízo ao ensino de Botânica”. E ainda, utilizam-se do termo “cegueira botânica”, para elucidar o motivo pelo qual o estudo dos animais prevalece sobre o das plantas. O termo é entendido como

a incapacidade de perceber as plantas ao nosso redor, a desconsideração sobre a importância das plantas na biosfera e na nossa vida, e a incapacidade de reconhecer os atributos estéticos e biológicos característicos das plantas. Acrescente-se a tudo isso o equívoco antropocêntrico de situar as plantas em uma condição de inferioridade em relação aos animais, a ponto de se julgar as plantas como indignas de nossa consideração. (URSI & SALANTINO, 2022, p.1)

Além disso, assim como ocorre limitações nos conhecimentos e nas inter-relações ambientais entre as mudanças climáticas e o contexto ambiental local, a pesquisa JUMA

(2023), também parece trazer subsídios que justificam a pouca relevância dada às plantas e animais do Estado. O estudo apontou que apesar de 73% dos jovens correlacionarem o tema ambiental com questões de seu dia a dia, como local de moradia, filosofias de vida e religião, 36%, “4 a cada 10 jovens, não sabem o bioma onde vivem. E este índice aumenta ao analisar a região Sul do país, onde quase metade dos jovens (45%) desconhecem seu bioma”. (JUMA. 2023, p.27)

“Uma das hipóteses sugeridas pelo estudo, remete ao fato de que o desconhecimento sobre os biomas pode vir do intenso processo de urbanização e do consequente distanciamento dos debates sobre questões ambientais locais”. (JUMA. 2023, p.27)

Desse modo, ao serem informados sobre estes dados, os jovens foram convidados a proporem ações para reduzir os danos provocados pela degradação do ambiente. No que se refere ao desconhecimento dos biomas, a juventude aborda que “é necessário desenvolver ações de sensibilização e conscientização climática e ambiental a partir do contato com os ecossistemas presentes em cada território, além do resgate da cultura e potencialidades locais e sua relação com o meio ambiente” (JUMA. 2023, p.4). Consequentemente, ter clareza sobre o bioma onde está inserido, é conhecer e valorizar a fauna, flora, fatores bióticos e abióticos do lugar, bem como a cultura e as características diversas locais.

Evidencia-se, assim, a necessidade de rever algumas temáticas relacionadas à Educação Ambiental, pois as análises dos tópicos (c;d) discutidos acima, expõem, o quanto os temas ambientais e as suas relações e conexões são percebidos pelos jovens, especialmente pelos estudantes gaúchos, de maneira segmentada e muito distante dos contextos onde vivem. Neste âmbito, MEYER (1991, p.44) esclarece que apesar “da cidade, do bairro e as questões socioambientais locais estarem presentes na vida dos estudantes, e poderem ser exploradas por eles, as rotinas docentes raramente as incluem”.

- e) Ao mesmo tempo em que **“controlar epidemias, pandemias e surtos de doenças”** parece ter muito importância aos jovens, o item **“como o uso de máscaras e álcool gel ajudam a reduzir a transmissão de algumas doenças”**, não possui muita relevância a eles;

Na BNCC, o tema de saúde e prevenção de doenças é abordado de maneira ampla, com ênfase na promoção da saúde, prevenção de doenças e controle de epidemias. Aparecem Objetos do Conhecimento que visam promover a compreensão dos estudantes sobre a importância de medidas preventivas, a necessidade de vacinação, a compreensão dos modos de transmissão de doenças e a promoção de comportamentos saudáveis.

Neste sentido, uma das possibilidades para o item **“controlar epidemias, pandemias e surtos de doenças”** interessar aos estudantes, pode ter relação com o contexto da pandemia de COVID-19, que recentemente vivenciamos. Neste período, o uso de máscaras faciais e a higienização das mãos com álcool gel se tornaram medidas cruciais para controlar a propagação do vírus. Mesmo assim, o item relacionado ao uso de máscaras e álcool em gel, prevaleceu com baixa média de importância aos jovens, no ROSES-RS. A pesquisa do INSTITUTO FSB PESQUISA em parceria com a CNI (Confederação Nacional da Indústria), realizada em 2021, auge da pandemia, já apontava que o índice do uso de máscaras em jovens era o mais baixo dos grupos etários (42%). (INSTITUTO FSB PESQUISA; CNI, 2021)

Diante do fato do jovem ter interesse em temas ligados ao controle de doenças e pandemia mas, por outro, ter baixo interesse em prevenção como o uso de máscaras e álcool em gel, algumas hipóteses são sugeridas: a ideia do jovem acreditar erroneamente que é menos suscetível a contrair doenças, a falta de conhecimento sobre os riscos associados à propagação de micro-organismos e o desconforto que o uso da máscara provoca, são algumas inferências propostas.

Neste caso, a conscientização contínua sobre a importância dessas medidas preventivas e a educação sobre os riscos associados à propagação de doenças, podem ajudar a promover uma maior consciência entre os jovens.

7. INTERESSES DOS ESTUDANTES GAÚCHOS PELOS ITINERÁRIOS FORMATIVOS

Durante a execução do projeto ROSES-RS, enfrentamos um período de mudanças históricas no Ensino Médio. Essa etapa, que permaneceu inalterada por muitos anos, passou por uma significativa transformação com a implementação da Lei nº 13.415/2017, que modificou a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e introduziu o Novo Ensino Médio. A reforma do Ensino Médio tem como objetivo principal auxiliar os estudantes na construção de seus projetos de vida, aprofundando seus conhecimentos em áreas de maior interesse. A partir de 2022, todas as escolas do país estão gradualmente sendo orientadas a implementar o Novo Ensino Médio. De acordo com o Ministério da Educação (MEC), a reforma prevê a flexibilização dos currículos escolares, o aumento da carga horária e o fortalecimento do ensino profissional. Com a nova lei, houve um aumento de 25% na carga horária, totalizando 3.000 horas ao longo das três séries do Ensino Médio.

Dessa maneira, uma parte da carga horária é dedicada às disciplinas tradicionais do currículo, conhecidas como Formação Geral Básica, que são obrigatórias para todos os estudantes. A outra parte da carga horária é reservada aos chamados Itinerários Formativos, que são selecionados de acordo com as preferências dos estudantes, conforme orientação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Esses itinerários são baseados em cinco áreas principais: I) Linguagens e suas Tecnologias; II) Matemática e suas Tecnologias; III) Ciências da Natureza e suas Tecnologias; IV) Ciências Humanas e Sociais Aplicadas; V) Formação Técnica e Profissional.

No Rio Grande do Sul, os Itinerários Formativos são constituídos por Componentes Curriculares obrigatórios, Trilhas de Aprofundamento e Unidades Curriculares Eletivas. Conforme a proposta da BNCC e do Referencial Curricular Gaúcho do Ensino Médio (RCGEM, 2021), os Itinerários Formativos passam a compor a parte diversificada do currículo do Ensino Médio, a carga horária varia conforme a série e estão sendo implementados gradativamente. Ressalta-se que no momento atual, de escrita desta dissertação, a implementação do Novo Ensino Médio (NEM) encontra-se suspensa através da Portaria nº 627/2023, com a finalidade de ampliar as discussões e debates acerca da aplicação dos novos modelos, avaliando seus benefícios e limitações aos estudantes, que pode resultar em ajustes ou mesmo na revogação da legislação.

Tendo em vista que o projeto ROSES-RS busca conhecer os interesses dos jovens gaúchos por Ciência e Tecnologia, incluiu-se no questionário um item no qual os estudantes

pudessem apontar suas possíveis escolhas em relação aos Itinerários Formativos. Na pergunta final do instrumento, os estudantes puderam marcar até duas opções de escolha de itinerários que gostariam de seguir. Na figura 13 é possível verificar o recorte do questionamento feito no ROSES-RS.

Figura 13 - Recorte do questionamento sobre os Itinerários Formativos feito no ROSES-RS 2022

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

Ciências da Natureza Linguagens Formação técnica e profissional

Ciências Humanas Matemática Não sei

Fonte: (TOLENTINO NETO, 2023, p. 168)

Ao considerar todas as indicações dos jovens e visto que, os estudantes poderiam indicar mais de uma opção, dispõe-se de 3174 respostas para o questionamento, oriundas dos 1892 estudantes. Assim, expressa-se, na figura 14, os Itinerários Formativos e a distribuição das indicações dos jovens de acordo com suas respostas:

Figura 14 - Imagem representando a quantidade de indicações dos Itinerários Formativos pelos estudantes gaúchos, no ROSES-RS 2022



Fonte: (TOLENTINO NETO, 2023, p. 59)

O itinerário de **Formação Técnica e Profissional** foi o que mais se destacou dentre as preferências estudantis, contando com o total de 925 indicações. Esse número é bastante significativo quando comparado aos 1892 educandos pesquisados, pois revela que **48,9%** dos estudantes, têm interesse em se aprofundar na área técnica.

Os elevados índices de escolha para este itinerário, independente do gênero ou região, podem estar relacionados ao fato de a formação profissional ser bastante diversa, incluindo desde técnicos em agronegócio até habilitações tecnológicas, saúde, administração, comércio, engenharias, e outras. Embora isso possa justificar em parte a grande adesão, destaca-se que ao optar por esse itinerário o estudante adquire conhecimentos e habilidades direcionadas à área escolhida.

Por outro lado, o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), que é o principal exame utilizado para ingresso no Ensino Superior público e que também amplia as oportunidades de acesso em instituições privadas por meio de programas como o FIES (Fundo de Financiamento Estudantil) e o PROUNI (Programa Universidade para Todos), tem como base de elaboração os conhecimentos estabelecidos pela BNCC nas diferentes Áreas de Conhecimento. Entre os cinco possíveis itinerários do Novo Ensino Médio, o único que não se converte em uma Área de Conhecimento prevista pela BNCC é o Itinerário de Formação Técnica e Profissional.

Nesse contexto, é importante ressaltar dois pontos: o primeiro é que, embora a Formação Técnica possa apresentar desafios específicos na preparação para o ENEM, ela não impede a aprovação dos estudantes, desde que haja uma preparação adequada. O segundo ponto é que, seguindo as mudanças do Novo Ensino Médio, o ENEM também tem modificações programadas a partir da edição de 2024. No entanto, no momento atual desta escrita, tanto o Novo Ensino Médio quanto o ENEM encontram-se suspensos, conforme a Portaria nº 627/2023 e, ainda não se sabe como ocorrerão essas alterações.

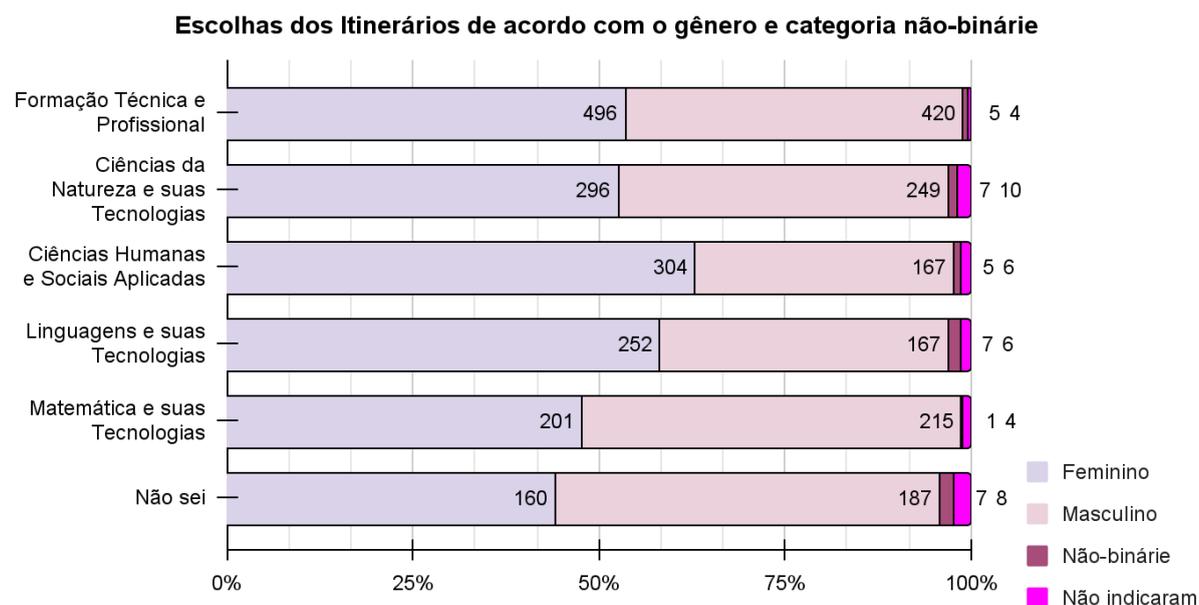
O segundo Itinerário mais escolhido foi o de **Ciências da Natureza e suas Tecnologias**, pois 562 estudantes, o equivalente a cerca de **30%** dos estudantes pesquisados, apontaram o Itinerário como uma das suas possíveis escolhas. As demais Áreas de Conhecimento - Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, Linguagens e suas Tecnologias e Matemática e suas Tecnologias - foram as menos indicadas, correspondendo juntas, a **cerca de 40%** do número total de indicações.

A opção “**Não sei**” do questionamento foi assinalada por 362 participantes. Trata-se de um número considerável, pois revela que muitos estudantes, mesmo já frequentando o

Ensino Médio, não apresentam clareza sobre quais serão suas escolhas com relação aos Itinerários Formativos.

O gráfico abaixo, demonstra as indicações dos Itinerários pelos estudantes, de acordo com o gênero.

Gráfico 7- Gráfico representando as indicações dos Itinerários Formativos pelos estudantes gaúchos, de acordo com o gênero e categoria não-binária, no ROSES-RS 2022



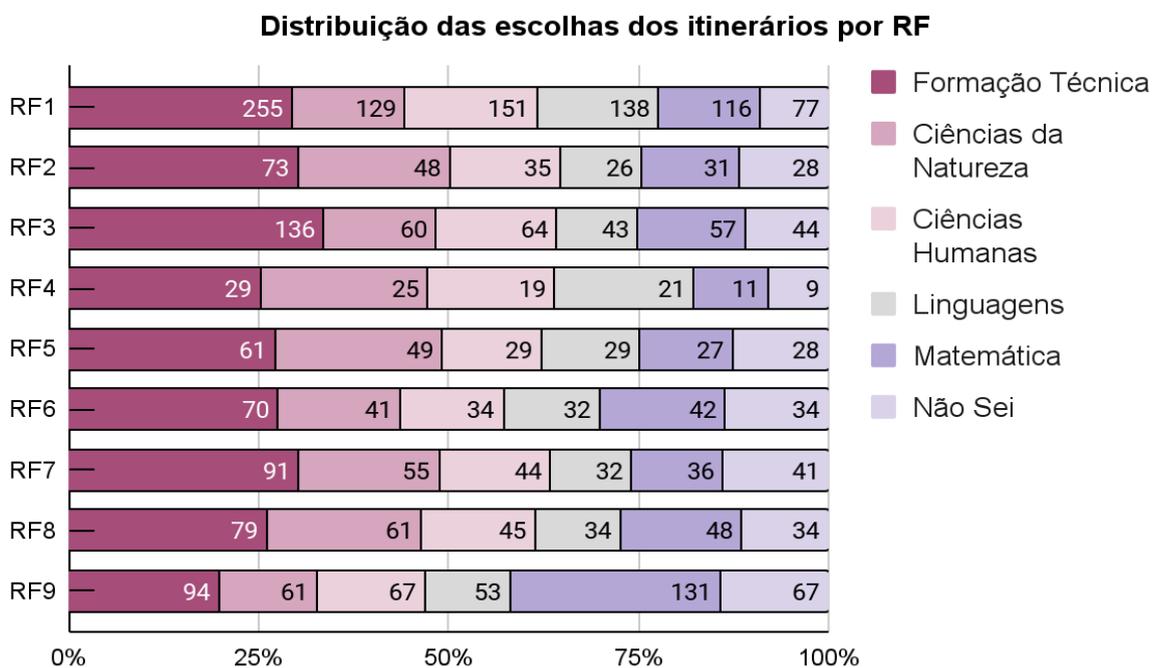
Fonte: AUTORA, 2023

Ao considerarmos os participantes totais do estudo, 496 estudantes do gênero feminino e 420 educandos do sexo masculino optaram pelo itinerário de Formação Técnica e Profissional. Portanto, a prevalência de meninas que optaram pela Formação Técnica foi um pouco maior do que a dos meninos.

Do mesmo modo, a preferência por Ciências da Natureza e suas Tecnologias é um pouco maior em meninas, correspondendo a 52,67% dos estudantes que optaram pelo Itinerário. Já em Ciências Humanas e Sociais Aplicadas e Linguagens e suas Tecnologias, o interesse por ambos, foi mais visível para as meninas, correspondendo a 63,1% e 58,3% respectivamente. Matemática e suas Tecnologias se constituiu como o **único** Itinerário em que a prevalência foi um pouco maior para meninos.

As indicações dos estudantes pelos Itinerários por Região Funcional de Planejamento do Estado, estão visíveis no Gráfico 8 que segue:

Gráfico 8- Distribuição das indicações dos Itinerários Formativos pelos estudantes, por Regiões Funcionais de Planejamento, no ROSES-RS 2022



Fonte: AUTORA, 2023

O Gráfico acima considera todas as indicações estudantis, uma vez que poderiam indicar mais de uma opção. Ao analisar o número total de jovens pesquisados por RF (disponível no gráfico 5), expõe-se que todas as regiões do Estado, apresentam porcentagens de estudantes que pretendem optar pelo Itinerário de Formação Técnica e Profissional superior a 40%. A **Região Funcional 3**, que compõe a Serra, Hortênsias e Campos de Cima da Serra é a que mais se destaca, pois revelou que 136 estudantes pretendem cursar o Itinerário, o que representa cerca de 58% do total de jovens participantes do ROSES-RS nesta região.

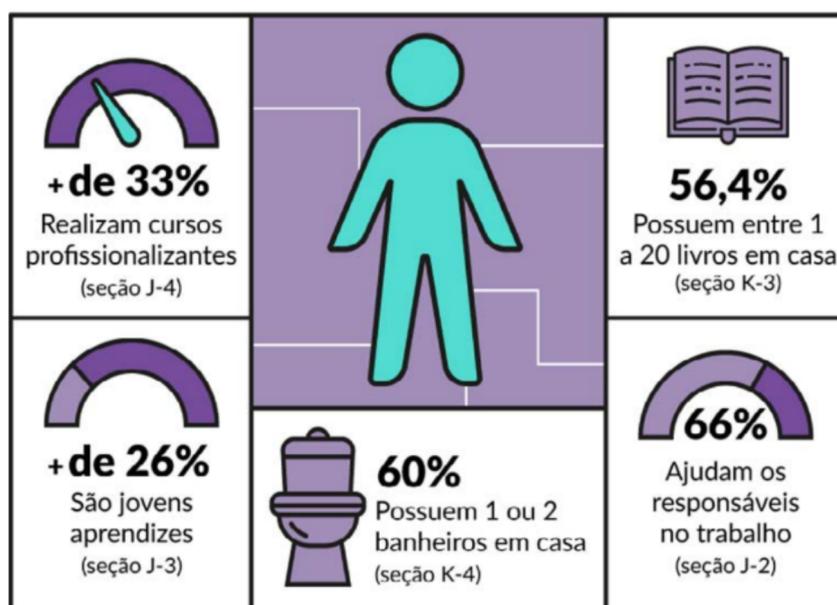
Os estudantes das regiões **Sul (RF5)** e **Litoral (RF4)** do Estado estão mais propensos a optarem pela escolha do Itinerário de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, ao passo que, os jovens das regiões **Metropolitana (RF1)** e **Serra (RF3)** apresentaram os menores índices de interesse pelo itinerário. Este fato, pode ter relação com o desenvolvimento socioeconômico das regiões. A região Metropolitana é altamente urbanizada, concentra os principais serviços especializados e da indústria gaúcha, contribuindo com cerca de 45% do PIB estadual (IBGE/Censo 2010). Da mesma forma, a

região Serrana possui um dos maiores índices de desenvolvimento socioeconômico do estado. Já as regiões do Sul e Litoral, são voltadas para a agricultura e turismo, respectivamente, apresentando fragilidades com relação ao seu desenvolvimento socioeconômico (IBGE/Censo, 2010). Sjøberg e Schreiner (2009), chamam a atenção para esta questão, de que quanto mais desenvolvida é a região, menor é o interesse de seus jovens pela ciência, ou ainda, “mais seletivos são seus estudantes”.

Quando analisamos os perfis dos estudantes que se interessam pelos Itinerários de Formação Técnica e Profissional e de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, ambos, com maiores indicações de preferência neste estudo, exploramos outros indicativos do instrumento. As questões socioeconômicas são referências do instrumento ROSE internacional e também da primeira aplicação nacional, nas quais perguntam sobre a quantidade de livros presentes nos domicílios, bem como o número de banheiros da casa dos estudantes (TOLENTINO NETO, 2008; SANTOS GOUW, 2013). Outra seção investigada, é a que traz questões pessoais, mais atuais e específicas, que não se encaixam em C&T, nem nas socioeconômicas, mas que são úteis para ajudar a compor os perfis estudantis.

A partir disso, averiguando alguns itens socioeconômicos e pessoais, algumas características do grupo de educandos que optou pela Formação Técnica e Profissional são reveladas e estão visíveis na figura 15, a seguir:

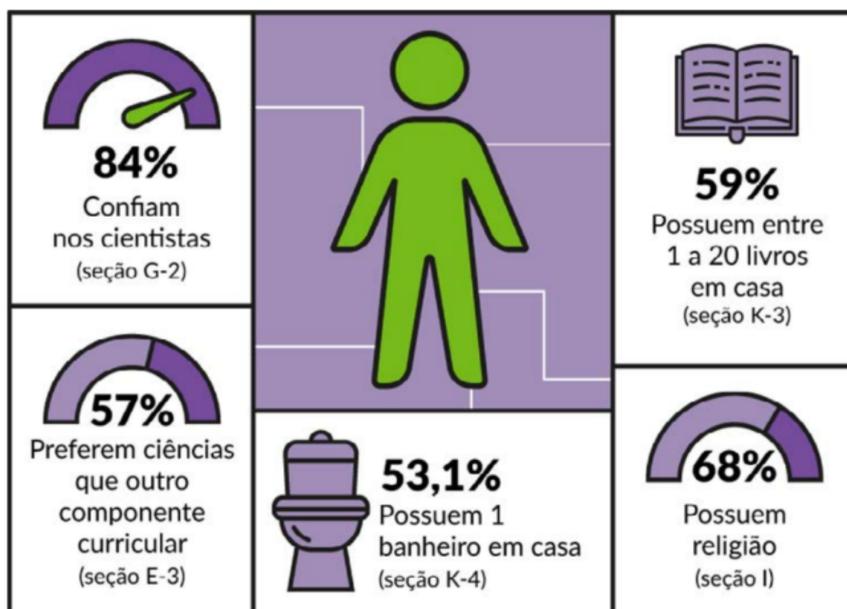
Figura 15 - Perfis dos estudantes que possuem interesse pelo Itinerário de Formação Técnica e Profissional, pesquisados no ROSE-RS 2022



O estudo revela que grande parte dos optantes pelo Itinerário de Formação Técnica e Profissional já auxiliam no trabalho de seus pais/responsáveis (66%), participam do programa Jovem Aprendiz (26,3%) e há ainda um número significativo de estudantes que, com 15 anos, já realizam algum curso profissionalizante (33,1%). Estes e outros dados sobre o perfil destes estudantes - como, por exemplo, o fato de que 17,4% (161) dos estudantes não possuem nenhum livro em sua casa - são sugestivos de certa vulnerabilidade socioeconômica entre os jovens que optam pelo itinerário em questão. Neste âmbito, estes achados propõem reflexões importantes sobre a possibilidade de o Novo Ensino Médio estar acentuando a diferenciação entre as formações para as diferentes classes sociais/econômicas.

Ao averiguar as características dos estudantes que optaram pelo Itinerário de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (CN), outros dados do questionário são explorados. Os itens investigados são apresentados na Figura 16, que segue:

Figura 16 - Perfil dos estudantes que possuem interesse pelo Itinerário de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, pesquisados no ROSE-RS 2022



Fonte: (ROSA e HANSEN, 2023, p.136)

Os dados demonstram que a maioria dos estudantes que indicaram o Itinerário de CN como preferência, confiam nos cientistas (84%); mais da metade preferem o Componente de Ciências da Natureza do que outro (57%) e 59% dos jovens dispõem de 1 a 20 livros em

casa. Com relação à quantidade de banheiros, 77,9% indicaram possuir entre 1 ou 2 banheiros no domicílio.

Além disso, muitos estudantes optantes pelo itinerário de CN, indicaram possuir religião (68%), o que permite uma reflexão quanto ao fato de generalizar que os jovens acreditam somente em ciência ou em religião, desconsiderando as diversas visões de mundo e de crenças que podem haver entre eles. Em complementação, Marcelo Gleiser é um dos cientistas que defende a posição de que ciência e fé são caminhos complementares para a humanidade, mas ressalta que deve ser “a fé iluminada pelo saber e não a fé cega e obscurantista” (GLEISER, 2020, n.p). Ainda, salienta: “negar uma ou outra é ignorar que o homem é tanto um ser espiritual quanto racional” e aponta a necessidade de uma postura menos dicotômica e maniqueísta entre ambas, que possibilite uma convivência mais harmônica, desde que cada lado entenda e ocupe seu papel social. (GLEISER, 2020, n.p)

Este capítulo dedicou-se a apresentar os Itinerários Formativos mais apontados pelos estudantes gaúchos e algumas características dos jovens que escolheram os dois itinerários de preferência: o de Formação Técnica e Profissional e o de Ciências da Natureza. Ressalta-se que é preciso estar atento à flexibilização do currículo prevista pela reforma do Novo Ensino Médio, para que as Áreas do Conhecimento não percam seu espaço no Ensino Médio. Acredita-se que tal prática pode gerar algumas consequências, com o principal argumento de que muitos estudantes, de apenas 15 anos, não possuem clareza sobre suas preferências - conforme verificado em nosso estudo - e tão pouco são capazes de mensurar os impactos que tais escolhas podem gerar em suas formações e atuações profissionais futuras.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

“Eu prefiro ser essa metamorfose ambulante
Do que ter aquela velha opinião formada sobre
tudo...”
(Da canção de Raul Seixas, 1973)

Chega-se ao final desta escrita de dissertação, parafraseando Raul Seixas, de “que ter aquela opinião formada sobre tudo” não é o caminho. Desta maneira, pretende-se que estas considerações finais não sejam vistas como conclusivas e definitivas. Considera-se este, um estudo inacabado, que serve como uma oportunidade para gerar novas buscas.

Os resultados deste trabalho são um convite para repensar as ações educacionais e as práticas metodológicas, com o intuito de acolher os interesses dos jovens e promover o envolvimento estudantil no processo de aprendizagem. Promover oportunidades e incentivar a participação dos estudantes no ambiente escolar, especialmente durante as aulas, é uma estratégia importante para estimular seu senso de pertencimento e contribuir para o desenvolvimento de habilidades como autonomia e pensamento crítico. Além disso, essa abordagem permite que os alunos assumam responsabilidades e se tornem indivíduos confiantes e seguros de si.

Neste sentido, ousa-se propor algumas reflexões e ações a fim de promover aproximações entre os currículos educacionais e os interesses estudantis pois acredita-se que atravessar a ponte e conectar o currículo de Ciências da Natureza aos interesses dos alunos é essencial para despertar a paixão pelo conhecimento científico.

Fazendo uma relação direta de tudo que fora descrito neste estudo com a importância do espaço escolar, tanto para o conhecimento científico, quanto para a socialização, Ramalho e Vieira (2020, p. 489) descrevem a escola como um “importante local de aprendizagem e renovação de conteúdos científicos e sociais, que demanda constante formatação, constatação e avaliação para ser realizado com efetiva funcionalidade.” Dessa forma, merece destaque os olhares de Leite, Castro e Ferrari (2021, p. 395) para o documento da BNCC: “trata-se de um ‘suporte’, de maneira que não é o documento o responsável pela condução da prática pedagógica, podendo ser entendido como uma diretriz para currículos possíveis.”

É nesta perspectiva de “currículos possíveis” que podemos alargá-lo e:

- abordar nos Componentes de Ciências da Natureza, os diversos temas de interesses em C&T, apontados pelos estudantes gaúchos e que não estão contemplados na Área de Ciências da Natureza do documento norteador. Não no sentido de “ensinar apenas aquilo que os alunos desejam aprender, mas de enxergá-los e fomentar a motivação dos estudantes, colaborando com seu processo de aprendizagem” (OCAMPO, 2023, p 142). Assim, partir de seus interesses para motivá-los e introduzir novos conhecimentos científicos, se constitui como uma boa alternativa;
- adotar a Aprendizagem Baseada em Projetos, a fim de trabalhar temas relevantes e que merecem visibilidade na Educação em Ciências, como: mulheres na Ciência, questões de gênero, invenções que mudaram o mundo, primeiros socorros. A metodologia é recomendada, uma vez que “os projetos não podem ser considerados modelos pedagógicos prontos e acabados, ou metodologia didática para o cumprimento do currículo, separados de sua dimensão política” (HERNANDEZ, 1998). Isso implica que “os projetos sejam planejados, visando atuar sobre as relações sociais, passando a ser um ato político”; (MACHADO; QUEIROZ, 2012, p. 96)
- direcionar o ensino do corpo humano para que possa atender aos questionamentos dos alunos, “desenvolvendo ações que promovam a expansão da perspectiva social e cultural do corpo, para, assim, incluir discussões presentes na sociedade, como a abordagem de questões que afetam as condições de vida dos sujeitos” (MARONN; RIGO, 2023, p. 17). É fundamental que o estudo do corpo humano propicie aos estudantes, olhar para seu próprio corpo e entender o mesmo como um todo, considerando seus aspectos biológicos e sociais. Utilizar uma abordagem sistemática ao invés de focar apenas nos sistemas individuais do corpo, é uma possibilidade promissora, destacando como os sistemas interagem e se relacionam uns com os outros. Outras sugestões como estudos de casos, que envolvam problemas de saúde ou situações da vida real, atividades práticas para demonstrar a interconexão dos sistemas do corpo, também são recomendadas;

- conectar os conteúdos químicos e físicos estudados na Unidade Temática de Matéria e Energia, bem como os da Área da Microbiologia com o cotidiano do estudante, desvinculando os estudos apenas à aplicação de fórmulas e memorização, para que ambos tornem-se mais atrativos aos educandos. Uma alternativa é revelada na pesquisa do ROSES-RS 2022, em que verificou-se que “mais de 80% dos jovens gaúchos gostariam de ter mais aulas práticas e utilizar o laboratório” (TOLENTINO-NETO, 2023, p.93). Adotar aulas experimentais, permite que os alunos visualizem como os conceitos científicos e tecnológicos se aplicam em suas vidas cotidianas, compreendendo a sua relevância e utilidade prática;
- promover a conscientização contínua nos jovens sobre a importância das medidas preventivas e sobre os riscos associados à propagação de doenças, para que se conscientizem sobre suas ações individuais na saúde coletiva. Dessa forma, é fundamental que o ensino seja baseado em evidências científicas atualizadas, fornecendo informações confiáveis, desmistificando mitos e rumores, e explicando de forma clara os conceitos científicos relacionados à transmissão de doenças.
- fornecer formação adequada em Astronomia Moderna aos professores é essencial para tal ensino, uma vez que a BNCC introduziu temas mais contemporâneos na Área e o vasto universo em que vivemos, despertam o interesse dos jovens, como revelado nesta pesquisa. É preciso ofertar aos docentes, além de formação permanente, recursos e materiais educacionais atualizados. Isso inclui: livros didáticos, materiais de laboratório, vídeos, simuladores computacionais e acesso a telescópios, quando possível. Os professores precisam estar atualizados sobre as últimas descobertas e avanços científicos na Área;
- utilizar os interesses dos estudantes da região como ponto de partida para melhorar as políticas públicas regionais educacionais. Na Educação em Ciências, podem ser direcionadas para atender às necessidades e desejos da comunidade local, promovendo uma educação mais relevante, contextualizada e sustentável. Desse modo, mapear os interesses em relação à

fauna, flora e natureza local dos estudantes por meio de pesquisas, questionários, discussões em sala de aula, promover saídas de campo, atividades práticas de coleta de dados e buscar parcerias com especialistas, cientistas, instituições de pesquisa, organizações ambientais e parques naturais locais, são fontes enriquecedoras. Os jovens precisam conhecer o bioma em que estão inseridos e se sensibilizarem com a situação climática e ambiental onde vivem, pois isso significa compreenderem e valorizarem sua própria cultura e a conservação da biodiversidade local;

- ofertar aos estudantes uma diversidade de conteúdos, assuntos e Objetos do Conhecimento, para que eles possam exercer sua liberdade de escolha é indispensável, especialmente nas séries do Ensino Médio. Esta pesquisa apresenta dados de que há possibilidades de o Novo Ensino Médio estar acentuar a diferenciação entre as formações para as diferentes classes sociais e econômicas, além de impedir o desenvolvimento de habilidades na área científica. Além disso, os resultados comprovam a indecisão e a falta de compreensão de muitos estudantes, sobre quais Itinerários desejam seguir;
- conhecer e dar visibilidade aos interesses dos educandos, questionando-os sobre quais temas, métodos, avaliações gostariam que fossem abordados no Componente de Ciências da Natureza, além de contribuir para ajudar a traçar metodologias pedagógicas, se colocado em prática, dá engajamento e sensação de pertencimento aos jovens.

Acima foram sugeridas algumas ações geradas a partir de reflexões de uma professora diante dos resultados revelados nesta pesquisa. Mais do que simplesmente conhecer os interesses das e dos estudantes gaúchos, almeja-se que este estudo seja uma ponte para a conexão curricular e interesses estudantis. Que as seções “O que eu quero aprender” e os dados de interesses provenientes do ROSES-RS sejam aliados no planejamento das aulas, a fim de despertar nos jovens a vontade de aprender e assim, transcenderem nos seus conhecimentos. Que os resultados possam ser disseminados e compartilhados com educadores, instituições de ensino e profissionais envolvidos na educação e nas políticas públicas educacionais, a fim de fornecer uma base sólida e confiável para suas práticas educacionais. Que seja uma fonte de inspiração para aprimorar a

forma como a ciência é ensinada e difundida, tornando-a mais acessível, interessante e relevante para os jovens.

Esta pesquisa procurou, por meio da aplicação do projeto ROSES-RS 2022, em âmbito Estadual, ouvir o que os estudantes gaúchos têm a dizer sobre seus temas científicos e tecnológicos preferidos e os que não despertam seus interesses. Procurou também, explorar a forma como os itens das sessões “O que eu quero aprender” são abordados nas Unidades Temáticas da Ciências da Natureza da BNCC, e indicou quais são Itinerários Formativos, instituídos pelo Novo Ensino Médio, preferidos entre os estudantes.

Assim sendo, este estudo constatou que os tópicos que mais despertam interesse nos jovens gaúchos são os relacionados a “como prestar os primeiros socorros” e a “possibilidade de vida fora da Terra”. Os assuntos sobre “detergentes e os sabões e como funcionam” e “os fungos no nosso cotidiano”, foram apontados como menos interessantes. Tais temas, predominaram nos patamares de interesse e desinteresse de todas as Regiões Funcionais Estaduais.

A Unidade Temática de Vida e Evolução prevaleceu nas preferências estudantis, preponderando o interesse ao estudo do Corpo Humano. Em contrapartida, a Microbiologia, desperta pouca atração nos jovens. Dos 58 itens, objetos de estudo desta pesquisa, 9 deles não são retratados na Área de Ciências da Natureza da BNCC, entre eles, o item relacionado ao estudo dos primeiros socorros, que atingiu a maior média de preferência estudantil.

Os resultados também revelaram que o Itinerário de Formação Técnica e Profissional foi o que se sobressaiu nas indicações, seguido do Itinerário de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Ainda, a indecisão dos jovens sobre qual Itinerário seguir, foi bastante expressiva.

O estudo aqui descrito, escutou as “vozes” de 1892 jovens gaúchos acerca dos interesses de 58 itens relacionados à C&T, presentes no projeto ROSES-RS 2022 e, entrega “em mãos”, diversos dados de interesses coletados e analisados em dois anos de pesquisa. A tarefa não foi fácil e contou com a colaboração de uma equipe de pesquisadores, que “abraçaram” a relevância da investigação.

Que a pesquisa seja como um lembrete constante de que a Ciência e a Educação são caminhos promissores para o progresso da sociedade. Que o estudo possa incentivar outros pesquisadores e educadores a continuarem explorando novas pesquisas e metodologias, que

motivem os estudantes a se encantarem pela área científica, que questionem criticamente os currículos e políticas educacionais e que busquem ouvir o que os jovens têm a dizer.

A voz do estudante é a melodia da mudança, a harmonia da transformação e a força que ecoa a esperança de um futuro melhor.

REFERÊNCIAS

AIKENHEAD, G. **Research into STS science education**. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências v. 9, n.1, p.1-21, 2009.

AIKENHEAD, G. **STS Education: A Rose by Any Other Name**. In. CROSS, R. (Edt.). A Vision for Science Education: Responding to the Work of Peter J. Fensham. Routledge Press, 2003.

AMESTOY, M. B. **Articulação entre os interesses dos alunos e livros didáticos: A voz do estudante na construção curricular de ciências**. 82 f. Dissertação (Mestrado) – Centro de Ciências Naturais e Exatas, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2015.

BARBOSA, F. G.; OLIVEIRA, N. C. **Estratégias para o Ensino de Microbiologia: uma Experiência com Alunos do Ensino Fundamental em uma Escola de Anápolis - GO**. Unopar Científica Ciências Humanas e Educação, Londrina, v. 16, n. 1, p.5-13, jan. 2015.

BESSA-OLIVEIRA, M. A.; ORTIZ, M. S. **BNCC – Caminhos e (Im)possibilidades para gênero: porque a educação escanteou as mulheres e seus corpos**. Educação em Revista, Marília, v.21, p. 73-88, 2020, Edição Especial.

BIZZO, N. **Ciências: Fácil ou Difícil**. 1a ed. São Paulo: Biruta, 2009, 159p.

BIZZO, N.; PELLEGRINI, G. **Os jovens e a ciência**. Curitiba: CRV, 2013. 154p.

BORDIN, F. P. R.; TOLENTINO-NETO, L. C. B. **Origens do ROSES-RS: muito além do Rio Grande do Sul**. In: TOLENTINO-NETO, L. C. B. (org.). **Os interesses dos jovens gaúchos em Ciência e Tecnologia- Projeto ROSES-RS 2022**. Santa Maria, RS: FACOS-UFSM, 2023, 20-28. ISBN 978-65-5773-054-6.

BORDIN, F. P. R. **A construção do ROSES-RS**. In: TOLENTINO-NETO, L. C. B. (org.). **Os interesses dos jovens gaúchos em Ciência e Tecnologia: Projeto ROSES-RS 2022**. Santa Maria, RS: FACOS-UFSM, 2023, 30-38. ISBN 978-65-5773-054-6.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Educação é a Base**. Brasília, 2018a. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acessado em: 20 out. 2022.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução nº 04, de 13 de julho de 2010. **Define Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica**. Brasília, 2010.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 2016. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 12 set. 2022.

BRASIL. **Decreto-lei 13.005 de 25 de junho de 2014**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/113005.htm> acessado em: 25, out, 2022

BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Dispõe sobre as Diretrizes e Bases da**

Educação Nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 23 dez. 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm>. Acesso em: 18 out. 2022.

BRASIL. **Lei nº 13.415/2017.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13415.htm. Acesso em: 20, fev, 2023.

BRASIL. **Lei nº 13.722/2018 de 4 de outubro de 2018b.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13722.htm. Acesso em: 01, maio, 2023.

BRASIL. **Portaria nº 627 de 04 de abril de 2023.** Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-627-de-4-de-abril-de-2023-475187235>. Acesso em: 25, abr, 2023.

CARNEIRO, M. R. P. et al. **Percepção dos alunos do ensino fundamental da rede pública de Aracaju sobre a relação da Microbiologia no cotidiano.** Scientia Plena, v. 8, n. 4, p.1-4, 2012.

CASTELFRANCHI, Y. et al. **As opiniões dos brasileiros sobre ciência e tecnologia: o ‘paradoxo’ da relação entre informação e atitudes.** História, Ciências, Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro, v.20, supl., nov. 2013, p.1163-1183.

CENTRO DE REFERÊNCIAS EM EDUCAÇÃO INTEGRAL; BRITISH COUNCIL. **Caminhos para a BNCC de Ciências Naturais.** Caderno 5. Vol. 1. Rio de Janeiro: 2020. 200 p. ISBN 978-65-992230-0-6

CGEE. **A ciência e a tecnologia no olhar dos brasileiros. Percepção pública da C&T no Brasil:** 2015. – Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2017.

COBERN; LOVING, C. C. **Defining science in a multicultural world: implications for science education.** Science Education, New York, v. 85, n. 1, p. 50-67, 2001.

CONTE, B.; PERTUZZATTI, A.; CONTE, S.; TURCHETTO, F. **Análise espaço temporal do uso do solo de parte da bacia hidrográfica do Rio da Várzea nos anos de 1985, 1996 e 2010, RS, Brasil.** Enciclopédia Biosfera, Goiânia, v.9, n.16, p. 215-223, 2013.

CUNHA, M. B. **A percepção de Ciência e Tecnologia dos estudantes do Ensino Médio e a divulgação científica.** Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

DEWEY, J. **The Sources of a Science of Education.** 1a ed. New York: Liveright, 97 p. 1929.

DREHMER, K. C.; TOLENTINO-NETO, L. C. B. **Estudo do impacto do curso de Ciências Biológicas nas concepções de ciência e meio ambiente entre estudantes da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS).** In: V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL) IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do International Council of Associations for Science Education

(ICASE), 2011, Londrina. Anais do XVI Seminário Internacional de Educação – Docência nos seus Múltiplos Espaços, 2011.

FELIX, J. Prefácio. *In*: CARVALHO, M.P de, MATA, A.A.R da, CARVALHO, F. J. (org). **Educação, Direitos Humanos, Gênero e Sexualidade: incluindo múltiplas vozes.** Curitiba, CRV, 2023, 206p. ISBN 978-65-251-4728-4

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica.** Fortaleza: UEC. Apostila. 2002.

FRANCISCO, W. E. **A Experimentação e o dia a dia no ensino de química.** XIX Encontro Regional da Sociedade Brasileira de Química, Ouro Preto, 2005.

GIL, A., C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GLEISER, M. **Conciliando ciência e religião.** Folha de S.Paulo, São Paulo, 25 de junho de 2006. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/fsp/ciencia/fe2506200601.htm>. Acesso em: 02 mai. 2023.

GRIEBELER, A. M.;TURCHETTO, F. *In*: SILVEIRA, José Henrique. **Meio Ambiente, sustentabilidade e tecnologia** - Volume 7, Belo Horizonte - MG: Poisson, 2021, 17-26.

GUABIRABA, J.; VIEIRA, Edson (Compositores). LIA DE ITAMARACÁ. **Ciranda do Amor.** Disponível em: <https://discografia.discosdobrasil.com.br/discos/eu-sou-lia>. Acesso 20, out, 2022.

HERNANDEZ, F. **Transgressão e mudança na Educação.** Porto Alegre: Artmed, 1998.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA . **Censo Brasileiro de 2010.** Brasília, DF: IBGE, 2010. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/>. Acesso em: 21, set, 2022.

IBGE. **Projeções da população.** Brasília, DF: IBGE, 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9109-projecao-dapopulacao.html?=&t=resultados>. Acesso em: 10, abril, 2023.

IDG, MUSEU DO AMANHÃ, BRITISH COUNCIL. **Meninas na escola, mulheres na ciência: Ferramentas para professores da educação básica.** Vol. 1. Rio de Janeiro: IDG | Museu do Amanhã, 2020. 72 p. il. ISBN: 978-65-87551-00-5

INCT-CPCT. **O que os jovens brasileiros pensam da ciência e da tecnologia?.** MASSARANI, L. et al. (coord). Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2021. Disponível em: https://www.inct-cpct.ufpa.br/wp-content/uploads/2021/02/LIVRO_final_web_2pag.pdf Acesso em: 10, jun, 2023.

INSTITUTO FSB PESQUISA; CNI. **Brasileiros e Pós-Pandemia.** [S. l.: s. n.], 2021, Disponível em: https://fsb_pesquisa.wp.h6.homolog.inf.br/wp-content/uploads/2022/06/fsb_pesquisa_-_cni_-_brasileiros_e_o_pos-pandemia_vacina.pdf. Acesso em: 25, mai, 2023

JENKINS, E., W. **Student opinion in England about science and technology**. Research in Science & Technological Education. v. 24, n. 1, p. 59–68, 2006.

JUMA. **Pesquisa Juventudes, Meio Ambiente e Mudanças Climáticas**. EM MOVIMENTO; REDE RECONHECIMENTO SOCIAL. (org), 2023. Disponível em: https://oeco.org.br/wp-content/uploads/2023/04/Relatorio-Pesquisa-Juventudes-Meio-Ambiente-e-Mudancas-Climaticas_JUMA_2023.pdf. Acesso em: 29, mai, 2023.

KRASILCHIK, M. **O professor e o Currículo das Ciências**. Ed. Universidade de São Paulo, São Paulo, 1987, p.80.

LEITE, L. C.; CASTRO, R. P.; FERRARI, A. **Gênero na BNCC de Ciências da Natureza: buscando brechas para outros currículos**. Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio, Feira de Santana, v. 14, n. 1, p. 390-409, 2021.

LOPES, A. F.; TOLENTINO-NETO. L. C. B. A Metodologia. *In*: TOLENTINO-NETO. L. C. B. (org.). **Os interesses dos jovens gaúchos em Ciência e Tecnologia: Projeto ROSES-RS 2022**. Santa Maria, RS: FACOS-UFSM, 2023, p. 42-48. ISBN 978-65-5773-054-6.

MACHADO, M. A. D.; QUEIRÓZ, G. R. P. C. **A cultura de projetos, construída via parceria escola-universidade, contribuindo para a qualidade da formação inicial e continuada de professores**. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 12, nº 1, p. 93-116, 2012.

MAGALHÃES, M. **Tudo o que você faz tem a ver com Química**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2007.

MARONN, T. G.; RIGO, N. M. **O corpo humano na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) no Ensino de Ciências: uma análise discursiva**. Revista de Ensino de Ciências e Matemática. [S. l.], v. 14, n. 2, p. 1–19, 2023. DOI: 10.26843/rencima.v14n2a07. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/4075>. Acesso em: 11, mai, 2023.

MATTOS, K. R. C. **Base Nacional Comum Curricular e o processo de construção do documento orientador curricular de Santa Maria/RS: da prescrição à indução de políticas educacionais**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências). Centro de Educação da Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, 2021.

MCT. **Percepção Pública da Ciência e Tecnologia**. 2007. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/50875.html>> Acesso em: 25, mai, 2023.

MEYER, M. Â. A. **Educação Ambiental: uma proposta pedagógica**. Em Aberto. 10(49), 10-45, 1991.

MORGADE, G. Toda educação é sexual. *In*: MERCHÁN, Cecília; FINK, Nádía.(org.). **#Nem uma a menos desde os primeiros anos: Educação em gênero para infâncias mais livres**. Florianópolis, SC: SUR Distribuidora de livros, 2022, p. 42-64.

NASCIMENTO, F. do; FERNANDES, H. L.; MENDONÇA, V. M. de. **O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais.** Revista HISTEDBR On-line, Campinas, SP, v. 10, n. 39, p. 225–249, 2012.

NICHOLS, T. **The death of expertise: the campaign against established knowledge and why it matters.** New York: Oxford University Press, 2017. 252 p. Luiz Gustavo Bonatto Rufino.

OCAMPO, D. M. A escola dos alunos invisíveis: potencial e limitações do ROSES-RS. In: TOLENTINO-NETO, L. C. B. (org.). **Os interesses dos jovens gaúchos em Ciência e Tecnologia: Projeto ROSES-RS 2022.** Santa Maria, RS: FACOS-UFSM, 2023, p.125-134. ISBN 978-65-5773-054-6.

OCAMPO, D. M. **As Tipologias dos Estudantes Brasileiros em Relação ao Interesse em Ciências e Tecnologia: Uma Análise Baseada nos Projetos ROSE e Barômetro Brasil. 123 f. Tese (Doutorado)** - Centro de Ciências Naturais e Exatas, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2019.

OLIVEIRA, G. S. **Estudantes e a evolução biológica: conhecimento e aceitação no Brasil e Itália.** 2015. 315 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

OSBORNE, J., SIMON, S. AND COLLINS, S. **Attitudes towards Science: A Review of the Literature and Its Implications.** International Journal of Science Education. v.25, n. 9, 2003. p. 1049-1079.

PINAFO, J. **O que os jovens têm a dizer sobre ciências e tecnologia? Opiniões, interesses e atitudes de estudantes em dois países: Brasil e Itália.** 465 f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

POZO, J. I., CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico.** 5ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. DE. **METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO: Métodos e Técnicas de Pesquisa e do Trabalho Acadêmico.** 2a edição ed. Novo Hamburgo, RS: Universidade Feevale, 2013.

RABELLO, S. H. D. S. **A Criança, seu Corpo, suas Idéias.** Ensino em Re-Vista, [S. l.], 2010. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/emrevista/article/view/7792>. Acesso em: 04, jun, 2023.

RAMALHO, C. C.; VIEIRA, J. J. (2020). **O ESCUTAR DO SILÊNCIO – O QUE ESTÁ POR TRÁS DA MUDEZ DA BNCC SOBRE AS ESTRUTURAS DE GÊNERO.** Interfaces Científicas - Educação, 8(3), 483–496. Disponível em: <https://doi.org/10.17564/2316-3828.2020v8n3p483-496>, acesso em: 11, mai, 2023.

REIS, M. T., & LÜDKE, E. (2019). **Levantamento de interesses dos estudantes sobre Astronomia: um olhar sobre as orientações para o currículo de Ciências nos anos finais do ensino fundamental.** Vivências, 15(28), 152-164. <https://doi.org/10.31512/vivencias.v15i28.23>.

RIO GRANDE DO SUL. **Atlas Socioeconômico Rio Grande do Sul**. Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão, Porto Alegre, 2020. Disponível em: <https://atlassocioeconomico.rs.gov.br/regioes-funcionais-de-planejamento>. Acesso em: 10, set, 2022.

RIO GRANDE DO SUL. **PERFIS- REGIÕES FUNCIONAIS DE PLANEJAMENTO**. Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão, Porto Alegre, 2015. Disponível em: <https://planejamento.rs.gov.br/upload/arquivos/201512/15134058-20150319163519perfis-todos.pdf>. Acesso em: 12, out, 2022.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Educação. **Referencial Curricular Gaúcho - Ensino Médio**. Porto Alegre, 2021.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão. Departamento de Economia e Estatística. **Indicadores de mortalidade para o Rio Grande do Sul e seus COREDEs-2010-20**. Porto Alegre: SPGG/DEE, 2022. Disponível em: <https://www.estado.rs.gov.br/upload/arquivos//nt-dee-60-indicadores-de-mortalidade-2022-07-26.pdf>. Acesso em: 15, abril, 2023.

RIO GRANDE DO SUL. Sistema Estadual de Museus. SEM/RS. **A Presença dos Museus nos Municípios do Rio Grande do Sul**. Disponível em: <https://cultura.rs.gov.br/upload/arquivos/202305/31165748-a-presenca-dos-museus-nos-municipios-do-rio-grande-do-sul.pdf>. Acesso em: 27, mai, 2023.

ROSA, P. A. ; CZEKALSKI, R. G. ; MATTOS, K. R. C. ; AMESTOY, M. B. ; TOLENTINO NETO, L.C.B. . **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.

ROSA, P.A; HANSEN, T. R. Os Itinerários Formativos do Novo Ensino Médio. In: TOLENTINO-NETO. L. C. B. (org.). **Os interesses dos jovens gaúchos em Ciência e Tecnologia- Projeto ROSES-RS 2022**. Santa Maria, RS: FACOS-UFSM, 2023, p. 116-124. ISBN 978-65-5773-054-6.

ROSA, P.A. O que eu quero aprender. In: TOLENTINO-NETO. L. C. B. (org.). **Os interesses dos jovens gaúchos em Ciência e Tecnologia- Projeto ROSES-RS 2022**. Santa Maria, RS: FACOS-UFSM, 2023, p. 72-82. ISBN 978-65-5773-054-6.

SANTOS-GOUW, A. M. **As opiniões, interesses e atitudes dos jovens brasileiros frente à ciência: uma avaliação em âmbito nacional** . Orientação Nélio Marco Vincenzo Bizzo. São Paulo: s.n., 2013.

SCHÉRER, R. CEDES. **Aprender com Deleuze**. Vol. 26, nº 93, Campinas - SP, 2005. Nº de páginas 11. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/GmQZtY6nDyzP9TZFxPZzZtb/?lang=pt>, Acesso em 16, abril, 2023.

SCHREINER, C.; SJØBERG, S. Sowing the Seeds of Rose: **Background, rationale, questionnaire development and data collection for ROSE (The Relevance of Science Education) – a comparative study of students' views of science and science education.** Acta Didactica. University of Oslo, Oslo, 2004. Disponível em: <https://roseproject.no/key-documents/key-docs/ad0404-sowing-rose.pdf>. Acesso em: 10, fev, 2022.

SEFFNER, F. **EDUCAÇÃO DEMOCRÁTICA: equilíbrio entre acesso, inclusão e marcadores sociais da diferença.** In: CARVALHO, M.P de, MATA, A.A.R da, CARVALHO, F. J. (org). **Educação, Direitos Humanos, Gênero e Sexualidade: incluindo múltiplas vozes.** Curitiba, CRV, 2023, 206p. ISBN 978-65-251-4728-4

SHANK, G. D.; BROWN, L. **Exploring educational research literacy.** London: Routledge, 2007. 256p.

SILVA, R. D. da. **A exclusão da temática sexualidade nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental na BNCC e seus reflexos para o Ensino de Ciências.** Horizontes: v.8, n. 15, p. 98-112, 2020.

SILVEIRA, D. T; CÓRDOVA, F.P. A Pesquisa Científica. In: GERHART, T.E: SILVEIRA, D.T.(org.). **Métodos de pesquisa.** Porto Alegre : Editora da UFRGS, 2009. p. 33-44

SJØBERG, S. **Science And Scientists: The SAS-study.** Acta Didactica 1/2000, v. 1, p. 75, 2000.

SJØBERG, S.; SCHREINER, C. **Gender and Science education: good news, bad news and surprising news - Results and perspectives from recent research.** May, 2009.

STOKES, D. E. **O quadrante de Pasteur: a ciência básica e a inovação tecnológica.** Campinas: Editora da Unicamp. 2005.

TARDUCCI, M.; ZELARALLÁN, M. Novas Histórias: gêneros, convenções e instituições. In: MERCHÁN, C.; FINK, N. (org.). **#Nem uma a menos desde os primeiros anos: Educação em gênero para infâncias mais livres.** Florianópolis, SC: SUR Distribuidora de livros, 2022, 17-42.

TOLENTINO-NETO, L. C. B. **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. L. C. B. Minhas aulas de Ciências. In: TOLENTINO-NETO. L. C. B. (org.). **Os interesses dos jovens gaúchos em Ciência e Tecnologia- Projeto ROSES-RS 2022.** Santa Maria, RS: FACOS-UFSM, 2023, p. 89-97. ISBN 978-65-5773-054-6.

TOLENTINO-NETO. L. C. B. **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. ISBN 978-65-5773-054-6.

TONIN, K. G.; TOLENTINO-NETO, L. C. B. de; OCAMPO, D. M. **Os jovens brasileiros e a sua preferência pela disciplina Ciências**. Research, Society and Development, v. 10, n. 5, 2021.

TONIN, K. G. **A preferência dos jovens brasileiros pela disciplina ciências: interesse absoluto x interesse relativo**. 134 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) - Centro de Educação da Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, 2022.

UNESCO. **Decifrar o código: educação de meninas e mulheres em ciências, tecnologia, engenharia e matemática (STEM)**. Brasília: Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), 2018.

URSI, S.; SALATINO, A. **Nota Científica - É tempo de superar termos capacitistas no ensino de Biologia: impercepção botânica como alternativa para "cegueira botânica"**. Boletim de Botânica, [S. l.], v. 39, p. 1-4, 2022. DOI: 10.11606/issn.2316-9052.v39p1-4. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/bolbot/article/view/206050>. Acesso em: 4 jun. 2023.

**APÊNDICE A - ANÁLISE DA MÉDIA E ERRO PADRÃO DOS ITENS DAS
SEÇÕES A E D DA AMOSTRA ESTADUAL**

Descriptive Statistics

	N	Mean		Std. Deviation
	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic
A26	1843	3,31	,022	,928
A25	1848	3,30	,023	,982
D7	1853	3,19	,022	,949
D25	1841	3,15	,024	1,045
D9	1844	3,12	,023	1,002
D22	1829	3,10	,023	,989
D3	1848	3,09	,023	,968
A16	1862	3,06	,023	,997
A19	1854	3,05	,023	,994
D4	1844	3,03	,024	1,026
A10	1853	3,02	,025	1,097
D13	1849	3,01	,023	1,009
D26	1841	3,00	,026	1,127
D23	1836	2,99	,025	1,054
A5	1842	2,96	,024	1,025
A15	1847	2,96	,025	1,080
A22	1842	2,95	,025	1,064
A14	1848	2,95	,024	1,044
A7	1838	2,94	,023	,994
D2	1847	2,94	,022	,965
D10	1839	2,94	,023	,995
D5	1847	2,91	,024	1,036
A13	1844	2,91	,025	1,088
D28	1842	2,91	,023	1,004
D14	1844	2,89	,024	1,030
D11	1838	2,88	,023	1,001
A8	1850	2,84	,025	1,088
A23	1840	2,84	,024	1,045
D24	1833	2,83	,026	1,133
A17	1862	2,83	,025	1,067
A12	1852	2,82	,024	1,030
D12	1833	2,82	,024	1,028
A24	1844	2,80	,025	1,067
A6	1829	2,79	,025	1,059
D17	1831	2,76	,027	1,146
D15	1845	2,75	,025	1,058
D8	1846	2,74	,025	1,067
D21	1823	2,74	,025	1,088
D19	1846	2,73	,026	1,115
A11	1849	2,70	,023	,994
D6	1840	2,66	,024	1,037
D29	1848	2,66	,025	1,057
A2	1852	2,66	,022	,961
A3	1837	2,63	,023	1,006
A1	1852	2,62	,024	1,030
A4	1832	2,62	,024	1,031
D1	1848	2,62	,025	1,059
D18	1817	2,56	,025	1,058
A29	1852	2,52	,026	1,127
A18	1851	2,51	,026	1,126
D20	1832	2,46	,026	1,101
D27	1844	2,46	,026	1,133
A21	1837	2,44	,025	1,055
A27	1849	2,40	,024	1,011
A9	1849	2,35	,026	1,110
A20	1841	2,30	,027	1,138
A28	1842	2,20	,023	1,002
D16	1836	2,07	,024	1,024
Valid N (listwise)	1276			

APÊNDICE B - ANÁLISE DA MÉDIA E ERRO PADRÃO DOS ITENS DAS SEÇÕES A E D POR REGIÃO FUNCIONAL DE PLANEJAMENTO

Itens das Seções A e D com maiores pontuações entre os estudantes da RF 01

	N	Média		Desvio Padrão
			Erro Padrão	
A25	507	3,37	,043	,976
A26	510	3,35	,041	,921
D7	509	3,30	,041	,929
D25	507	3,27	,046	1,034
D22	502	3,17	,044	,993
D3	508	3,14	,043	,978
A10	506	3,14	,048	1,084
D23	499	3,12	,046	1,030
A16	511	3,11	,044	,990
D9	507	3,10	,046	1,034

Itens das Seções A e D com menores pontuações entre os estudantes da RF 01

	N	Média		Std. Deviation
			Erro Padrão	
D16	504	2,08	,048	1,087
A28	505	2,20	,047	1,059
A20	507	2,32	,053	1,186
A9	509	2,40	,052	1,184
A27	511	2,42	,048	1,074
D20	506	2,44	,051	1,151
D27	510	2,45	,052	1,185
A21	503	2,46	,049	1,094
D18	497	2,47	,049	1,083
A29	511	2,54	,052	1,177

Itens com maiores pontuações entre os estudantes da RF 02

	N	Média		Desvio Padrão
			Erro Padrão	
A25	138	3,37	,084	,990
A26	137	3,28	,080	,937
D7	137	3,26	,080	,934
D22	135	3,19	,088	1,018
D25	136	3,19	,092	1,072
A10	138	3,10	,091	1,069
A22	137	3,09	,091	1,063
D3	137	3,07	,081	,944
D13	135	3,04	,087	1,014
D4	136	3,04	,090	1,050

Itens com menores pontuações entre os estudantes da RF 02

	N	Média		Desvio Padrão
			Erro Padrão	
D16	135	2,09	,090	1,047
A28	139	2,19	,083	,975
A20	139	2,35	,097	1,148
A27	139	2,36	,084	,993
D18	135	2,41	,091	1,061
D27	135	2,46	,101	1,170
A9	139	2,47	,093	1,099
A21	136	2,48	,094	1,102
A18	139	2,56	,097	1,149
A1	140	2,59	,085	1,003

Itens das Seções A e D com maiores pontuações entre os estudantes da RF 03

	N	Média		Desvio Padrão
			Erro Padrão	
A26	225	3,33	,059	,886
A25	230	3,26	,062	,945
D3	234	3,13	,059	,900
D7	233	3,11	,062	,943
D25	232	3,08	,071	1,086
A16	230	3,06	,064	,976
D4	231	3,05	,072	1,090
D9	231	3,03	,068	1,036
D22	228	3,00	,066	,991
A19	228	2,99	,063	,955

Itens das Seções A e D com menores pontuações entre os Estudantes da RF 03

	N	Média		Desvio Padrão
			Erro Padrão	
A28	227	2,07	,061	,924
D16	231	2,09	,069	1,043
A20	232	2,22	,073	1,106
A18	229	2,31	,073	1,105
A9	231	2,32	,072	1,099
A27	227	2,38	,066	,990
D18	223	2,42	,068	1,023
A21	228	2,42	,067	1,019
A1	230	2,43	,067	1,012
D1	232	2,44	,071	1,087

Itens das Seções A e D com maiores pontuações entre os estudantes da RF 04

	N	Média		Desvio Padrão
			Erro Padrão	
A25	68	3,44	,114	,937
D25	66	3,41	,106	,859
A26	67	3,40	,111	,906
D26	67	3,40	,117	,954
D3	68	3,38	,111	,915
D22	66	3,38	,112	,907
D9	68	3,31	,109	,902
D7	68	3,29	,107	,882
A14	68	3,29	,115	,947
D19	68	3,21	,125	1,030

Itens das Seções A e D com menores pontuações entre os estudantes da RF 04

	N	Média		Desvio Padrão
			Erro Padrão	
D16	68	2,31	,139	1,149
A4	66	2,39	,124	1,006
A9	68	2,43	,135	1,111
D27	67	2,45	,140	1,145
A3	65	2,51	,120	,970
A21	68	2,57	,125	1,027
A2	66	2,58	,118	,962
A28	66	2,58	,120	,978
A20	67	2,64	,132	1,083
D15	66	2,65	,127	1,030

Itens das seções A e D com maiores pontuações entre os estudantes da RF 05

	N	Mean	
		Statistic	Std. Error
A26	126	3,43	,077
D9	126	3,30	,077
D22	126	3,19	,081
D13	126	3,19	,079
A7	124	3,18	,075
A16	129	3,15	,078
D7	127	3,13	,079
D4	127	3,12	,085
D23	127	3,10	,084
A25	126	3,09	,088

Itens das Seções A e D com menores pontuações entre os estudantes da RF 05

	N	Mean		Std. Deviation
		Statistic	Std. Error	
D16	125	2,09	,091	1,016
A28	126	2,18	,089	,999
D20	123	2,19	,091	1,011
A20	127	2,21	,100	1,124
A27	128	2,33	,085	,957
A29	127	2,34	,094	1,063
A21	127	2,34	,092	1,033
D27	127	2,38	,099	1,112
A9	127	2,40	,093	1,049
A3	127	2,47	,084	,950

Itens das Seções A e D com maiores pontuações entre os estudantes da RF 06

	N	Média	Desvio Padrão
A26	153	3,28	1,035
D25	150	3,18	1,004
A19	154	3,15	,975
D9	153	3,12	,982
A25	154	3,12	1,078
D3	151	3,11	1,017
D7	152	3,11	1,056
D4	151	3,10	1,082
D23	151	3,07	1,001
D13	155	3,07	1,045

Itens das Seções A e D com menores pontuações entre os estudantes da RF 06

	N	Média		Desvio Padrão
			Erro Padrão	
D16	151	2,12	,080	,986
A28	153	2,19	,083	1,024
A20	152	2,32	,089	1,101
D27	153	2,44	,095	1,180
A9	153	2,45	,090	1,118
D18	150	2,46	,083	1,021
A29	155	2,47	,093	1,158
A27	151	2,48	,084	1,032
D20	151	2,54	,088	1,076
A18	154	2,58	,095	1,176

Itens das Seções A e D com maiores pontuações entre os estudantes da RF 07

	N	Média		Desvio Padrão
			Erro Padrão	
A25	175	3,28	,074	,975
A26	175	3,15	,074	,979
D9	175	3,06	,076	1,004
D7	174	3,05	,072	,955
D25	175	2,99	,081	1,075
A10	177	2,98	,083	1,105
D22	173	2,94	,076	,995
A22	175	2,93	,077	1,023
D14	171	2,92	,075	,979
A5	176	2,91	,072	,961

Itens das Seções A e D com menores médias entre os estudantes da RF 07

	N	Média		Desvio Padrão
			Erro Padrão	
D16	175	2,01	,069	,919
A28	175	2,14	,075	,993
A27	174	2,21	,074	,975
A18	175	2,23	,077	1,020
A21	173	2,24	,077	1,009
A9	173	2,24	,079	1,043
A20	171	2,27	,088	1,157
A29	174	2,38	,078	1,034
D20	175	2,42	,082	1,084
D27	175	2,42	,084	1,116

Itens das Seções A e D com maiores pontuações entre os estudantes da RF 08

	N	Média		Desvio Padrão
			Erro Padrão	
A25	172	3,38	,071	,932
D7	174	3,34	,065	,858
D25	174	3,29	,073	,961
A26	172	3,23	,073	,951
D9	172	3,21	,076	,993
D22	172	3,17	,076	,999
A22	168	3,15	,079	1,027
D3	173	3,14	,076	1,004
A10	172	3,14	,084	1,105
A5	173	3,12	,069	,901

Itens das Seções A e D com menores pontuações entre os estudantes da RF 08

	N	Média		Desvio Padrão
			Erro Padrão	
D16	171	2,21	,077	1,007
A20	169	2,25	,084	1,095
A9	174	2,32	,079	1,037
A28	171	2,33	,076	1,000
A4	172	2,49	,079	1,034
A27	173	2,50	,075	,980
D27	172	2,58	,087	1,144
A18	172	2,58	,084	1,097
D20	173	2,60	,080	1,056
A21	172	2,61	,080	1,051

Itens das Seções A e D com maiores pontuações entre os estudantes da RF 09

	N	Média		Desvio Padrão
			Erro Padrão	
A26	278	3,31	,053	,889
A25	278	3,26	,059	,991
D9	275	3,13	,057	,951
D7	279	3,10	,060	1,001
A19	279	3,08	,058	,973
D22	276	3,05	,059	,980
D13	277	3,01	,056	,932
A5	274	3,01	,058	,955
A16	281	3,00	,060	1,005
D26	275	3,00	,066	1,102

Itens das Seções A e D com menores pontuações entre os estudantes da RF 09

	N	Média		Desvio Padrão
			Erro Padrão	
D16	276	1,91	,056	,922
A28	280	2,21	,057	,955
A9	275	2,21	,065	1,084
D20	274	2,31	,065	1,074
A20	277	2,31	,067	1,119
A21	277	2,34	,061	1,018
A27	279	2,39	,057	,945
D27	276	2,41	,064	1,066
A29	279	2,44	,067	1,114
D6	275	2,48	,064	1,061

APÊNDICE C - MÉDIAS DOS ITENS DAS SEÇÕES A E D - POR GÊNEROS

Report

	GÊNERO									
	0		Feminino		Masculino		Outro Gênero		Total	
	Mean	Std. Error of Mean	Mean	Std. Error of Mean	Mean	Std. Error of Mean	Mean	Std. Error of Mean	Mean	Std. Error of Mean
A1	2,42	,199	2,65	,033	2,61	,035	2,13	,238	2,62	,024
A2	2,50	,170	2,67	,031	2,66	,033	2,30	,230	2,66	,022
A3	2,84	,189	2,65	,033	2,62	,034	2,00	,229	2,63	,023
A4	2,68	,206	2,67	,033	2,57	,036	2,23	,227	2,62	,024
A5	2,96	,220	2,94	,033	3,00	,035	2,74	,191	2,96	,024
A6	2,75	,219	2,97	,033	2,58	,037	2,55	,269	2,79	,025
A7	3,13	,193	2,93	,032	2,95	,035	2,82	,224	2,94	,023
A8	2,58	,232	2,84	,035	2,85	,038	2,77	,185	2,84	,025
A9	2,52	,259	2,35	,035	2,33	,038	2,70	,247	2,35	,026
A10	3,48	,193	2,93	,036	3,10	,037	3,14	,221	3,02	,025
A11	2,46	,199	2,77	,032	2,64	,034	2,35	,173	2,70	,023
A12	2,64	,199	2,91	,032	2,73	,036	2,55	,252	2,82	,024
A13	2,96	,237	2,82	,035	3,01	,037	2,91	,235	2,91	,025
A14	3,00	,225	2,94	,034	2,96	,036	2,78	,226	2,95	,024
A15	2,76	,260	2,98	,035	2,94	,037	3,00	,235	2,96	,025
A16	3,29	,213	3,18	,031	2,91	,035	2,87	,229	3,06	,023
A17	2,71	,252	2,87	,034	2,80	,037	2,39	,196	2,83	,025
A18	2,52	,239	2,84	,036	2,13	,035	2,61	,224	2,51	,026
A19	2,80	,224	3,07	,032	3,04	,034	3,04	,183	3,05	,023
A20	2,16	,214	2,60	,037	1,96	,035	2,27	,248	2,30	,027
A21	2,12	,185	2,57	,035	2,29	,035	2,41	,252	2,44	,025
A22	3,37	,198	2,83	,035	3,09	,035	3,09	,217	2,95	,025
A23	2,46	,225	3,01	,033	2,67	,036	2,52	,207	2,84	,024
A24	2,92	,208	2,72	,035	2,90	,036	2,57	,250	2,80	,025
A25	3,42	,208	3,29	,032	3,30	,034	3,52	,187	3,30	,023
A26	3,12	,226	3,49	,026	3,11	,035	3,13	,170	3,31	,022
A27	2,42	,232	2,42	,032	2,38	,035	2,09	,198	2,40	,024
A28	2,00	,191	2,26	,033	2,15	,034	2,13	,211	2,20	,023
A29	2,36	,251	2,49	,036	2,55	,039	2,57	,207	2,52	,026
D1	2,16	,197	2,69	,034	2,55	,036	2,45	,194	2,62	,025
D2	2,64	,237	2,96	,031	2,94	,033	2,71	,240	2,94	,022
D3	2,92	,230	3,21	,030	2,96	,034	2,86	,231	3,09	,023
D4	3,04	,241	3,24	,031	2,79	,036	2,73	,248	3,03	,024
D5	2,88	,211	3,06	,032	2,75	,036	2,68	,202	2,91	,024
D6	2,72	,248	2,74	,033	2,57	,036	2,64	,251	2,66	,024
D7	3,12	,218	3,26	,030	3,13	,033	3,09	,217	3,19	,022
D8	2,76	,202	2,70	,034	2,79	,037	2,27	,256	2,74	,025
D9	2,96	,227	3,21	,031	3,03	,035	2,82	,243	3,12	,023
D10	2,68	,214	2,95	,033	2,94	,034	2,41	,225	2,94	,023
D11	2,68	,222	2,80	,033	3,00	,033	2,36	,242	2,88	,023
D12	2,64	,230	2,81	,034	2,83	,035	2,68	,212	2,82	,024
D13	2,76	,218	3,13	,032	2,89	,035	2,09	,217	3,01	,023
D14	3,12	,176	2,92	,033	2,87	,035	2,27	,265	2,89	,024
D15	2,88	,211	2,77	,035	2,74	,036	2,09	,245	2,75	,025
D16	2,04	,213	2,07	,034	2,08	,035	1,91	,227	2,07	,024
D17	2,40	,245	3,14	,034	2,33	,039	2,86	,270	2,76	,027
D18	2,12	,218	2,55	,035	2,58	,036	2,29	,230	2,56	,025
D19	2,48	,232	2,77	,036	2,69	,038	2,73	,230	2,73	,026
D20	2,36	,230	2,47	,036	2,46	,038	2,32	,250	2,46	,026
D21	2,44	,224	2,70	,035	2,79	,038	2,64	,224	2,74	,025
D22	2,92	,208	3,09	,032	3,13	,034	2,86	,210	3,10	,023
D23	2,96	,221	3,25	,031	2,69	,037	3,14	,232	2,99	,025
D24	2,71	,244	3,20	,033	2,40	,039	3,29	,230	2,83	,026
D25	3,00	,252	3,30	,032	2,99	,037	2,95	,253	3,15	,024
D26	2,64	,251	3,20	,034	2,79	,040	2,81	,255	3,00	,026
D27	2,40	,224	2,64	,036	2,26	,039	2,24	,228	2,46	,026
D28	2,63	,224	2,94	,033	2,89	,034	2,67	,232	2,91	,023
D29	2,12	,218	2,70	,034	2,64	,036	2,33	,187	2,66	,025

APÊNDICE D - MÉDIA E DESVIO PADRÃO DA IDADE DOS ESTUDANTES

**Média e Desvio Padrão da
Amostra para IDADE**

IDADE

N	Válido	1882
	Missing	10
Mean		15,73
Std. Error of Mean		,020
Std. Deviation		,853

APÊNDICE E - ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO DE GÊNERO

**DISTRIBUIÇÃO DA AMOSTRA EM RELAÇÃO AO
GÊNERO**

		N	%
Gênero	Não indicaram	25	1,3
	Feminino	991	52,4
	Masculino	853	45,1
	Outro gênero	23	1,2
	Total	1892	100,0

APÊNDICE F - ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO DE GÊNERO POR RF

RF	Total de alunos	Feminino	Masculino	Outro	Não indicaram o gênero
RF 01	520	269	233	12	6
RF 02	141	72	67	0	2
RF 03	237	125	107	2	3
RF 04	68	44	24	0	0
RF 05	129	78	49	2	0
RF 06	159	85	68	2	4
RF 07	179	88	88	0	3
RF 08	177	88	86	1	2
RF 09	282	142	131	4	5
TOTAL:	1892	991	853	23	25

APÊNDICE G - ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO DA ESCOLHA PELOS ITINERÁRIOS FORMATIVOS

RF	Total de alunos	Optaram por CN	Feminino	Masculino	Outro	Os que não marcaram gênero mas escolheram CN	% Meninas por região	% Meninos por região
RF 01	520	129	61	64	2	2	47,29%	49,61%
RF 02	141	48	26	21	0	1	54,17%	43,75%
RF 03	237	60	30	28	1	1	50%	46,67%
RF 04	68	25	17	8	0	-	68%	32%
RF 05	129	49	27	21	1	-	55,10%	42,86%
RF 06	159	41	25	15	-	1	60,97%	36,58%
RF 07	179	55	28	25	-	2	50,91%	45,45%
RF 08	177	61	28	31	-	2	45,90%	50,82%
RF 09	282	94	54	36	3	1	57,45%	38,30%
TOTAL	1892	562	296	249	7	10		

APÊNDICE H - ANÁLISE DA ESCOLHA PELO ITINERÁRIO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

K7

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 0	27	1,4	1,4	1,4
1	562	29,7	29,7	31,1
2	1303	68,9	68,9	100,0
Total	1892	100,0	100,0	

Crosstab

			K7			Total
			0	1	2	
RF	1	Count	13	129	378	520
		% of Total	0,7%	6,8%	20,0%	27,5%
	2	Count	5	48	88	141
		% of Total	0,3%	2,5%	4,7%	7,5%
	3	Count	3	60	174	237
		% of Total	0,2%	3,2%	9,2%	12,5%
	4	Count	0	25	43	68
		% of Total	0,0%	1,3%	2,3%	3,6%
	5	Count	0	49	80	129
		% of Total	0,0%	2,6%	4,2%	6,8%
	6	Count	4	41	114	159
		% of Total	0,2%	2,2%	6,0%	8,4%
	7	Count	1	55	123	179
		% of Total	0,1%	2,9%	6,5%	9,5%
	8	Count	0	61	116	177
		% of Total	0,0%	3,2%	6,1%	9,4%
	9	Count	1	94	187	282
		% of Total	0,1%	5,0%	9,9%	14,9%
Total		Count	27	562	1303	1892
		% of Total	1,4%	29,7%	68,9%	100,0%

APÊNDICE I - MODELO DA CARTA DE APRESENTAÇÃO ENVIADA PARA AS ESCOLAS



Santa Maria, XX de XXXXX de 2022
Carta Convite

Ilmo senhorX
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

**ANEXO A - QUESTIONÁRIO COMPLETO DO ROSES-RS 2022.
EXTRAÍDO DO LIVRO: OS INTERESSES DOS JOVENS GAÚCHOS EM
CIÊNCIA E TECNOLOGIA: PROJETO ROSES - RS 2022**

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

	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"/>					
2. Trabalhar com máquinas ou ferramentas.	<input type="checkbox"/>					
3. Trabalhar com artes, suas formas de expressão e criatividade.	<input type="checkbox"/>					
4. Construir e inventar coisas.	<input type="checkbox"/>					
5. Trabalhar com questões relacionadas à natureza, meio ambiente e animais.	<input type="checkbox"/>					
6. Trabalhar com algo que considero importante e coincida com meus valores.	<input type="checkbox"/>					
7. Dar aulas.	<input type="checkbox"/>					
8. Trabalhar onde frequentemente acontecem coisas novas e emocionantes.	<input type="checkbox"/>					
9. Trabalhar com esportes.	<input type="checkbox"/>					
10. Ser famoso.	<input type="checkbox"/>					
11. Assumir posição de liderança ou chefia no meu trabalho.	<input type="checkbox"/>					
12. Trabalhar em equipe.	<input type="checkbox"/>					
13. Administrar um negócio.	<input type="checkbox"/>					
14. Ser influenciador digital.	<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"/>					
2. Os problemas ambientais dão um aspecto pessimista e sem esperança ao futuro do mundo.	<input type="checkbox"/>					
3. A ciência e a tecnologia podem resolver todos os problemas ambientais.	<input type="checkbox"/>					
4. Estou disposto a reduzir o consumo para minimizar os impactos ambientais.	<input type="checkbox"/>					
5. Eu pessoalmente posso influenciar o que acontece com o ambiente.	<input type="checkbox"/>					
6. Ainda podemos encontrar soluções para os problemas ambientais.	<input type="checkbox"/>					
7. As pessoas se preocupam demais com os problemas ambientais.	<input type="checkbox"/>					
8. As pessoas deveriam ter mais interesse pela proteção do ambiente.	<input type="checkbox"/>					
9. É responsabilidade dos países ricos resolverem os problemas ambientais no mundo.	<input type="checkbox"/>					
10. Os problemas ambientais devem ser deixados aos especialistas.	<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"/>					
2. As aulas de Ciências são interessantes.	<input type="checkbox"/>					
3. Gosto mais de Ciências do que de outras disciplinas.	<input type="checkbox"/>					
4. As coisas que aprendo nas aulas de Ciências serão úteis na minha vida cotidiana.	<input type="checkbox"/>					
5. As aulas de Ciências estimularam a minha curiosidade sobre as coisas que ainda não conseguimos explicar.	<input type="checkbox"/>					
6. A ciência que aprendo na escola ensina-me a cuidar melhor da minha saúde.	<input type="checkbox"/>					
7. Gostaria de ser cientista.	<input type="checkbox"/>					
8. Gostaria de ter um emprego na área de tecnologia.	<input type="checkbox"/>					
9. As aulas de Ciências me ajudam a entender a sustentabilidade.	<input type="checkbox"/>					
10. Gostaria de ter mais experimentos e atividades práticas nas minhas aulas de Ciências.	<input type="checkbox"/>					
11. Gostaria de ter mais aulas de Ciências.	<input type="checkbox"/>					
12. Gostaria de ser professor de Ciências.	<input type="checkbox"/>					
13. As aulas de Português e Matemática são mais importantes do que as de Ciências.	<input type="checkbox"/>					
14. As informações que encontro na internet são bem recebidas/estimuladas pela minha escola.	<input type="checkbox"/>					
15. Nas minhas aulas de Ciências utilizo a internet para realizar pesquisas.	<input type="checkbox"/>					
16. Nas minhas aulas de Ciências eu uso laboratórios virtuais, simuladores ou jogos didáticos.	<input type="checkbox"/>					
17. Posso aprender sobre ciência quando visito zoológicos, museus ou planetários.	<input type="checkbox"/>					
18. Posso aprender sobre ciência quando jogo videogames.	<input type="checkbox"/>					
19. Posso aprender sobre ciência fora da escola.	<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"/>					
2. A Ciência e a Tecnologia encontrarão a cura para a AIDS, câncer, COVID-19, etc.	<input type="checkbox"/>					
3. Devido à Ciência e a Tecnologia, haverá melhores oportunidades para as gerações futuras.	<input type="checkbox"/>					
4. A Ciência e a Tecnologia tornam as nossas vidas melhores.	<input type="checkbox"/>					
5. Os benefícios da Ciência são maiores do que os seus efeitos negativos.	<input type="checkbox"/>					
6. A Ciência e a Tecnologia ajudarão a eliminar a pobreza e a fome no mundo.	<input type="checkbox"/>					
7. A Ciência e a Tecnologia podem resolver quase todos os problemas ambientais.	<input type="checkbox"/>					
8. A Ciência e a Tecnologia são as causas dos problemas ambientais.	<input type="checkbox"/>					
9. Um país precisa de Ciência e Tecnologia para se desenvolver.	<input type="checkbox"/>					
10. A Ciência e a Tecnologia beneficiam principalmente os países ricos.	<input type="checkbox"/>					
11. Podemos sempre confiar no que os cientistas dizem.	<input type="checkbox"/>					
12. Aprender sobre sustentabilidade é importante.	<input type="checkbox"/>					
13. As cientistas e os cientistas são neutros e objetivos.	<input type="checkbox"/>					
14. Eu passei a confiar mais na Ciência e Tecnologia com a pandemia de COVID-19.	<input type="checkbox"/>					
15. A Ciência atual ameaça valores fundamentais como a vida, a liberdade e a família.	<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 |

**ANEXO B - PARTE DO MODELO DE RELATÓRIO ENTREGUE ÀS ESCOLAS.
EXTRAÍDO DO LIVRO: OS INTERESSES DOS JOVENS GAÚCHOS EM
CIÊNCIA E TECNOLOGIA: PROJETO ROSES - RS 2022**

