

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS – CAMPUS SOROCABA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO – PPGED - SO

THAIS PEREIRA ROSINHA DE OLIVEIRA

A PERCEPÇÃO DE CIÊNCIA E A IMAGEM DO CIENTISTA
DE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL

SOROCABA/SP
2022

THAIS PEREIRA ROSINHA DE OLIVEIRA

A PERCEPÇÃO DE CIÊNCIA E A IMAGEM DO CIENTISTA
DE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação, da Universidade Federal de São Carlos, *Campus Sorocaba*, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestra em Educação.

Orientadora: Profa. Maria José Fontana Gebara

Sorocaba/SP
2022

Pereira Rosinha de Oliveira, Thais

A percepção de ciência e a imagem do cientista de
estudantes do ensino fundamental / Thais Pereira
Rosinha de Oliveira -- 2022.
254f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São
Carlos, campus Sorocaba, Sorocaba

Orientador (a): Maria José Fontana Gebara

Banca Examinadora: Lúcia Helena Sasseron, Carolina
Rodrigues de Souza

Bibliografia

1. Percepção de ciência. 2. Percepção de cientista. 3.
Ensino de ciências. I. Pereira Rosinha de Oliveira, Thais.
II. Título.

Ficha catalográfica desenvolvida pela Secretaria Geral de Informática
(SIn)

DADOS FORNECIDOS PELO AUTOR

Bibliotecário responsável: Maria Aparecida de Lourdes Mariano -
CRB/8 6979

“Isso, *fia*, estude! Estude *pra* ser alguém na vida!”

Dedico esse trabalho à minha avó, Maria Cecília, minha
vóquinha, cujo conselho que sempre me dava eu levarei para o
resto da minha vida.

AGRADECIMENTOS

Inicialmente gostaria de agradecer às escolas participantes da pesquisa, obrigada pela confiança, obrigada por terem aberto as portas para mim, sem vocês esse trabalho jamais poderia acontecer!

Gostaria de agradecer aos meus pais, Cleonice e Christovam por todo o amor e suporte que me deram durante toda a minha vida, nada que eu faça pode retribuir tudo o que vocês me deram.

Também agradeço ao Mário, que talvez não faça ideia da importância que tem na minha vida, mas se cheguei aqui hoje, foi graças à sua mão me que auxiliou e me ajudou a levantar muitas vezes durante essa trajetória.

Um agradecimento especial à minha irmã Thatiana, que sempre me ouviu com paciência (e muita impaciência também), que é o abraço quando é preciso e o chacoalhão quando necessário.

À Barbara, a melhor amiga que o mundo poderia ter colocado no meu caminho, a pessoa que me entende, que me ouve e que jamais pensei que pudesse existir... obrigada, amiga!

Agradeço a todos do grupo de pesquisa, pelas discussões, reflexões, apoio e risadas, esse caminho é mais enriquecedor e leve com vocês.

Em meu TCC, agradei à professora Maria Gebara pelo suporte no final da minha graduação, jamais imaginaria que aquele meu agradecimento a ela poucos anos depois se tornaria uma eterna gratidão à minha orientadora. Todas as orientações, discussões, conversas, broncas e risadas ganharam um espaço muito grande no meu coração.

Meu agradecimento também ao Christofer. Obrigada por estar ao meu lado, o caminho é difícil de seguir, mas olhar para a frente é mais tranquilo e muito melhor com você.

Por fim, gostaria de agradecer à Thais de ontem. Obrigada por não ter desistido quando tudo o que você queria era desistir. Obrigada por ter aguentado quando você não aguentava mais, eu sei que não foi fácil, mas a Thais de hoje só está aqui graças a você, e a Thais de amanhã só estará onde estiver graças a nós.

“Não entendo uma menina não poder trabalhar na fazenda... quando meninas podem fazer tudo o que garotos fazem, e mais! A senhora se considera frágil e incapaz? Porque eu não me considero.”

Anne with an E

RESUMO

O presente trabalho investigou as percepções de ciência e de cientista de alunos do ensino fundamental, com idades entre 11 e 14 anos, matriculados em escolas públicas e privadas de uma região metropolitana do interior de São Paulo. Conhecer essas percepções permite entender como os estudantes enxergam a ciência, apropriam-se dos conteúdos das aulas da disciplina, utilizando-os em seu cotidiano. Além disso, compreender a imagem que possuem do cientista pode auxiliar no entendimento dos motivos que os aproximam ou os afastam da carreira científica. Para a coleta de dados, foram utilizados três questionários, sendo dois voltados para a percepção de ciência e o um para a imagem do cientista. Quanto aos questionários de percepção de ciência, ambos foram elaborados com questões retiradas e adaptadas do projeto internacional *The Relevance of Science Education* (ROSE): um questionário fechado, contendo 23 afirmações em escala Likert; e um questionário aberto, com 2 perguntas. O terceiro instrumento, um questionário de imagens, permitia que os estudantes atribuíssem características físicas, de modo de vestir, de comportamento social e familiar, a cientistas mulheres e homens. Ao todo, 132 estudantes responderam os três questionários, aplicados de forma *on-line*, pois a pesquisa foi realizada em momento pandêmico que exigia distanciamento social. A distribuição de frequência das respostas foi analisada para o total dos estudantes e para os subgrupos definidos pelo gênero do estudante; gênero do professor de Ciências; e gênero do estudante e do professor. Os resultados gerais mostraram que os estudantes possuem uma visão positiva da ciência e das aulas da disciplina; também mostraram que conseguem relacionar os conteúdos das aulas de Ciências com o seu cotidiano. Acreditam que a população deve se preocupar mais com questões ambientais, tema esse que desperta o interesse dos alunos, ficando atrás apenas de saúde. A imagem dos cientistas apresenta indícios de estereótipos que vêm sendo perpetuados por diferentes mídias. Nos subgrupos, as meninas consideraram a disciplina de Ciências mais difícil do que os meninos, e os estudantes, de forma geral, concordaram que é mais difícil aprender Ciências com seus professores homens, apontando diferenças de gênero nas respostas.

Palavras-chave: Percepção de ciência. Percepção de cientista. Ensino de Ciências. Imagem de cientista; ROSE.

ABSTRACT

The present work investigated the perceptions of science and scientist of elementary school students, aged between 11 and 14 years old, registered in public and private schools in a metropolitan of Southeast São Paulo. Acknowledge these perceptions allows us to understand how students see science, appropriate the contents of the discipline's classes, using them in their daily lives. In addition, understanding the image they have of the scientist can help to understand the reasons that get them closer to or far from the scientific career. For data collection, three forms were used, two aimed at the perception of science and one to the scientist's image. As for the science perception forms, both were prepared with questions taken and adapted from the international project The Relevance of Science Education (ROSE): a closed questionnaire, containing 23 statements on a Likert scale; and an open questionnaire, with 2 questions. The third instrument, an image questionnaire, allowed students to attribute physical characteristics, clothing, social and family behavior, to female and male scientists. In all, 132 students answered the three questionnaires, applied online, as the survey was carried out in a pandemic moment that required social distancing. The frequency distribution of responses was analyzed for the total number of students and for the subgroups defined by the student's gender; science teacher gender; and gender of the student and teacher. The general results showed that students have a positive view of science and the discipline's classes; also showed that they can relate the contents of Science classes with their daily lives. They believe that the population should be more concerned with environmental issues, a topic that arouses the interest of students, second only to health. The image of scientists shows evidence of stereotypes that have been perpetuated by different media. In the subgroups, the girls considered the science subject more difficult than the boys, and the students, in general, agreed that it is more difficult to learn science with your male teachers, pointing out gender differences in the answers.

Keywords: Perception of science. Perception of scientist. Science teaching. Scientist image; ROSE.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Jovens.....	57
Figura 2 - Idosos	57
Figura 3 - Cabelos morenos, loiros ou ruivos.....	57
Figura 4 - Cabelos brancos	57
Figura 5 - Cabelos coloridos.....	57
Figura 6 - Cabelos curtos	57
Figura 7 - Cabelos longos	57
Figura 8 - Pessoas engraçadas.....	58
Figura 9 - Pessoas sérias.....	58
Figura 10 - Casados.....	58
Figura 11 - Filhos	58
Figura 12 - Jaleco.....	59
Figura 13 - Óculos.....	59
Figura 14 - Salto alto	59
Figura 15 - Tênis	59
Figura 16 - Saia.....	59
Figura 17 - Calça jeans	59
Figura 18 - Maquiagem	59
Figura 19 - Batom.....	59
Figura 20 - Esmalte	59
Figura 21 - Trabalham em grupo.....	60
Figura 22 - Trabalham só	60
Figura 23 - São líderes.....	60
Figura 24 - Exemplo de análise por área problemática ou área temática	63
Figura 25 - Exemplo de análise por motivações ou valores pessoais.....	63

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição de meninas e meninos respondentes da pesquisa em relação à rede	48
Tabela 2 - Distribuição de meninas e meninos respondentes da pesquisa em relação à idade	48
Tabela 3 - Distribuição de meninas e meninos participantes da pesquisa em relação à rede.	48
Tabela 4 - Distribuição de meninas e meninos participantes da pesquisa em relação à idade	49
Tabela 5 - Percentual de respostas gerais para as afirmativas do eixo “Eu e as aulas de ciências”	66
Tabela 6 - Percentual de respostas por gênero do professor, sendo mulher (M) e homem (H), das afirmativas do eixo “Eu e as aulas de ciências”	67
Tabela 7 - Percentual de respostas por gênero do professor e do estudante, sendo mulher/menina (M/MA), mulher/menino (M/MO), homem/menina (H/MA) e homem/menino (H/MO), das afirmativas do eixo “Eu e as aulas de ciências”.....	69
Tabela 8 - Percentual de respostas gerais das afirmativas do eixo “Minha vida e a ciência”	72
Tabela 9 - Percentual de respostas por gênero do professor e do estudante, sendo mulher/menina (M/MA), mulher/menino (M/MO), homem/menina (H/MA) e homem/menino (H/MO), das afirmativas do eixo “Minha vida e a ciência”.....	75
Tabela 10 - Percentual de respostas gerais das afirmativas do eixo “Ciência, Sociedade e Ambiente”	80
Tabela 11 - Percentual de respostas por gênero do professor, sendo mulher (M) e homem (H), das afirmativas do eixo “Ciência, Sociedade e Ambiente”.....	82
Tabela 12 - Percentual de respostas por gênero do professor e do estudante, sendo mulher/menina (M/MA), mulher/menino (M/MO), homem/menina (H/MA) e homem/menino (H/MO), das afirmativas do eixo “Ciência, Sociedade e Ambiente”.	83
Tabela 13 - Percentual de respostas gerais sobre a faixa etária de cientistas.....	88
Tabela 14 - Percentual de respostas por gênero do professor e do estudante, sendo mulher/menina (M/MA), mulher/menino (M/MO), homem/menina (H/MA) e homem/menino (H/MO) sobre a faixa etária de cientistas.....	88

Tabela 15 - Percentual de respostas gerais sobre a cor e comprimento dos cabelos de cientistas.	90
Tabela 16 - Percentual de respostas por gênero do professor, sendo mulher (M) e homem (H) sobre a cor e comprimento dos cabelos de cientistas.	91
Tabela 17 - Percentual de respostas gerais sobre humor e vida pessoal de cientistas.	92
Tabela 18 - Percentual de respostas por gênero do professor e do estudante, sendo mulher/menina (M/MA), mulher/menino (M/MO), homem/menina (H/MA) e homem/menino (H/MO) sobre humor e vida pessoal de cientistas.	93
Tabela 19 - Percentual de respostas gerais sobre modo de vestir de cientistas.	95
Tabela 20 - Percentual de respostas por gênero do professor e do estudante, sendo mulher/menina (M/MA), mulher/menino (M/MO), homem/menina (H/MA) e homem/menino (H/MO) sobre modo de vestir de cientistas.	96
Tabela 21 - Percentual de respostas gerais sobre a forma de trabalho de cientistas.	97
Tabela 22 - Percentual de respostas por gênero do professor e do estudante, sendo mulher/menina (M/MA), mulher/menino (M/MO), homem/menina (H/MA) e homem/menino (H/MO) sobre a forma de trabalho de cientistas.	99
Tabela 23 - Áreas de interesse que os alunos gostariam de pesquisar, caso fossem cientistas, separadas por gênero dos estudantes.	105
Tabela 24 - Motivações das áreas de interesse científico, com número de respostas e percentual.	108

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Distribuição das respostas gerais, expressas em números absolutos e porcentagem, relativas à afirmativa 2 “A disciplina de Ciências é interessante.”	67
Gráfico 2 - Distribuição das respostas por gêneros dos professores, expressas em números absolutos e porcentagem, relativas à afirmativa 5 “Acho a disciplina de Ciências bastante fácil de aprender.”	68
Gráfico 3 - Distribuição das respostas por gêneros dos professores e dos estudantes, expressas em números absolutos e porcentagem, relativas à afirmativa 1 “A disciplina de Ciências aborda conteúdos difíceis.”	70
Gráfico 4 - Distribuição das respostas gerais, expressas em números absolutos e porcentagem, relativas à afirmativa 7 “As aulas de Ciências me mostraram a importância da Ciência para melhorar a forma como vivemos.”	73
Gráfico 5 - Distribuição das respostas por gêneros dos estudantes, expressas em números absolutos e porcentagem, relativas à afirmativa 14 “Quero ser cientista.”	74
Gráfico 6 - Distribuição das respostas por gêneros dos professores, expressas em números absolutos e porcentagem, relativas à afirmativa 6 “Os conhecimentos que adquiro em Ciências serão úteis no meu dia a dia.”	74
Gráfico 7 - Distribuição das respostas por gêneros dos professores e dos estudantes, expressas em números absolutos e porcentagem, relativas à afirmativa 14 “Quero ser cientista.”	76
Gráfico 8 - Distribuição das respostas por gêneros dos professores e dos estudantes, expressas em números absolutos e porcentagem, relativas à afirmativa 21 “Podemos sempre confiar no que os cientistas dizem”	77
Gráfico 9 - Distribuição das respostas gerais, expressas em números absolutos e porcentagem, relativas à afirmativa 16 “As pessoas deveriam interessar-se mais pela proteção do ambiente.”	81
Gráfico 10 - Distribuição das respostas por gêneros dos estudantes, expressas em números absolutos e porcentagem, relativas à afirmativa 18 “A Ciência pode resolver todos os problemas do ambiente, como queimadas, enchentes, desmatamento.” ...	82
Gráfico 11 - Distribuição das respostas por gêneros dos professores e dos estudantes, expressas em números absolutos e porcentagem, relativas à afirmativa 17 “Os problemas do ambiente devem ser deixados aos especialistas.”	84

Gráfico 12 - Distribuição das respostas por gêneros dos professores e dos estudantes, expressas em números absolutos e porcentagem, relativas à característica 1, “Jovens”.....	89
Gráfico 13 - Distribuição das respostas por gêneros dos professores, expressas em números absolutos e porcentagem, relativas à característica 10, “Cabelos curtos”..	91
Gráfico 14 - Distribuição das respostas por gêneros dos professores e dos estudantes, expressas em números absolutos e porcentagem, relativas à característica 11, “Cabelos longos”.	92
Gráfico 15 - Distribuição das respostas por gêneros dos professores e dos estudantes, expressas em números absolutos e porcentagem, relativas à característica “4. Pessoas sérias”.....	94
Gráfico 16 - Distribuição das respostas por gêneros dos professores, expressas em números absolutos e porcentagem, relativas à característica “15. Tênis”	96
Gráfico 17 - Distribuição das respostas por gêneros dos estudantes, expressas em números absolutos e porcentagem, relativas à característica “21. Trabalham em grupo”.....	98

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Emoticons utilizados como ilustração das opções de resposta da escala likert.....	52
Quadro 2 - Questões retiradas e adaptadas da tradução do questionário ROSE realizada por Tolentino Neto para o eixo “Eu e as aulas de ciência”.....	53
Quadro 3 - Questões retiradas e adaptadas da tradução do questionário ROSE realizada por Tolentino Neto para o eixo “Minha vida e a ciência”.....	54
Quadro 4 - Questões retiradas e adaptadas da tradução do questionário ROSE realizada por Tolentino Neto para o eixo “Ciência, Sociedade e Ambiente”.....	55
Quadro 5 - Imagens selecionadas para faixa etária.....	57
Quadro 6 - Imagens selecionadas para cor e comprimento dos cabelos.....	57
Quadro 7 - Imagens selecionadas para posturas de humor e vida pessoal.....	58
Quadro 8 - Imagens selecionadas para modo de vestir.....	59
Quadro 9 - Imagens selecionadas para o cientista como trabalhador solo ou coletivo.....	60
Quadro 10 - Texto e questões abertas retiradas e adaptadas do questionário ROSE.....	60

LISTA DE SIGLAS

C&T – Ciência e Tecnologia

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

NSF – *National Science Foundation*

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

NASA – *National Aeronautics and Space Administration*

PIB – Produto Interno Bruto

Mast – Museu de Astronomia e Ciências Afins

MCT – Ministério da Ciência e da Tecnologia

OEI – Organização dos Estados Ibero-Americanos

RICYT/CYTED – Rede Ibero-Americana de Indicadores de Ciência e Tecnologia

MCTI – Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

MCTIC – Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações

CGEE – Centro de Gestão e Estudos Estratégicos

PISA – Programa Internacional de Avaliação de Alunos

INCT-CPCT – Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Comunicação Pública da
Ciência e Tecnologia

DAST – *Draw-A-Scientist-Test*

CEP – Comitê de Ética na Pesquisa

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TALE – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

ROSE – *The Relevance os Science Education*

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
CAPÍTULO 1 PERCEPÇÕES SOBRE CIÊNCIA E CIENTISTAS	19
1.1 O INÍCIO DAS PESQUISAS DE PERCEPÇÃO PÚBLICA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA	19
1.2 PESQUISAS DE PERCEPÇÃO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA COM O PÚBLICO JOVEM	30
1.3 A PERCEPÇÃO DO CIENTISTA E DO FAZER CIÊNCIA	37
CAPÍTULO 2 PERCURSOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA	43
2.1 SOBRE A PESQUISA REALIZADA	43
2.2 SOBRE OS PARTICIPANTES NA PESQUISA	45
2.3 OS INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS	49
2.4 A ANÁLISE DE DADOS	61
CAPÍTULO 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES	65
3.1 QUESTIONÁRIO 1	65
3.1.1. Eu e as aulas de Ciências	65
3.1.2. Minha vida e a ciência	72
3.1.3 Ciência, Sociedade e Ambiente	79
3.2 QUESTIONÁRIO 2	87
3.2.1. Faixa etária do cientista	87
3.2.2. Cor e comprimento dos cabelos dos cientistas	90
3.2.3. Humor e vida pessoal dos cientistas	92
3.2.4. Modo de vestir do cientista	94
3.2.5. Forma de trabalho do cientista	97
3.3 QUESTIONÁRIO 3	104
CONSIDERAÇÕES FINAIS	111
REFERÊNCIAS	116

APÊNDICE A – Termo de Anuência das escolas	125
APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	126
APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido on-line	129
APÊNDICE D – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido	133
APÊNDICE E – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido on-line	135
APÊNDICE F – Questionário (versão impressa)	138
I – Questionário para análise da percepção de ciência	138
II – Questionário para análise da percepção de cientista	143
APÊNDICE G – Questionário (versão on-line)	151
APÊNDICE H – Respostas do Questionário 1	173
I. Eu e as aulas de ciências	173
II. Minha vida e a ciência	182
III. Ciência, Sociedade e Ambiente	189
APÊNDICE I – Respostas do Questionário 2	201
I. Faixa Etária do Cientista	201
II. Cor e comprimento dos cabelos dos cientistas	203
III. Humor e vida pessoal dos cientistas	210
IV. Modo de vestir do cientista	215
V. Forma de trabalho do cientista	227
APÊNDICE J – Respostas dos alunos referente às questões abertas	232
ANEXO I - QUESTIONÁRIO ROSE	239

INTRODUÇÃO

A Percepção Pública da Ciência é uma área de crescente interesse no Brasil e no mundo, pois é através de pesquisas relacionadas a essa temática que se pode entender a relação da população com o conhecimento científico e de que maneira este conhecimento é apropriado em questões relacionadas à Ciência e Tecnologia (C&T) (MASSARANI *et al.*, 2019).

Inicialmente, as pesquisas voltavam-se a entender como as pessoas compreendiam a ciência, e estavam direcionadas a medir o nível de alfabetização científica. As pesquisas eram realizadas com a apresentação de questões sobre um determinado tema de ciência, para um conjunto de pessoas, com posterior avaliação da capacidade do grupo investigado responder corretamente a essas perguntas (INCT-CPCT, 2021).

O termo alfabetização científica, do inglês *scientific literacy*, foi utilizado para descrever a compreensão da ciência e sua relação com aplicações na sociedade (LAUGKSCH, 2000). Ele foi apresentado, o que se acredita ser pela primeira vez, no final da década de 1950, por Paul Hurd. O autor afirma que qualquer pessoa conseguiria reconhecer que a ciência e suas aplicações tecnológicas são característica de uma sociedade moderna, e que as tentativas “de definir valores humanos, de compreender os problemas sociais, econômicos e políticos (...) ou validar objetivos educacionais sem considerar a ciência moderna” são irrealistas (HURD, 1958, p. 13).

Para Hurd (1958) uma cidadania efetiva só seria garantida se o ensino de Ciências e o conhecimento científico tivessem um lugar significativo dentro do currículo escolar, que através dos programas escolares a ciência poderia se desenvolver. Dessa forma teríamos que uma das consequências da alfabetização científica seria uma melhor compreensão da relação entre ciência e sociedade e, portanto, o apoio ao desenvolvimento científico e tecnológico.

Os resultados das pesquisas para medir o nível de alfabetização científica mostraram que ele era reduzido, o que acabaria resultando em consequências negativas para os debates públicos que envolviam ciência e tecnologia. Dessa forma, o cidadão teria dificuldades em tomar decisões referentes à C&T e, como

consequência, haveria problemas em questões da saúde pública, política, indústria e desenvolvimento econômico (CASTELFRANCHI, VILELA, *et al.*, 2013).

Uma das expectativas diretas do aumento da alfabetização científica seria o consequente aumento da confiança na ciência e nas instituições científicas; outra, que ele poderia impedir o avanço de movimentos contrários, tais como a pseudociência e a anticiência (CASTELFRANCHI *et al.*, 2013). Porém, as pesquisas seguintes mostraram que o conhecimento científico não é o único fator que está relacionado com as atitudes das pessoas em relação à ciência, pois política, religião e situação econômica, por exemplo, também influenciam nessas atitudes (INCT-CPCT, 2021).

Dessas reflexões, ainda foi constatado que

Pessoas com escasso grau de letramento científico e baixa escolaridade podem ter, e usualmente têm, atitudes positivas e otimistas sobre C&T. A constatação de que o caminho entre adquirir mais conhecimento e desenvolver atitudes positivas em relação à ciência não é uma linha reta tem consequências diretas para a elaboração de políticas públicas e iniciativas que procurem aproximar ciência e sociedade (INCT-CPCT, 2021, p. 15)

Dessa forma, a partir da década de 1980, o foco das pesquisas da compreensão pública da ciência muda: não basta investigar apenas a alfabetização científica, é necessário considerar todas as dimensões em que as pessoas estão inseridas,

[...] de que maneira a sociedade percebe seus múltiplos impactos; como se vincula ao âmbito científico tecnológico; o que pensa sobre os resultados da aplicação do conhecimento; como recebe o risco que o desenvolvimento de certas tecnologias comporta; de que forma dirime as controvérsias que a investigação científica produz; como se apropria do conhecimento gerado; quanta confiança tem nos cientistas e especialistas; quanta informação científica flui socialmente; que tipo de conhecimento científico deveria ser incorporado; que atitude se adota diante do sistema científico local [...] (VOGT e POLINO, 2003, p. 29-31)

Ao olharmos para o Brasil, temos a importância da alfabetização científica e suas relações com o exercício da cidadania sendo abordadas também em documentos educacionais. De acordo com Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) – documento de 1998 que se constituiu nas diretrizes norteadoras para os educadores por décadas – a abordagem do ensino de Ciências deveria ter por objetivo desenvolver no aluno “competências que lhe permitam compreender o mundo e atuar como indivíduo e como cidadão, utilizando conhecimentos de natureza científica e tecnológica” (BRASIL, 1999, p. 31).

Hoje, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2019), documento normativo que substitui os PCN, traz a alfabetização científica como um dos compromissos da área ao afirmar que

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. Em outras palavras, apreender ciência não é a finalidade última do letramento, mas, sim, o desenvolvimento da capacidade de atuação no e sobre o mundo, importante ao exercício pleno da cidadania. (BRASIL, 2019, p. 321)

Este compromisso não define que os estudantes aprendam apenas conteúdos científicos, mas também que possam formar opiniões e tomar decisões baseados em reflexões estabelecidas nos conhecimentos adquiridos, muitas vezes confrontando-os com suas ideias prévias, para que sejam capazes de expor com criticidade e embasamento suas visões e opiniões.

Porém, como visto nos estudos internacionais, apenas a alfabetização científica não é suficiente e quando voltamos o olhar para o público escolar temos que é necessário conhecer os interesses e desinteresses, o entusiasmo, as crenças e as atitudes dos estudantes, tornando mais viável o desenvolvimento de currículos de Ciências que consigam despertar a atenção e estimular o conhecimento dos jovens (JENKINS, 2006).

Além disso, verificar a percepção sobre temas de ciência, pode auxiliar na construção de mecanismos capazes de alcançar diferentes grupos sociais, de forma a facilitar, não apenas a compreensão, mas também a apropriação do conhecimento em discussões de temáticas relacionadas a ciência, de forma a fortalecer a cidadania científica (MASSARANI *et al.*, 2019).

Uma das questões que podem afetar a relação dos estudantes com a ciência, são as imagens estereotipadas que carregam. Esses estudantes se informam muitas vezes pela mídia, que pode acabar por transmitir conceitos errados, caricatos ou exagerados tanto sobre o que é ciência quanto sobre a imagem do cientista e do trabalho de fazer ciência (SILVA, SANTANA e ARROIO, 2012).

Dessa forma o jovem pode acabar por desenvolver uma imagem deturpada sobre o papel da ciência, quem é o cientista e qual é o seu trabalho, já que muitas vezes o cientista é retratado com comportamentos pouco convencionais, socialmente desajustados e que se utilizam da ciência apenas em benefício próprio (TOMAZI *et al.*, 2009) - imagem esta que pode afetar a relação do aluno com o ensino de Ciências

e causar, além do afastamento no interesse pela ciência, o afastamento em seguir ou se interessar na carreira científica (Fernandes *et al.*, 2018).

Em vista do exposto, surgiu o interesse em responder a seguinte questão: “Como alunos do Ensino Fundamental, do interior do estado de São Paulo, percebem a ciência e o cientista?”

Nosso objetivo geral, portanto, é o de compreender como alunos do Ensino Fundamental de escolas públicas e privadas de uma região metropolitana do interior do estado de São Paulo, se apropriam da ciência e dos conteúdos científicos escolares nas aulas dessa disciplina e que imagem apresentam sobre o cientista.

De forma a organizar a investigação, foram estabelecidos como objetivos específicos:

- Analisar os interesses dos alunos participantes com relação às aulas de Ciências;
- Examinar a visão dos alunos sobre a influência da ciência aprendida na sala de aula em sua vida pessoal e na vida em sociedade;
- Buscar indícios da influência de estereótipos de cientistas propagados pela mídia nas características apontadas pelos alunos.
- Mapear quais áreas científicas despertam mais interesse;
- Identificar possíveis motivações para a escolha de uma carreira científica.

Dessa forma apresentamos no Capítulo 1 nosso referencial teórico, sobre a percepção pública da ciência, abordando as primeiras pesquisas e os principais resultados nacionais. Também, discutiremos as pesquisas dessa área realizadas com o público jovem e uma discussão sobre a imagem do cientista.

No Capítulo 2 contemplaremos os percursos metodológicos adotados na pesquisa, apresentando a natureza e características as quais se enquadram este trabalho, os participantes, os instrumentos de coleta de dados utilizados, e os caminhos escolhidos para a análise dos resultados obtidos.

Já no Capítulo 3 apresentamos os resultados obtidos, sua análise e, sempre que possível, os discutiremos com a literatura sobre o tema.

Por fim, nossas Considerações Finais e reflexões sobre as perspectivas abertas com esse trabalho para a realização de pesquisas futuras.

CAPÍTULO 1

PERCEPÇÕES SOBRE CIÊNCIA E CIENTISTAS

Neste capítulo, apresentaremos uma revisão do histórico das Pesquisas de Percepção Pública da Ciência e Tecnologia. Tais pesquisas fornecem indicadores que permitem compreender o que a população pensa acerca de conhecimentos científicos e seus comportamentos perante as informações sobre C&T, de forma a constituir um padrão de referências auxiliando e orientando as políticas públicas na determinação de rumos, ações e financiamentos para estas áreas.

1.1 O INÍCIO DAS PESQUISAS DE PERCEPÇÃO PÚBLICA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Após o fim da Segunda Guerra Mundial (1939-1945) houve uma fase de grande otimismo, em que a ciência assumiu uma posição de destaque no desenvolvimento dos países, sendo vista como impulsionadora do progresso e da qualidade de vida, além de ter adquirido no imaginário da população uma autoridade inquestionável, isenta de incertezas, de conflitos e de interesses (ANDRADE, 2019).

Porém, no final da década de 1950 e início de 1960, as atitudes sofreram mudanças e a população começou a rever as consequências da ciência e da tecnologia de forma mais crítica, pois “quarenta milhões de mortos horrorizaram o mundo e mostraram o poder que o homem conseguiu graças ao domínio da energia nuclear” (VERASZTO *et al.*, 2005, p. 3).

A divisão que se instaura a respeito da imagem da ciência – opondo, de um lado, conhecimentos científicos e o desenvolvimento das tecnologias que melhoraram a qualidade de vida dos cidadãos e que são utilizadas até hoje, como o radar, submarino, criptografia e computação, e do outro as bombas e o impacto que os massacres de Hiroshima e Nagasaki causaram – leva cientistas e políticos a repensar a imagem da ciência perante a população (FAPESP, 2010).

Foi também após a Segunda Guerra que se iniciou um período conhecido como Guerra Fria, caracterizado principalmente pela polarização mundial em dois blocos liderados pelos Estados Unidos e pela União Soviética, que teve como desdobramentos o medo da expansão comunista, a “disputa” entre Democracia e

Comunismo, a Revolução Socialista, o medo instaurado de uma terceira guerra mundial (principalmente pelos dois países líderes dos blocos serem detentores de armas nucleares) e a Contracultura, que surge para se opor aos eventos políticos e sociais decorrentes da Guerra Fria (BIAGI, 2001).

Assim o interesse em saber o que a população pensava sobre ciência – principalmente pelos Estados Unidos – ganha força, pois, durante esse período, foi necessário que se construísse sistemas sólidos de ciência e tecnologia, dentre os quais podemos destacar a corrida armamentista e a corrida espacial, para que estes países que saíram “vitoriosos” da Segunda Guerra, garantissem sua supremacia.

Com debates acerca da ciência, e de reflexões éticas e sociais que ela estava impulsionando, nos Estados Unidos são criadas agências de financiamento¹, como a *National Science Foundation* (NSF), em 1950, e programas educacionais voltados para colocar estudantes da educação básica em contato com as descobertas mais recentes da ciência e os conceitos científicos, que foram implantados em massa, de forma a permitir que o país conseguisse garantir respeito e apoio da população à ciência (PONTES, 2014; FAPESP, 2010). O ápice desses investimentos em pesquisa ocorreu durante a corrida espacial, disputada entre os Estados Unidos e a União Soviética, devido à necessidade de ambos os países mostrarem poder (ANDRADE, 2019). Os soviéticos saem em vantagem nessa corrida ao lançar, em 1957 o *Sputnik I*, o primeiro satélite a orbitar a Terra.

A comunidade científica norte-americana, interessada em saber o que a população pensava sobre o acontecimento, realiza uma pesquisa de opinião que pode ser considerada a motivação inicial para que, no mesmo ano de 1957, fosse organizada a primeira enquete² de percepção pública sobre ciência nos Estados Unidos (CGEE, 2017). Isto porque, segundo Waterman (1960), “o progresso da ciência depende, em grande medida, da compreensão e do apoio do público a um programa sustentado de educação e pesquisa científica” (p. 1349, tradução nossa).

Os resultados dessa primeira enquete de percepção pública da ciência, realizada nos Estados Unidos, mostraram que as atitudes da população

¹ No mesmo período que a NSF surge nos Estados Unidos, é criado no ano de 1951 no Brasil o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (ANDRADE, 2019).

² Pesquisas são realizadas com controle interno e verificação da coleta de dados, além de apresentarem ponderações na escolha dos participantes no que diz respeito a gênero, idade, graus de instrução e nível econômico. Já as enquetes não possuem um plano amostral, é realizada a partir da participação voluntária da população, não havendo método de distribuição dos entrevistados (CNN, 2021).

estadunidense em relação à ciência eram positivas, porém também indicaram um baixo nível de conhecimento dos participantes sobre a ciência (CGEE, 2017).

De acordo com Laugksch (2000), mais ou menos nesse mesmo período, como um dos desdobramentos da Guerra Fria e com a motivação gerada pela corrida espacial, surge uma preocupação da sociedade com relação à educação das crianças: seria ela suficiente para prepará-las para viver e tomar decisões em um mundo cada vez mais dependente da ciência e da tecnologia? Ainda de acordo com o autor, frente a esse questionamento, ganham força propostas de investimento na alfabetização científica, entendida como uma estratégia eficaz para solucionar as preocupações da sociedade e da comunidade científica em relação à ciência.

Foi então que, em 1958, em resposta ao lançamento do *Sputnik I*, o presidente dos Estados Unidos cria a *National Aeronautics and Space Administration* (NASA), além de incentivar a NSF a apoiar programas de educação científica, através de um investimento de US\$ 1 bilhão nos 20 anos seguintes, especialmente nas escolas públicas, além do incentivo à realização de pesquisas periódicas, de forma a verificar se esse investimento impactava a sociedade em relação à ciência (CGEE, 2017).

Alguns anos depois, as preocupações da população com problemas ambientais e sociais, decorrentes da industrialização, acabam por provocar diversos movimentos - de estudantes, de feministas e de ambientalistas – induzindo a um novo movimento de popularização e educação em ciência e tecnologia, de forma a conquistar o apoio do público em relação a elas (CASTELFRANCHI *et al.*, 2013).

É num clima de tensão gerado pela guerra do Vietnã, pela guerra fria, pela difusão midiática de catástrofes ambientais e dos horrores provocados pelo aparato científico e tecnológico de destruição posto a serviço da morte (napalm desfolhante, armas químicas e biológicas), pelos efeitos da ampliação do poder destrutivo e efeitos colaterais das armas nucleares revelados nos testes no Pacífico e nos desertos da América do Norte (e pelos esforços que levaram à assinatura do tratado de limitação de tais testes), pelos movimentos ambientalistas e da contracultura que se iniciavam, e também pela crítica acadêmica da tradição positivista da filosofia e da sociologia da ciência, que se estabelecem as condições para uma nova forma de ver as interações entre ciência, tecnologia e sociedade. (LINSINGEN, 2007, p. 4)

Assim, em 1979, a NSF realiza a aplicação do *survey*³ nacional sobre a percepção pública da ciência e da tecnologia, o qual, desde então, é realizado a cada dois anos nos Estados Unidos (FAPESP, 2010).

Essa preocupação com a opinião da população acerca da ciência também chega à Europa. Em 1974, é criado por Jacques-René Rabier o projeto “Eurobarômetro⁴” (EU, 2022) e, em 1977 é realizada uma primeira pesquisa regional sobre percepção de C&T (EU, 1977). Os resultados dessa pesquisa revelaram uma opinião positiva da população que, contudo, reconhecia os riscos que algumas pesquisas poderiam apresentar

... a sondagem revela um clima de opinião muito favorável à ciência e à pesquisa científica, o grande público vê a ciência como um fator central na melhoria da vida cotidiana (...) essa confiança não é ingênua nem cega: o público em geral acredita que as descobertas científicas podem ter efeitos perigosos, mas sua consciência geral dos riscos não abala sua convicção de que a pesquisa deve ser apoiada porque "ainda há coisas boas para se descobrir na ciência"⁵. (EU, 1977, p. 85, tradução nossa)

A partir do projeto, e com as preocupações que surgiam em relação à ciência, em meados da década de 1980, pesquisas regulares, semelhantes às dos Estados Unidos, sobre percepção de ciência começaram a ser realizadas na Europa, resultando no relatório encomendado pela Royal Society de Londres (1985). Esse relatório constitui-se em um marco do período e impulsionou “uma onda de atividades de incentivo à divulgação e educação científica e de pesquisas sobre as relações entre ciência e sociedade” (FAPESP, 2010, p. 8). Dentro das iniciativas tomadas, destaca-se a criação do movimento *Public Understanding of Science* (Compreensão Pública da Ciência), o qual entende que uma melhor compreensão da população sobre a

³ Pesquisa realizada diretamente com o público-alvo e que utiliza de um instrumento de pesquisa, como um questionário, para obter as informações (FONSECA, 2002). Para mais informações sobre *survey* consultar o Capítulo 2.

⁴ O Eurobarômetro se consolidou como um instrumento eficaz, e até hoje é utilizado pelas agências da União Europeia para monitorar a opinião pública e atitudes dos europeus sobre assuntos de ordem política ou social, inclusive sobre assuntos de Ciência, cujos dados fornecem informações para especialistas em opinião pública e pesquisadores, além da divulgação dessas informações para a mídia e o público geral (EU, 2022).

⁵ ...the poll reveals a very favourable climate of opinion towards science and scientific research, the general public see science as a central factor in the improvement of daily life (...) this confidence is neither naive nor blind: the general public believes that scientific discoveries can have dangerous effects but its general awareness of the risks does not shake its conviction that research must be supported because "there are still good things left to discover in science" (EU, 1977, p. 85)

ciência pode promover o enriquecimento de uma nação, conduzindo à crença que conhecimento científico é investimento (BODMER, 1985).

No relatório da Royal Society, os resultados mostraram que a população não mostrava apoio suficiente à ciência, causando preocupação nas instituições científicas (BAUER, 2009). Isso porque, a Royal Society assume que um melhor conhecimento sobre a ciência pode impulsionar atitudes mais positivas na forma a olhar para a educação, pois

Uma educação científica adequada na escola deve fornecer a base final para uma compreensão adequada da ciência. Há uma necessidade urgente de fornecer uma educação científica de base ampla na escola para todos até os 16 anos, e os recursos para tornar isso possível. Deve ser dada uma prioridade muito maior, em particular, aos cursos de ciências em todas as escolas primárias ministrados por professores devidamente qualificados⁶. (ROYAL SOCIETY, 1985, p. 6, tradução nossa)

Assim, os investimentos deveriam se concentrar na educação básica, pois acreditava-se que a educação científica melhoraria as atitudes da população.

Apesar desse enfoque no ensino de Ciências, pesquisas posteriores – reiterando que, desde 1990, a Comissão Europeia realiza de forma regular pesquisas de opinião a respeito de temáticas que envolvem ciência e tecnologia (FAPESP, 2010) – não mostraram mudanças nas atitudes da população, segundo Bauer (2009). O autor analisa que, na Europa, é possível observar uma relação entre as atitudes em relação à ciência e ao desenvolvimento socioeconômico: nos países de menor Produto Interno Bruto (PIB), quanto mais alfabetizada cientificamente a população é, mais positivas são as atitudes em relação à ciência, enquanto nos países de maior PIB as atitudes são mais negativas, pois quanto mais se sabe sobre ciência, menos ela é considerada soberana e onipotente, mas sim útil.

Bauer (2009) também destaca que se pode notar uma mudança no interesse do público em temas referentes à C&T conforme temas científicos são abordados pela mídia. Essas conclusões foram obtidas a partir do levantamento da cobertura que a imprensa britânica dava para temas de C&T e como esses temas eram abordados, se de forma positiva ou negativa. Ao analisar as notícias no pós-guerra os temas tratavam

⁶ A proper science education at school must provide the ultimate basis for an adequate understanding of science. There is an urgent need to provide a broadly based science education at school for all to the age of 16, and the resources to make this possible. Much greater priority should, in particular, be given to science courses in all primary schools taught by appropriately qualified teachers (ROYAL SOCIETY, 1985, p. 6).

de “átomos para a paz” e implantação da energia nuclear, os quais tiveram grande interesse do público. Em meados da década de 1960 a abordagem midiática se tornou menor e mais cética e o interesse do público por temáticas de C&T caiu. Porém conforme temas sobre biotecnologia e as discussões sobre genética, genes e clonagem começam a ganhar a mídia, o interesse do público voltou a ser alto.

Já na América Latina, estudos sobre cultura científica e sobre a opinião da população a respeito de questões que envolvem C&T chegaram tardiamente, sendo que as duas primeiras pesquisas sobre a percepção pública da ciência foram realizadas primeiramente no Brasil e, somente dez anos depois, no México (VARGUEZ e FIGUEIREDO, 2019).

A primeira pesquisa brasileira sobre percepção pública da ciência e da tecnologia, foi realizada em 1987, por iniciativa do CNPq e do Museu de Astronomia e Ciências Afins (Mast) e recebeu o nome de “O que o brasileiro pensa da Ciência e da Tecnologia?”, tendo sido inspirada por estudo semelhante feito na Inglaterra (CGEE, 2015). Essa primeira pesquisa de opinião pública utilizou como base um questionário de 27 perguntas que serviram de norteadoras para a condução e realização de 2892 entrevistas com um universo composto por população adulta, de diferentes níveis socioeconômicos e diferentes faixas etárias, residentes em áreas urbanas.

De acordo com o relatório da CGEE, esperava-se que a partir dos resultados obtidos houvesse um melhor direcionamento sobre as ações que o CNPq e o Ministério da Ciência e da Tecnologia (MCT) deveriam tomar em relação a área de divulgação científica. Os resultados mostraram que cerca de 71% da população brasileira se interessava, de alguma forma, pela ciência, e tal resultado repercutiu diretamente na mídia e na comunidade científica, resultando no aumento das discussões sobre a divulgação da ciência para a população (CUNHA, 2009).

Em 2001, inicia-se o “Projeto Ibero-Americano de Indicadores de Percepção Pública, Cultura Científica e Participação dos Cidadãos”, realizado pela Organização dos Estados Ibero-Americanos (OEI) e a Rede Ibero-Americana de Indicadores de Ciência e Tecnologia (RICYT/CYTED) com a finalidade de

contribuir para o desenvolvimento conceitual da matéria; assentar as bases para o delineamento de indicadores que reflitam as particularidades da região e permitam comparação internacional; trazer novos elementos para a definição de políticas públicas; e configurar uma rede de grupos de pesquisa

e instituições ibero-americanas para cooperação no âmbito da temática. (VOGT e POLINO, 2003, p. 19)

Para isso o projeto estabeleceu quatro propósitos:

- a) Contribuir no processo de reflexão teórica para o desenvolvimento de indicadores de percepção pública, cultura científica e participação dos cidadãos nos países ibero-americanos.
- b) Assentar as bases para a elaboração de instrumentos de medição que reflitam as particularidades da região e permitam comparação internacional.
- c) Trazer novos elementos para a definição de políticas públicas nessa área.
- d) Formar, nos países ibero-americanos, uma rede de grupos de pesquisa e instituições para intercâmbio e discussão teórico-metodológica. (VOGT e POLINO, 2003, p. 31, 33 e 35)

Com esses objetivos em mente, foi elaborada a primeira enquete de percepção pública da ciência, que foi realizada inicialmente na Argentina, em 2002, e no ano seguinte no Brasil, Espanha e Uruguai. A aplicação no Brasil foi realizada com 162 pessoas, com faixa etária acima de 18 anos, cujo nível de escolaridade iniciava no colegial completo e finalizava em pós-graduados, o que delimita um grupo específico. A escolha por esse grupo específico se deveu aos objetivos da pesquisa de desenvolver conceitos, verificação de indicadores e estratégias de análise, (VOGT e POLINO, 2003). Essa seleção se justifica na medida em que os autores acreditavam que esse público estaria mais exposto a informações sobre ciência e tecnologia, seja por meio do acesso à educação seja ao acesso a veículos de comunicação, além de serem os maiores beneficiários do desenvolvimento da ciência e da tecnologia (FIGUEIREDO, KNOBEL e VOGT, 2005).

Os entrevistados responderam 47 questões divididas em quatro núcleos de investigação, sendo eles o “imaginário social sobre ciência e tecnologia; compreensão de conteúdos de conhecimentos científicos; processos de comunicação social (...) e participação dos cidadãos em questões de ciência e tecnologia” (VOGT e POLINO, 2003, p. 77).

Alguns dos resultados obtidos mostraram que a maioria dos entrevistados concordava que o desenvolvimento da ciência e da tecnologia está diretamente ligado à melhoria na qualidade de vida, porém um percentual alto também negava que a ciência e a tecnologia fossem capazes de resolver todos os nossos problemas, segundo Vogt e Polino (2003). Ainda de acordo com os autores, a maioria dos entrevistados se considerava pouco informada em relação à ciência e à tecnologia, e

buscava informação científica em jornais e televisão, esta última com maior percentual de respostas.

Somente em 2006, uma nova enquete de percepção pública da C&T foi organizada no Brasil pelo Departamento de Popularização e Difusão de Ciência e Tecnologia juntamente com outras instituições. Seu objetivo foi levantar, com relação à C&T, o nível de interesse “a respeito do interesse, do grau de informação, das atitudes, das visões e do conhecimento que os brasileiros tinham” (CGEE, 2015, p. 19).

Para essa enquete, o questionário foi elaborado a partir de diversas perguntas utilizadas em instrumentos internacionais, de forma a permitir a comparação entre diferentes países, além de sete questões que fizeram parte da enquete de 1987, utilizadas para análise de tendências (DELABIO *et al.*, 2021). O questionário foi dividido em três seções: “1) Avaliação do interesse e consumo de informação em Ciência e Tecnologia; 2) Atitudes e visões sobre Ciência e Tecnologia; e 3) Avaliação e conhecimento sobre C&T no Brasil” (MCT, 2007, p. 85).

Foram entrevistadas 2004 pessoas de diferentes regiões do Brasil, a partir dos 16 anos, de forma a garantir uma amostra representativa da população (MCT, 2007). Destaca-se que, em comparação com a enquete anterior, a idade dos entrevistados foi alterada, pois na primeira apenas a população adulta havia sido entrevistada.

Os resultados dessa primeira pesquisa mostraram que a população apresentava um grande interesse em temas de C&T, principalmente nas temáticas sobre informática e as descobertas em ciência e tecnologia. Os entrevistados também responderam que a visitação em museus e a participação em eventos sobre temas de ciência eram baixas e que seu consumo sobre C&T nos meios de comunicação eram limitados, porém avaliaram de forma positiva a qualidade da abordagem que a mídia dava para o tema. Os resultados também mostraram que a população dava grande credibilidade aos cientistas, que a ciência no Brasil estava avançando, e que as áreas mais importantes de pesquisa eram medicina, agricultura e energia. Os entrevistados apresentaram desconhecimento sobre cientistas brasileiros e instituições locais, e afirmaram que a ciência não é neutra e que é importante a participação da população em questões de C&T (MCT, 2007).

Com a finalidade de realizar um trabalho continuado, com dados que pudessem ser comparados, em 2010 foi organizada pelo MCT⁷ uma pesquisa de percepção, mantendo os objetivos de 2006, sendo que o questionário utilizado agora possuía 101 perguntas, entre abertas e fechadas. As 2016 pessoas entrevistadas correspondiam a uma amostra representativa do país, considerando sexo, idade, escolaridade, renda e região em que residia (CGEE, 2015).

Os resultados de 2010 mostraram que as pessoas se interessavam bastante por C&T, e que esse interesse tinha aumentado em relação à pesquisa anterior. Também apontaram que existe uma visão otimista sobre a ciência, sendo as áreas de maior interesse da população a medicina e o meio ambiente. Apesar do aumento do interesse, a maior parte dos brasileiros tem pouco conhecimento sobre a área de C&T, apenas 18% dos respondentes conseguiram citar uma instituição científica, e 12% conseguiram nomear um cientista famoso. A presença da população em espaços de C&T – museus ou centros de tecnologia – permaneceu pequena (FIOTEC, 2011 *apud* MCT, 2010).

Em 2015 uma nova pesquisa foi organizada pelo agora Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), porém agora com 35 questões principais que se desdobravam em 105 perguntas abertas ou fechadas, com a finalidade de avaliar “o interesse, o grau de acesso à informação, dos hábitos informativos, das atitudes, valorações e visões” acerca de C&T e sobre o trabalho dos cientistas (CGEE, 2015, p. 19). As perguntas foram aplicadas para 1962 pessoas, a amostra era estratificada quanto a região, gênero, faixa etária, renda e escolaridade.

Os interesses da população por C&T continuaram altos, principalmente nos temas sobre medicina e saúde, meio ambiente e, também, religião; sentem-se informados sobre C&T, informação essa obtida principalmente pela televisão. Já a participação em espaços científico-culturais aumentou em relação às respostas obtidas anteriormente, além disso, o interesse pelo meio ambiente é reforçado por altas frequências em espaços ligados à natureza (jardim botânico, zoológico e parques ambientais). Os entrevistados não souberam informar o nome de um cientista

⁷ Em 2011 o MCT mudou de nome e passou a se chamar Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI). Em 2016 o Ministério da Comunicação foi unido ao MCTI, tornando-se agora o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicação (MCTIC). Em 2020 os dois ministérios foram separados novamente, retornando para MCTI. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Minist%C3%A9rio_da_Ci%C3%A2ncia,_Tecnologia_e_Inova%C3%A7%C3%B5es.

brasileiro importante e de uma instituição de pesquisa brasileira – dados semelhantes aos dos anos anteriores – sendo a Fiocruz a mais citada e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) a segunda. As atitudes dos entrevistados em relação à C&T são positivas, acreditam nos benefícios que essa área traz e reconhecem a importância do cientista e do investimento público. Apesar dessa perspectiva positiva, os respondentes destacaram a importância de regulações sobre C&T, preocupações com aspectos éticos das pesquisas, e problemas ambientais relacionados ao desenvolvimento científico e tecnológico (CGEE, 2015).

Os resultados de 2015 mostraram que atitudes sobre C&T podem se tornar mais críticas conforme o grau de informação e escolaridade das pessoas, enquanto outras atitudes podem ser mais positivas. Também mostraram que aspectos da vida pessoal, como escolhas religiosas ou contexto da moradia podem também influenciar nas atitudes a respeito de C&T, e que apesar do elevado interesse pelo tema, os brasileiros possuem uma escassa apropriação de informação científica e tecnológica (CGEE, 2015).

A última pesquisa nacional, organizada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) e o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), foi realizada no ano de 2019. Seu objetivo era investigar a visão, o interesse e o grau de informação sobre C&T que a população brasileira apresenta, para que assim seja possível aprimorar ações de popularização científica e de educação em Ciências, além de contribuir para a elaboração de políticas públicas voltadas para C&T (CGEE, 2019).

Ainda de acordo com o relatório, foram entrevistadas 2200 pessoas com o mesmo perfil da pesquisa anterior. Em 2019, levou-se em consideração que alguns aspectos precisavam ser melhor dimensionados, pois aparentemente as visões que a população apresentava sobre C&T pareciam estar mais ligadas com valores morais e políticos, do que com a escolaridade.

Os resultados mostraram que a visão positiva da população se manteve e que as pessoas acreditam que a ciência traz mais benefícios do que malefícios. A imagem do cientista também é positiva, e eles são vistos principalmente como “pessoas inteligentes que fazem coisas úteis à humanidade” (CGEE, 2019, p. 11). Os respondentes também afirmaram que os temas de maior interesse são medicina e saúde, meio ambiente e religião, dados semelhantes aos da pesquisa anterior. Também foi observado que conforme o nível de escolaridade aumenta, o interesse

dos entrevistados sobre temas de C&T também aumenta. A visitação em espaços relacionados à C&T diminuiu comparado com a pesquisa de 2015, e as justificativas estavam relacionadas a não ter tempo, não ter interesse, e, principalmente, que esses espaços não existiam em sua região (CGEE, 2019).

Resultado que se manteve baixo foi o de entrevistados que sabiam citar o nome de um cientista ou de uma instituição de ciência, destaca-se que nem as universidades foram citadas, e que por isso é importante investir na divulgação de C&T. As preocupações com regulações sobre C&T também continuam, inclusive as relacionadas com os problemas ambientais e o desenvolvimento da ciência e tecnologia (CGEE, 2019).

Dos resultados das quatro últimas pesquisas, Delabio *et al.* (2021) destacam que, cerca de metade dos respondentes concordaram, em algum nível, sobre a ciência e a tecnologia contribuírem com questões sociais, como a erradicação da pobreza e da fome no mundo e a diminuição das desigualdades sociais. Ou seja, apesar de cerca da metade da população acreditar que a ciência possa ajudar com a erradicação da pobreza e da fome, existe a outra metade que não concorda com essa análise.

Os resultados da pesquisa de 2019 mostraram que as atitudes dos brasileiros em relação à C&T mudaram bastante, mas elas são em sua essência positivas, indicando que a população brasileira entende que o fazer científico é importante para o futuro, que há uma valorização da ciência e da tecnologia, mesmo que tenham pouco acesso a espaços culturais e um baixo consumo de informação a respeito de C&T. Apesar dessa visão otimista, existe também uma preocupação com riscos relacionados ao desenvolvimento da C&T (CGEE, 2019).

Além disso, existe uma defesa de que os cientistas devem expor os riscos decorrentes da C&T, e que essa comunicação deve ser realizada com uma linguagem acessível e de fácil compreensão para a população, permitindo uma maior participação da sociedade nas decisões e rumos a serem tomados pela C&T (CGEE, 2015).

O relatório conclui que é necessária uma união da sociedade, da comunidade científica e do governo para que haja maior divulgação da C&T no Brasil (CGEE, 2019). A importância dessa comunicação é defendida por Rutherford (2003), sendo que para o autor, uma das ações a serem tomadas

... é aumentar o número de cientistas dispostos e aptos a comunicar a ciência de forma eficaz a não cientistas por meio da mídia e da Internet. A outra é aumentar as oportunidades e incentivos para que as pessoas, em todas as esferas da vida, encontrem a ciência em ambientes humanísticos ricos. Em particular, isso exige que as nações do mundo aumentem o número de centros de ciência, que esses centros envolvam artistas e historiadores em suas atividades (como muitos já fazem), e que os museus de arte e história envolvam mais cientistas.⁸ (RUTHERFORD, 2003, p. 208, tradução nossa)

Portanto, é necessário que diferentes medidas sejam tomadas para incentivar a comunidade científica em medidas para melhorar e promover oportunidades de participação pública. Além disso, a participação pública está ligada à forma como as pessoas percebem a ciência, e, portanto, é necessário que se realizem estudos de percepção com diferentes públicos (CASTELFRANCHI, *et al.*, 2013), como crianças e adolescentes, tais como apresentaremos a seguir.

1.2 PESQUISAS DE PERCEPÇÃO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA COM O PÚBLICO JOVEM

No tópico anterior, introduzimos as pesquisas de percepção de ciência e tecnologia realizadas com o público em geral e acompanhamos alguns resultados obtidos com a população brasileira. Igualmente importantes, pesquisas referentes ao que os jovens pensam sobre esses temas, principalmente as realizadas em grande amplitude, são mais escassas.

Primeiro deve-se destacar que a formação de indivíduos críticos e que sejam ativos na sociedade, é um dos objetivos do ensino de Ciências da Natureza apontados na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A BNCC, promulgada em 2017, é um documento de caráter normativo que busca definir as aprendizagens essenciais, desenvolvidas ao longo da Educação Básica, de todos os alunos do território nacional (BRASIL, 2018). Especificamente, com relação ao ensino de Ciências, o documento apresenta perspectivas de aprendizagem para o ensino fundamental divididas entre os anos iniciais e os anos finais.

⁸ “...es aumentar el número de científicos deseosos y capaces de comunicar la ciencia efectivamente a los no científicos a través de los medios informativos e Internet. La otra es aumentar las oportunidades e incentivos para que las personas, en todos los ámbitos de la vida, puedan encontrar a la ciencia en entornos humanísticos ricos. En particular, esto llama a las naciones del mundo a incrementar el número de centros de ciencias, a estos centros a involucrar a artistas e historiadores en sus actividades (como ya muchos lo hacen), y a los museos de arte y de historia a involucrar a más científicos”.

Para os anos iniciais do ensino fundamental, pretende-se que os alunos construam conhecimentos científicos sistematizados, permitindo que possam vivenciar processos investigativos, desenvolver habilidades de observação e raciocínio lógico e, a partir de então, sistematizar explicações sobre o mundo natural e tecnológico (BRASIL, 2018). A BNCC enfatiza que nos dois primeiros anos do ensino fundamental em que “se investe prioritariamente no processo de alfabetização das crianças, as habilidades de Ciências buscam propiciar um contexto adequado para a ampliação dos contextos de letramento” (BRASIL, 2019, p. 331), assim, as crianças podem, a partir da alfabetização científica, de explicações sobre fenômenos naturais, da compreensão do mundo em que vivem, trabalhar o seu letramento.

Já nos anos finais do ensino fundamental, os objetivos da BNCC continuam explorando as vivências, curiosidades e interesses dos alunos em relação ao mundo natural. Porém, espera-se que haja mais autonomia em relação aos interesses da vida social. Dessa forma, pressupõe-se que as aulas de Ciências sejam mais contextualizadas com a realidade, para que os estudantes sejam capazes de, ao fim do ensino fundamental, atuarem como protagonistas, com base crítica para posicionamentos e escolhas que priorizem tanto o individual quanto o coletivo (BRASIL, 2018).

Assim, Benassi e Strieder (2020) ressaltam a importância da escola no papel de colocar os jovens em contato com o conhecimento científico por meio das aulas de Ciências, e que esse aprendizado é similar “à inserção em uma nova cultura, pois envolve a formação de nova linguagem construída por homens e mulheres para explicar o mundo natural e tecnológico” (BENASSI e STRIEDER, 2020, p. 2).

Pensando na aquisição do conhecimento científico e na participação ativa dos jovens, destaca-se a afirmação de Chassot (2003), que o entendimento da ciência

...nos facilita, também, contribuir para controlar e prever as transformações que ocorrem na natureza. Assim, teremos condições de fazer com que essas transformações sejam propostas, para que conduzam a uma melhor qualidade de vida. Isto é, a intenção é colaborar para que essas transformações que envolvem o nosso cotidiano sejam conduzidas para que tenhamos melhores condições de vida. (CHASSOT, 2003, p. 91-92)

Ou seja, é a partir desse conhecimento que podemos entender as transformações da natureza provocadas pelo homem e participar na tomada de decisões para que estas proporcionem melhorias em nossas vidas.

Em consonância, para Benassi e Strieder (2020) a compreensão das implicações relacionadas às políticas, economias e ética da ciência contribui, além de maior participação da sociedade, para que políticas públicas sejam pensadas voltadas para a educação científica, de forma que investigar “a percepção dos jovens sobre a Ciência, seus interesses, suas opiniões, atitudes, suas influências e suas preferências, se torna extremamente importante” (BENASSI e STRIEDER, 2020, p. 1).

Dentre as enquetes com jovens, temos a realizada por Tolentino Neto (2008), intitulada “Os interesses e posturas de jovens alunos frente às ciências: resultados do Projeto ROSE aplicado no Brasil”. A pesquisa teve como objetivo avaliar os interesses e as posturas que estudantes na faixa dos 15 anos possuíam em relação à C&T. A pesquisa, derivada de um projeto internacional, consistiu em uma pesquisa piloto, ou seja, sem pré-teste. Além de ser a primeira aplicação do projeto no Brasil, foi realizada com 652 estudantes das cidades de São Caetano do Sul (SP) e Tangará da Serra (MT).

Os resultados encontrados por Tolentino Neto (2008) mostraram que os jovens consideram a disciplina de Ciências interessante, porém possuem baixo interesse em seguir a carreira de cientista. Enquanto há um interesse das meninas em assuntos relacionados à saúde, os meninos preferem temáticas de tecnologia, física e proteção ambiental. Além disso, os dados mostraram que os estudantes reconhecem a importância e têm interesse por questões ambientais. O autor conclui que o projeto aplicado no Brasil, além de trazer evidências da necessidade de mudanças no ensino de Ciências, pode colaborar para nortear as prioridades e aprimoramento desse ensino (TOLENTINO NETO, 2008).

Gouw e Bizzo (2016), também realizaram uma pesquisa, com representatividade nacional, com alunos de 15 anos. Participaram 2365 alunos, de 84 escolas, cujas respostas auxiliaram no objetivo de conhecer as percepções dos estudantes sobre suas aulas de Ciências e o interesse em seguir carreira na área científica. Os autores obtiveram como resultado que os estudantes brasileiros consideram a disciplina de Ciências interessante e que esta não aborda conteúdos difíceis; além disso, possuem interesse em aprender os conteúdos de Ciências, o que,

os autores destacam, também foi verificado no Programa Internacional de Avaliação de Alunos⁹ (PISA) de 2006.

A escolha pela aplicação do questionário ROSE nesta pesquisa, como em Tolentino Neto (2008), deveu-se à proposta do projeto em coletar dados

de natureza atitudinal e emocional dos estudantes, abordando aspectos que podem ser importantes para o engajamento tanto na ciência escolar como na vida em geral. As experiências que o estudante tem, os tipos de interesse relacionados a conteúdos da ciência e tecnologia (C&T), suas visões e atitudes em relação à C&T na sociedade e suas percepções acerca da ciência escolar são contemplados através de um instrumento de coleta de dados composto por 245 itens (GOUW e BIZZO, 2016, p. 278)

Com isso, o projeto procura fundamentar discussões sobre a melhora do currículo de Ciências, de forma a aumentar o interesse dos estudantes em relação à C&T, segundo Schreiner e Sjøberg (2004). Os autores ainda trazem que parte dos conteúdos que são abordados nas aulas de Ciências, acabam sendo esquecidos pelos estudantes, e acreditam que temáticas que estão relacionadas às atitudes desses alunos podem garantir maior interesse pela ciência, pois estudantes que se interessam pela ciência na escola, provavelmente manterão esse interesse ao longo de sua vida.

A perspectiva do projeto ROSE de investigar os interesses dos estudantes é necessária na medida em que as escolhas realizadas por eles em relação ao futuro, carreira no ensino superior, ou profissão a ser seguida, estão relacionadas ao quanto os jovens acreditam que estas serão interessantes, importantes ou significativas para seu desenvolvimento (SCHREINER e SJØBERG, 2007).

Gouw e Bizzo (2016) averiguaram que há um baixo interesse entre os estudantes em seguir na carreira científica. De acordo com Vázquez, Alonso e Manassero Mas (2009), a escola pode influenciar no interesse pela carreira, pois

⁹Desenvolvido pela *Organisation de coopération et de développement économiques* (OCDE), o PISA é uma prova realizada a cada três anos, com alunos na faixa etária dos 15 anos, em diversos países, dentre os quais o Brasil. Trata-se de um estudo comparativo, que oferece informações sobre os estudantes e seus domínios nas áreas de leitura, matemática e ciências, sendo que a cada edição da prova uma dessas áreas é tida como o eixo de destaque. Os dados oriundos da prova permitem vincular as condições e as circunstâncias que moldam a aprendizagem, tanto dentro quanto fora da escola, às atitudes em relação à aprendizagem (BRASIL, 2020). Em 2006, foi realizada a primeira versão da prova do PISA com ênfase na área de ciências, a qual buscou avaliar o “conhecimento de Ciências” e o “conhecimento sobre Ciências”, tendo como centro de interesse as relações entre Ciência e Tecnologia. (FIALHO, MENDONÇA, 2020).

(...) escolhas por carreiras em C&T dependem significativamente da educação científica e dos conteúdos escolares, que tanto podem desenvolver a curiosidade, o interesse e o gosto pela ciência como o contrário, o aborrecimento, a dificuldade e o fracasso, que conduzem ao desinteresse e rejeição. (VÁZQUEZ ALONSO e MANASSERO MAS, 2009, p. 215)

Pifano (2016), em pesquisa realizada com jovens brasileiros e italianos, também utilizou como recurso de investigação o projeto ROSE. A amostra brasileira contou com 2368 estudantes pertencentes a 78 escolas de diferentes regiões do Brasil, e a amostra da Itália contou com 3503 jovens de 99 escolas espalhadas pelo país, todos na faixa etária dos 15 anos.

Os resultados indicaram que os jovens de ambos os países têm interesses nos conteúdos de Ciências trabalhados na escola, principalmente os que envolvem temáticas de saúde. Além disso, a pesquisa também apontou que estes estudantes possuem atitudes positivas em relação aos desafios ambientais, além de terem uma visão positiva do futuro, entendendo que, graças à ciência e à tecnologia, as gerações que virão poderão se beneficiar das curas de doenças. O trabalho também destaca que, apesar das diferenças socioeconômicas, culturais, dos currículos escolares, e de decisões pedagógicas do Brasil e da Itália, as posturas e atitudes dos jovens de países em desenvolvimento, como o Brasil, estão se alinhando com as dos jovens europeus (PIFANO, 2016).

A autora também compara dados de sua pesquisa com os de Tolentino Neto (2008), mostrando que no tempo decorrido entre as duas pesquisas os alunos passaram a ter uma atitude mais positiva em relação à ciência, e apresentam maiores esperanças na contribuição da ciência tanto para melhorias no mundo, quanto para encontrar explicações para questões ainda não explicadas. Sobre seguir a carreira científica ou em áreas relacionadas à tecnologia, os estudantes diminuíram seu interesse (PIFANO, 2016).

Apesar dos resultados apontados, as pesquisas aqui citadas foram iniciativas realizadas com o público jovem, de forma que, apenas em 2019, tivemos o primeiro *survey* realizado nos parâmetros de pesquisas nacionais.

Com o objetivo de desenvolver atividades e políticas direcionadas a determinados públicos, foi realizada, em 2019, a primeira pesquisa voltada para o público jovem, cuja faixa etária compreendia entre 15 e 24 anos, público este geralmente negligenciado quando consideradas as iniciativas de divulgação científica, mas que, por outro lado, estão se preparando ou assumindo funções e compromissos

no mundo dos adultos (INCT-CPCT, 2021). Esse grupo também ganha destaque por apresentar uma outra característica: trata-se de uma geração que nasceu e cresceu junto com a internet¹⁰, de forma que suas socializações e relações não se resumem à escola e a família, pois um outro ambiente, em constante ascensão em recursos de conexão, comunicação e informação encontrava-se, e ainda se encontra, aberto para esses jovens (MENDES, 2019).

A pesquisa, realizada pelo Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT), intitulou-se “O que os jovens brasileiros pensam da ciência e da tecnologia?”. Apesar de as pesquisas nacionais já incluírem o público até 16 anos, esta pesquisa em específico visava aprofundar as discussões e trazer mais dados que pudessem ser generalizados para o público mais novo (INCT-CPCT, 2021). Também teve como foco a comparação com estudos internacionais que vêm apontando uma diminuição do interesse desse grupo em seguir a carreira científica e buscam compreender as causas dessa situação (MENDES, 2019).

Apesar de seguir os moldes das cinco edições das pesquisas nacionais, houve algumas especificidades e categorias adicionais devido ao enfoque no público participante (BENASSI e STRIEDER, 2020). Os pesquisadores buscaram mensurar, também, o engajamento político, o posicionamento moral e os valores dos jovens participantes, de forma a averiguar se existem características relacionadas a esses contextos que possam afetar as atitudes e interesses por C&T¹¹, além disso, também foram incluídas perguntas para aferir a familiaridade e o nível de apropriação que os jovens possuem de temas científicos e conteúdos escolares (INCT-CPCT, 2021).

A pesquisa voltada para o público jovem também investigou a posição que os jovens assumiam sobre temas que envolvem a aceitação (ou não) de evidências científicas, como as mudanças climáticas, a evolução, a vacinação, e a percepção que esse público possui sobre as *fake News* (notícias falsas). Também nessa pesquisa, foi inserido um pré-teste com entrevistas acerca do questionário aplicado, além da realização de estudos de casos com entrevistas e grupos de discussão na cidade do Rio de Janeiro (RJ) e Belém (PA) (INCT-CPCT, 2021).

¹⁰ Em 1994, no governo de Itamar Franco a internet foi aberta, como teste, para 5000 usuários. No ano seguinte ela deixa de ser exclusividade do meio acadêmico e passa a ser comercializada para a população em geral (MENDES, 2019).

¹¹ Na pesquisa de Percepção Pública da Ciência e Tecnologia no Brasil de 2019, essa perspectiva também foi inserida (CGEE, 2019).

Os principais resultados obtidos mostram que os jovens, tanto mulheres quanto homens, possuem um grande interesse em ciência, e que este é maior do que o interesse em futebol, destaca-se também que outras temáticas que despertam a atenção dos jovens são a medicina e o meio ambiente, temas fortemente relacionados com ciência e tecnologia. Também se enfatiza que a maioria dos jovens entendem a importância e acreditam nos benefícios do desenvolvimento da C&T para o país, e consideram que os benefícios são maiores do que os riscos que possam apresentar. Contudo, parte dos respondentes acredita que a população deve ser ouvida antes da tomada de decisões importantes; que os cientistas possuem conhecimentos que os tornam perigosos e devem ser responsabilizados pelo seu uso (INCT-CPCT, 2021).

Por outro lado, os jovens acreditam que os cientistas são uma fonte de informação de confiança, evidenciando que a figura do cientista é vista de forma positiva, e que ser cientista é uma profissão que desperta o interesse, além de que acreditam que tanto cientistas homens quanto mulheres possuem capacidades e oportunidades iguais para seguirem carreira na ciência (BENASSI E STRIEDER, 2020).

Pesquisas com estudantes mais jovens são, habitualmente, realizadas em aspectos mais locais, via de regra investigando as percepções que os estudantes possuem sobre as aulas de Ciências. Algumas das pesquisas realizadas com estudantes do ensino fundamental e os principais resultados obtidos serão apresentadas no capítulo 3, na discussão dos resultados encontrados na presente pesquisa.

Porém, até agora, os resultados das pesquisas realizadas com esse público mais jovem, mostrou que, apesar das perspectivas positivas que os estudantes têm sobre a ciência, existe um desinteresse em seguir a carreira científica. Assim, no próximo tópico apresentaremos como os estudantes percebem a ciência e o cientista, de forma a tentar compreender a visão que possuem sobre ambos e verificar se existem elementos que podem justificar e/ou explicar um possível afastamento no interesse em seguir a carreira de cientista.

1.3 A PERCEPÇÃO DO CIENTISTA E DO FAZER CIÊNCIA

Tão importante quanto compreender a importância da percepção dos jovens com relação à C&T, é compreender a visão que o público mais novo possui do cientista e do fazer ciência, e quais são as influências que formam essas imagens, especialmente considerando que a ciência é uma construção humana.

Sherwood (1970) informa que durante os séculos XVIII e XIX os cientistas eram retratados de diferentes formas, como loucos, professores ilustres, excêntricos etc. Segundo o autor, se estudavam a flora e a fauna eram retratados no campo, no caso de estudos de física ou química estavam cercados por frascos e béqueres, sendo os químicos muitas vezes satirizado como figuras místicas, derivada de bruxos e alquimistas. O autor ainda destaca que, dentro das representações, a imagem de cientistas em conflito uns com os outros ou com uma autoridade religiosa era frequente.

Conforme a ciência passou a se estruturar de forma organizacional, mudou seu *status* social e se estabeleceu como uma autoridade, a imagem do cientista como um profissional começou a substituir os estereótipos anteriores. Os cientistas que estudavam a flora e a fauna foram substituídos pela imagem da pessoa no laboratório, as referências místicas foram abandonadas quase por completo, deixando o cientista com uma imagem “limpa” e mais padronizada (CHAMBERS, 1983).

Mead e Métraux (1957) realizaram nos Estados Unidos a primeira descrição da imagem de cientistas com estudantes do ensino médio de mais de 120 escolas. De forma geral o estudo mostrou que a imagem que os estudantes possuíam era a do homem idoso ou de meia idade, que usa um jaleco branco e óculos, e trabalha em um laboratório cercado por equipamentos. Ainda no retrato formado pelos estudantes, devido ao trabalho “perigoso” do cientista ele precisa guardar segredos ameaçadores, mas, por outro lado, também devido a esse trabalho as pessoas terão produtos de consumo novos e melhores.

Para os estudantes, a ciência era vista como algo positivo e sem ela as pessoas ainda viveriam em cavernas; é devido à ciência que há progresso, ela é necessária para a defesa do país e é a responsável por preservar a vida, melhorar a saúde e garantir conforto para a população. Porém, quando perguntados sobre seguir a

carreira científica ou casar-se com um cientista, as respostas desses estudantes foram negativas (MEAD e MÉTRAUX, 1957).

Chambers (1983) aponta que essa imagem padrão criada sobre os cientistas pode ser comumente vista em anúncios e na televisão, principalmente quando a situação midiática envolve a venda de produtos, ou aumentar a popularidade e o prestígio de empresas que empregam cientistas. Ou seja, a ciência é vista em uma posição privilegiada, de forma que o empreendimento ou produto ligado a ela é confiável e benéfico para as pessoas. O autor ainda destaca que a imagem padrão do cientista também traz elementos de sua realidade, e que esse retrato reproduzido pelas crianças é criado por adultos que buscam explicar o conceito do que é ser cientista, sendo esses elementos simbólicos tão ligados à realidade desse mundo, que até mesmo cientistas utilizam dessa imagem padrão quando são solicitados a retratarem um cientista.

Óculos, por exemplo, estão associados à fadiga ocular (e, portanto, à observação intensa). Os jalecos estão associados ao trabalho sujo (e, portanto, à experimentação e ao conhecimento empírico), mas também à pureza (funcionando simbolicamente como vestes brancas sacerdotais). Barbas podem significar “não barbeado” (trabalhar longas e incomuns horas) ou podem representar, como sugerido por Mead e Métraux, “desvio do modo de vida aceito” (e, de fato, a comunidade científica é separada o suficiente para ser estudada como uma subcultura distinta); ou, finalmente, as barbas podem representar sabedoria e posse de conhecimento¹². (CHAMBERS, 1983, p. 257, tradução nossa)

Para tentar determinar em que idade as crianças desenvolvem essas imagens padronizadas de cientista, Chambers desenvolveu, a partir da ideia inicial de Mead e Métraux (1957), um teste para investigar as percepções de cientista que crianças de diferentes idades apresentavam. O teste *Draw-A-Scientist-Test*¹³ (DAST) foi realizado entre os anos de 1966 e 1977 com 4807 crianças de 186 turmas diferentes, com idades entre 5 e 11 anos. Esses estudantes eram de escolas dos Estados Unidos e do Canadá e algumas turmas eram da Austrália (CHAMBERS, 1983).

¹² Eyeglasses, for example, are associated with eye strain (and thus intense observation). Lab coats are associated with dirty work (and thus experimentation and empirical knowledge), but also with purity (functioning symbolically as priestly white robes). Beards may be seen as meaning “unshaven” (working long and unusual hours) or may represent, as suggested by Mead and Metraux, “deviation from the accepted way of life” (and indeed the scientific community is set apart enough to be studied as a distinct subculture); or, finally, beards may represent wisdom and possession of knowledge.(CHAMBERS, 1983, p. 257)

¹³ Tradução livre “Desenhe um cientista”.

Para a realização do teste, solicitava-se ao professor ou professora responsável pela turma que o aplicasse para as crianças, solicitando que elas trabalhassem separadamente, sem nenhuma discussão prévia, com a ordem de apenas desenhar um cientista. Para a análise dos dados, foram utilizados alguns elementos considerados características da imagem padrão de cientista, sendo estes: jaleco, óculos, barba/bigode/costeletas, instrumentos de laboratório (símbolos de pesquisa), livros e arquivos (símbolo de conhecimento), tecnologia e legendas relevantes (fórmulas, classificação taxonômica, entre outros) (CHAMBERS, 1983).

Chambers (1983) obteve com a pesquisa que a imagem estereotipada de cientista, encontrada por Mead e Métraux (1957) com os alunos do ensino médio, também aparecia entre os estudantes mais novos, mas que os elementos dos estereótipos se tornavam mais frequentes conforme eles ficavam mais velhos. Também se destaca dos resultados que apenas 28 meninas (cerca de 1% dos participantes) representaram mulheres cientistas e todos os meninos representaram homens (CHAMBERS, 1983).

Ao compararmos com os dados obtidos em uma repetição do teste realizada entre 1985 e 2016, o número de mulheres desenhadas como cientistas subiu para 28%, sendo que 58% das meninas representaram mulheres (MILLER *et al.*, 2018), os autores justificam que esse percentual vem aumentando devido à presença mais substancial, nos Estados Unidos, de representações femininas, devido ao aumento das contratações de mulheres nas áreas da ciência e das engenharias e das imagens das mulheres em revistas e reportagens científicas.

Assim, pode-se observar que a imagem de cientista vem sofrendo mudanças ao longo dos anos, afastando-se, ainda que de maneira tímida, do estereótipo do homem branco genial, tornando-se mais abrangente e multifacetada. Porém, os estereótipos de cientista e do fazer ciência são bastante reforçados pelas diferentes mídias, como apontam estudos que serão apresentados a seguir. Além disso, a visão sobre a ciência de crianças e de adolescentes é influenciada por esses meios de comunicação, sejam eles filmes, séries de televisão, livros e histórias em quadrinho e telejornais (KOMINSKY E GIORDAN, 2002; OLIVEIRA, 2006.).

Valentim (2015), ao trabalhar com histórias em quadrinhos (HQ), apresenta que alguns dos vilões famosos nas HQs são cientistas, como Norman Osborn (Duende Verde), Dr. Curt Connors (Lagarto) e Otto Octavius (Dr. Octopus) vilões das histórias do Homem-Aranha; Dr. Jonathan Crane (Espantalho), Pamela Isley (Hera Venenosa),

Victor Fries (Mr. Freeze) vilões das histórias do Batman. A autora aponta que estes personagens são retratados vivendo em função da ciência, em sua maioria são homens e solteiros, trabalhando de forma solitária nas invenções, em locais isolados. Estes também são retratados de acordo com a imagem padronizada, utilizando jaleco e óculos.

Na análise dos quadrinhos “Aventuras de Tintim”, Valentim (2015) constatou que os cientistas são retratados como loucos, gênios, heróis, distraídos e até mesmo como pessoas perigosas. A autora ainda destaca que “cientistas ficcionais mantêm uma relação estreita com a loucura e com o medo da ciência, de modo que a forma como (...) é retratado reflete, por exemplo, os medos da humanidade em relação ao poder e a falta de controle que a ciência pode alcançar” (p. 38).

Em seu trabalho, Tomazi *et al.* (2009), analisaram as imagens de cientistas em animações infantis. Para tanto, selecionaram animações em cuja sinopse apareciam as palavras-chave: ciência, cientista, laboratório, experimento, pesquisa, pesquisadores, investigação/lógica científica, invenção e inventor. Os autores constaram que os cientistas são sempre representados como pessoas em idade adulta, em sua grande maioria como homens, vestidos de forma casual, mas com a presença constante do jaleco, mesmo que eles não estejam trabalhando em suas pesquisas quando aparecem.

Flicker (2003) realizou uma análise de 60 filmes de ficção, lançados entre 1930 e final de 1990. Inicialmente, a autora chama atenção para o papel de destaque que os cientistas homens apresentam em todas as mídias. Na análise dos filmes, ela separa cientistas homens e mulheres em dois perfis diferentes: cientistas homens são vistos como “cientistas malucos” e antissociais, de aparência desleixada e que vivem para o trabalho; cientistas mulheres são bonitas, sociais, emotivas e comumente são subordinadas a um cientista homem. Enquanto os cientistas homens trabalham com a racionalidade, característica que é frequentemente ressaltada, as cientistas mulheres não apresentam uma separação do racional e do emocional e, portanto, são levadas com menor seriedade do que os homens.

Massarani *et al.* (2019) analisaram as representações de cientistas, durante 12 meses (abril de 2009 até março de 2010), nos programas de televisão brasileiros Jornal Nacional e Fantástico, ambos exibidos pela Rede Globo, que são os de maior audiência no Brasil. O público que acompanha essa programação pertence a todos os níveis socioeconômicos. Os autores destacam que, nesse período, houve um

grande terremoto na Itália (não previsto pelos cientistas) e um tremor mais grave na Indonésia, além disso também aconteceram outros eventos

marcantes daquele ano: foi o Ano internacional da Astronomia, houve polêmicos testes de mísseis norte-coreanos; foi encontrado um fóssil considerado do mais antigo ancestral conhecido pelos homens; foram comemorados os 40 anos da chegada à Lua, e a descoberta de água nela; registrou-se um planeta extra-solar com a possível presença de água; houve um grande apagão de energia no Brasil; ocorreu a primeira extração de petróleo na camada do pré-sal; e, sobretudo, houve o medo mundial pelo alastramento da pandemia da gripe H1N1. O início de 2010, por sua vez, foi marcado por chuvas e enchentes que causaram mortes e destruição (e controvérsias sociotécnicas) no estado de Rio de Janeiro; pelo catastrófico terremoto no Haiti; por diversos desastres socioambientais no mundo, associados à mudança climática; e pelo reconhecimento de um novo elemento químico, o Copérnico. (MASSARANI *et al.*, 2019, p. 12-13)

Assim, o período analisado foi importante do ponto de vista científico e tecnológico, colocando os cientistas em destaque na medida em que os jornalistas os buscavam como fonte de informação. Do ponto de vista do retrato de um cientista, a imagem que apareceu com recorrência na grande mídia televisiva foi a do homem branco e de meia idade, representando cerca de 75% das aparições (MASSARANI *et al.*, 2019).

Portanto, uma possibilidade de justificativa para o desinteresse em seguir a carreira científica são as visões perpetuadas por essas mídias, pois estas transmitem uma ideia de elitismo da ciência, em que o trabalho de cientista é uma área reservada para minorias de grande inteligência, além de apresentar discriminações de natureza social e sexual (TOMAZI *et al.*, 2009). A mídia televisiva ganha uma responsabilidade ainda maior, pois ela tem participação e influência na vida de crianças e adolescentes, como afirmam os coordenadores da Sociedade Brasileira de Pediatria ao relatar que “ela forma opiniões, cria conceitos, direciona o consumo e influencia o comportamento. As crianças, em especial, imitam o que veem na tela ou incorporam padrões de comportamento por ela propostos” (WAKSMAN, GIKAS e MACIEL, 2014).

Dessa forma, o desinteresse pela ciência e pelo trabalho do cientista encontra certa justificativa, pois o “desconhecimento sobre como pensam e agem os cientistas impede a aproximação dos alunos da cultura científica” (KOSMINSKY e GIORDAN, 2002, p. 17).

No próximo capítulo, apresentaremos os caminhos metodológicos seguidos nesta pesquisa para o levantamento da percepção que estudantes do ensino fundamental

apresentam sobre a ciência e sobre o cientista. Na sequência, os resultados serão apresentados e discutidos.

CAPÍTULO 2

PERCURSOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Neste capítulo evidenciamos as características metodológicas da pesquisa, justificando sua caracterização como qualitativa e exploratória. Em seguida apresentaremos os sujeitos participantes com uma breve descrição das escolas em que estudam e a divisão por tipo da escola (pública ou privada), faixa etária e gênero dos estudantes. Também serão explicados os instrumentos de coleta de dados e a forma de análise.

2.1 SOBRE A PESQUISA REALIZADA

Segundo Triviños (1987), pesquisas com abordagem qualitativa trabalham os dados em busca de significados, baseando-se na percepção do fenômeno visto em um determinado contexto, buscando explicar a origem, as relações e intuir as possíveis consequências. Nesse sentido, a investigação conduzida nesse mestrado pode ser caracterizada como qualitativa, na medida em que analisamos a percepção de ciência de estudantes; as relações que estabelecem entre as aulas da disciplina de Ciências com a vida cotidiana; além de verificar a imagem que possuem sobre quem faz ciência.

O enfoque qualitativo permite que um determinado fenômeno social seja interpretado, permitindo ao pesquisador “ver” através do olhar dos sujeitos que estão imersos nesse fenômeno e, portanto, “compreender as interpretações que os atores sociais possuem do mundo, pois são estes que motivam o comportamento que cria o próprio mundo social” (BAUER *et al.*, 2008, p. 32-33).

Em abordagens qualitativas, almeja-se a representatividade dos resultados sem, contudo, preocupação com a quantificação da amostragem, sendo necessário considerar, por exemplo, os sujeitos essenciais para esclarecer o assunto pesquisado (TRIVIÑOS, 1987). Segundo Gerhardt e Silveira (2008), pesquisas qualitativas permitem aprofundar a compreensão de um grupo, produzindo novas informações sobre ele.

Além disso, pesquisas qualitativas, consideradas descritivas, devem garantir que as descrições não apenas possuam rigor, mas que sejam resultado direto dos dados obtidos (CARMO, FERREIRA, 2008). Segundo Bogdan e Biklen (1994), em

uma pesquisa qualitativa os investigadores podem buscar generalizações dos resultados replicando-a em outros locais e com sujeitos diferentes, ou com outros grupos e sujeitos.

Por outro lado, embora bastante utilizada, essa modalidade de investigação científica encontra algumas críticas em modelos das Ciências Sociais, pois o pesquisador é, ao mesmo tempo, sujeito e ator de sua pesquisa, sendo impossível realizar uma separação entre ambos. Em pesquisas qualitativas é impossível não haver influência do investigador e do processo de pesquisa no que é investigado, pois “este é uma extensão do pesquisador e um fator na construção da realidade pesquisada. Em vez da linguagem científica, o pesquisador qualitativo defende uma linguagem real, não neutra e semelhante à do dia a dia” (SANTOS FILHO, 1995, p. 40-41). Assim, de acordo com Souza e Kerbauy (2017), o pesquisador não se coloca fora da história, sendo o dualismo sujeito-objeto aceitável.

Também destacamos o caráter exploratório da pesquisa, por proporcionar uma familiaridade maior com o problema investigado, fazendo com que ele se torne mais explícito (GIL, 2002), lembrando que pesquisas exploratórias possibilitam “orientar a fixação dos objetivos e a formulação das hipóteses ou descobrir um novo tipo de enfoque para o assunto” (PRODANOV, FREITAS, 2013, p. 52).

Gil (1999), afirma que, em uma pesquisa exploratória o objetivo principal é desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e/ou ideias, assim pode-se obter problemas mais precisos ou hipóteses que podem ser investigadas em trabalhos futuros. Pesquisas dessa natureza possuem maior flexibilidade, pois seu objetivo é “proporcionar visão geral, do tipo aproximativo, acerca de determinado fato. Este tipo de pesquisa é realizado especialmente quando o tema escolhido é pouco explorado e torna-se difícil sobre ele formular hipóteses precisas e operacionalizáveis” (GIL, 1999, p. 27).

De acordo com Malhotra (2001), pesquisas exploratórias consistem em: coletar dados com uma amostra pequena e não-representativa; a análise dos dados obtidos é qualitativa; e, geralmente, os resultados são seguidos por outras investigações de natureza exploratória ou conclusivas.

O presente trabalho apresenta características de pesquisa exploratória na medida em que se vislumbra a possibilidade de familiarização com a percepção da ciência de grupos de alunos do ensino fundamental, permitindo esclarecimentos e

formulações de novas hipóteses sobre essa percepção e a forma que enxergam quem faz ciência.

Do ponto de vista procedimental, trata-se de uma pesquisa *survey*, em que a busca de informações ocorre diretamente com o grupo de interesse ou população-alvo, em que os dados são obtidos por meio de um instrumento de pesquisa, sendo o questionário o mais usado (FONSECA, 2002). Siena (2007), define *survey* como uma pesquisa social que interroga, de forma direta, pessoas e/ou grupos sobre os quais há interesse em conhecer um determinado comportamento. O autor aponta que “os dados são coletados em um ponto no tempo e servem para descrever uma população em determinado momento” (p. 69), sendo esses dados coletados por meio de técnicas de interrogação como questionário, entrevista e formulário.

Pesquisas do tipo *survey*, de acordo com Babbie (1999), não são apropriadas para muitos tópicos de pesquisa, como, por exemplo em estudos com experimentos controlados e estudos de caso. Nesses casos, segundo o autor, é necessário, muitas vezes, que sejam combinadas com outros métodos, embora o *survey* tenha uma importante função, pois “todas as deficiências ficam mais claras nela do que em outros métodos de pesquisa social” (BABBIE, 1999, p. 82). Ainda de acordo com o autor, pesquisas *survey* amostrais não são realizadas apenas para descrever uma amostra, mas para compreender uma população maior na qual essa amostra está inserida.

Para Gerhardt e Silveira (2008), pelo fato de buscar informações de forma direta com o grupo de interesse, o *survey* constitui-se em um procedimento importante e útil para pesquisas exploratórias. As autoras ainda ressaltam que a pesquisa *survey* é sigilosa, não sendo possível identificar os sujeitos respondentes.

2.2 SOBRE OS PARTICIPANTES NA PESQUISA

Inicialmente, por se tratar de uma pesquisa com seres humanos, nosso projeto foi submetido ao Comitê de Ética na Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de São Carlos. A aprovação, em 13 de abril de 2021, consta do parecer número CAAE 40161420.0.0000.5504.

Após a aprovação, iniciamos contatos com escolas públicas e privadas de uma região do interior do estado de São Paulo, a cerca de 100 km da capital. Foram contatados professores e gestores de oito escolas públicas e cinco escolas privadas que oferecem o ensino fundamental. Nesse contato foram informados sobre os

objetivos da pesquisa, os riscos e benefícios que os resultados poderiam apresentar, além de deixarmos explícito que todas as informações obtidas seriam totalmente sigilosas, garantindo que de nenhuma forma fosse possível, a partir das informações divulgadas, identificar as escolas e os alunos participantes.

Desses contatos, duas escolas públicas e duas escolas privadas aceitaram participar. É importante ressaltar que, devido às restrições necessárias para conter a pandemia de COVID-19, visando preservar a saúde de todos os envolvidos, os contatos com professores e gestores, além da própria aplicação do instrumento de pesquisa, foram realizados de forma on-line.

Destaca-se também que, inicialmente, o questionário aplicado seria um instrumento piloto, de forma que pudessem ser identificadas possíveis falhas a serem aprimoradas para um instrumento final. Porém, devido ao grande número de respondentes e ao momento pandêmico em que a pesquisa foi realizada, utilizamos as respostas obtidas por meio desse instrumento piloto.

Inicialmente, enviamos o Termo de Anuência (APÊNDICE A) para os respectivos diretores formalizarem a autorização para participação da escola. Após essa etapa, cópia impressa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE B), assim como o link para uma versão on-line do mesmo documento (APÊNDICE C), devido ao momento restritivo em que nos encontrávamos, foram enviados para os responsáveis pelos alunos. O mesmo ocorreu com o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) (APÊNDICE D, APÊNDICE E) para a assinatura dos alunos que, com expressa concordância dos pais, também aceitassem participar da pesquisa. Após o preenchimento do TALE on-line, o link encaminhava para a versão on-line do questionário, o qual só poderia ser respondido se todas as informações do TALE estivessem preenchidas.

Inicialmente, os questionários foram elaborados para serem respondidos de forma presencial, impressos (APÊNDICE F), mas, em conversa com professores e gestores das escolas, decidimos elaborar a versão on-line (APÊNDICE G) para evitar contato e pelo grande número de alunos que se encontravam frequentando a escola no modo remoto.

Devido às dinâmicas que cada escola participante possuía sobre aulas presenciais e remotas, as equipes gestoras se disponibilizaram para pedir aos professores enviarem o link do questionário, conforme o meio de comunicação utilizado com os alunos (e-mail, mensagem em sala de aula on-line, plataforma de

aulas, aplicativos de mensagens), reforçando a necessidade de autorização dos pais. O link foi enviado para todos os alunos, para evitar que os participantes da pesquisa fossem identificados, comprometendo o anonimato prometido aos pais e aos gestores. Após a disponibilização do link, aguardou-se um período de 30 dias para que os alunos respondessem. Finalizado esse prazo, foi realizado o cruzamento das respostas obtidas pelo TCLE e do TALE para garantir que apenas os alunos com autorização dos pais tivessem as respostas computadas.

Dessa forma, reitera-se que não houve contato de nenhuma forma com os alunos, situação não ideal para a realização da pesquisa, porém esperada devido ao momento em que o mais importante era preservar a segurança de todos devido à pandemia de COVID-19.

As escolas participantes da pesquisa, que serão identificadas por siglas formadas pelas siglas PU (pública) ou PR (privada), seguidas de um número, apresentam as seguintes características:

PU1 – Escola rural, com aproximadamente 320 alunos, divididos de forma seriada, compondo um total de 13 turmas. A escola possui cinco salas de aula. O corpo docente tem em sua composição 5 professores responsáveis por disciplinas da área de Ciências da natureza, sendo duas mulheres e três homens.

PU2 – Escola de bairro, com cerca de 1700 alunos, divididos de forma seriada, compondo um total de 47 turmas, possui 19 salas de aula. Do corpo docente, 15 professores são da área de Ciências da natureza, sendo 8 mulheres e 7 homens.

PR1 – Escola situada na região central, com aproximadamente 210 alunos, divididos de forma seriada esses estudantes compõem um total de 15 turmas. A escola, apresenta 9 salas de aulas. Na composição do corpo docente há a presença de quatro professores das áreas de Ciências da natureza, sendo 1 mulher e 3 homens.

PR2 – Escola bilíngue, na qual cerca de 250 alunos estes são divididos, de forma seriada, em 15 turmas. A escola possui em sua infraestrutura 15 salas de aula e conta com quatro professores da área de Ciências da natureza em seu corpo docente, sendo 1 mulher e 3 homens.

No total, 153 alunos, com idades entre 7 e 16 anos, participaram da pesquisa, sendo 97 meninas e 56 meninos. Com relação à rede escolar, 81 alunos estavam matriculados em escolas públicas e 72 alunos em escolas privadas (TABELA 1).

Tabela 1 – Distribuição de meninas e meninos respondentes da pesquisa em relação à rede de ensino.

Gênero	Escola Pública	Escola Privada
Meninas	48	49
Meninos	33	23
Total	81	72

Fonte: Elaborado pela autora.

A divisão por idade dos participantes da pesquisa pode ser vista na Tabela 2.

Tabela 2 – Distribuição de meninas e meninos respondentes da pesquisa em relação à idade.

Idade	Quantidade	Meninas	Meninos
7	5	1	4
8	1	1	-
9	3	2	1
10	2	2	-
11	28	16	12
12	38	24	14
13	26	18	8
14	40	26	14
15	9	7	2
16	1	-	1
Total	153	97	56

Fonte: Elaborado pela autora.

Tendo em vista o número reduzido de participantes na pesquisa nas “pontas etárias”, tanto a inferior quando a superior, optamos por considerar os dados referentes à faixa de 11 até 14 anos. Entendemos que essa restrição de faixa etária permite analisar um grupo numericamente mais representativo de respostas e concentradas no ensino fundamental 2. Portanto, a nova distribuição por idades pode ser vista na Tabela 3.

Tabela 3 – Distribuição de meninas e meninos participantes da pesquisa em relação à rede.

Gênero	Escola Pública	Escola Privada
Meninas	43	41
Meninos	30	18
Total	73	59

Fonte: Elaborado pela autora.

A divisão por idade e gênero dos participantes da pesquisa pode ser vista na Tabela 4.

Tabela 4 – Distribuição de meninas e meninos participantes da pesquisa em relação à idade.

Idade	Quantidade	Meninas	Meninos
11	28	16	12
12	38	24	14
13	26	18	8
14	40	26	14
Total	132	84	48

Fonte: Elaborado pela autora.

2.3 OS INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Para a coleta de dados foram utilizados dois questionários fechados e um aberto, sendo esse último constituído por apenas duas perguntas. Optou-se pelo uso de questionários, pois, de acordo com Gil (2008), trata-se de uma “técnica de investigação composta por um conjunto de questões que são submetidas a pessoas com o propósito de obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, aspirações, temores, comportamento presente ou passado etc” (GIL, 2008, p. 121).

Ainda de acordo com Gil (2008), as questões fechadas conferem uniformidade maior, podendo ser processadas de forma mais fácil, mesmo havendo um risco de não terem incluídas todas as alternativas relevantes. Já para Marconi e Lakatos (2003) além de as questões fechadas serem facilmente tabuláveis, proporcionam uma boa exploração em profundidade.

Com relação às questões abertas, Marconi e Lakatos (2003) afirmam que elas possibilitam uma investigação mais aprofundada e precisa. Para Gil (2008), as questões abertas permitem uma maior liberdade de respostas, mesmo que nem todas sejam relevantes para a intenção do pesquisador e seu trabalho.

O primeiro questionário fechado, em escala Likert, foi elaborado a partir de questões retiradas do *The Relevance os Science Education* (ROSE) (ANEXO I). O projeto ROSE foi criado com o objetivo de mapear perspectivas e atitudes de alunos frente à ciência e à tecnologia (C&T) (SJØBERG, 2004). Trata-se de um projeto formado por consultores educacionais do mundo inteiro, que trabalharam

colaborativamente no desenvolvimento de um instrumento que que pudesse ser utilizado em diversos países, na medida em que, ao analisar a relação dos jovens com a C&T contemplasse diferentes culturas (SJØBERG & SCHREINER, 2019).

Hoje, o instrumento ROSE já foi aplicado em cerca de 40 países, porém, para ser analisado de forma comparativa, existem diversos critérios de qualidade dos dados, sendo que 33 países¹⁴ conseguiram os parâmetros necessários para participar do estudo colaborativo. Os demais países ou não cumpriram os critérios de amostragem (caso de Chipre e Israel), ou chegaram muito tarde para terem os dados incorporados (SJØBERG & SCHREINER, 2019). Sobre a incorporação tardia, Sjøberg e Schreiner (2019) afirmam ser questionável inserir dados com mais de cinco anos de diferença dos coletados inicialmente, pois o objetivo não é classificar, mas sim descrever e discutir diferenças culturais nas respostas dos estudantes, mas os dados dos países que não entraram, como os da França, Brasil, Hong Kong e Taiwan, foram utilizados em títulos acadêmicos e relatórios nacionais.

Os dados obtidos a partir desse instrumento permitem fundamentar discussões sobre o currículo de Ciências e indicar caminhos para melhorá-lo, de forma a aumentar o interesse dos alunos em C&T (TOLENTINO NETO, 2008). Assim, é importante compreender que o ROSE não tem como propósito testar e confrontar alunos, mas “abrir discussões sobre variedade cultural e sobre como o ensino de C&T pode se tornar relevante em diferentes contextos” (TOLENTINO NETO, 2008, p. 33).

O questionário ROSE foi elaborado em escala Likert, modalidade desenvolvida para mensurar fenômenos sociais como, por exemplo, a percepção que sujeitos apresentam sobre um determinado assunto. Sendo assim, as respostas permitem avaliar, “além da percepção, o grau de concordância, entre outros fenômenos psicométricos, de acordo com um número predeterminado de pontos que graduam o fenômeno em questão (DALMORO, VIEIRA, 2013, *apud*. SOUZA, 2020).

Para utilizar a escala Likert, são apresentadas uma série de proposições, às quais os respondentes deverão indicar sua concordância ou discordância, além do grau com que concordam ou discordam das posições indicadas. A escala mais usual

¹⁴ Os países participantes do projeto são: Áustria, Bangladesh, Botswana, República Checa, Dinamarca, Inglaterra, Estônia, Finlândia, Alemanha, Gana, Grécia, Islândia, Índia, Irlanda, Japão, Letônia, Lesoto, Malásia, Irlanda do Norte, Noruega, Filipinas, Polônia, Portugal, Rússia, Escócia, Eslovênia, Espanha, Suazilândia, Suécia, Trinidad, Turquia, Uganda e Zimbábue.

é a de cinco pontos, com os seguintes níveis: *concordo totalmente*, *concordo*, *sem opinião*, *discordo* e *discordo totalmente* (CARMO, FERREIRA, 2008).

O instrumento ROSE original possui 245 proposições fechadas, divididas nos temas “o que eu quero aprender”; “meu futuro emprego”; “eu e os desafios ambientais”; “minhas aulas de Ciências”; “minhas opiniões sobre ciência e tecnologia”; “minhas experiências fora da escola”. Além dessas proposições, o questionário conta com duas questões abertas, pertencentes ao eixo “eu como cientista”; e uma seção “quantos livros há na sua casa”¹⁵.

Embora o projeto ROSE tenha sido elaborado para alunos na faixa dos 15 anos, nessa pesquisa os alunos respondentes são estudantes entre 11 e 14 anos. A escolha pelo instrumento se deveu, dentre outras razões, ao fato de ser um questionário validado, aplicado em diferentes países, e com afirmações simples de serem compreendidas. Ainda assim, foi necessário reescrever algumas dessas afirmações para facilitar a compreensão da faixa etária investigada e evitar possíveis ambiguidades.

Nessa pesquisa, foram utilizadas 23 das 245 afirmações que compõe o instrumento, tanto pelo fato de ser longo – o que tem gerado diversas críticas em diferentes países – quanto pela eventual dificuldade de compreensão de determinados itens. Junta-se a essas razões a existência de algumas questões que, *a priori*, faziam sentido no contexto do grupo que desenvolveu o instrumento, mas não para outras culturas e sociedades (TOLENTINO NETO, 2008). Dessa forma, houve um cuidadoso processo de seleção das questões, até que se chegasse ao modelo utilizado, claro e sucinto para os eixos de interesse. Ressalte-se que também foi necessário adaptar o modo de resposta tendo em vista que a faixa etária dos participantes seria menor do que aquela para a qual o instrumento foi desenvolvido.





Tolentino Neto, cuja tese de doutorado envolveu a aplicação do projeto ROSE no Brasil, também afirma que este não é um instrumento de coleta de dados de desempenho, mas próximo do que seria uma pesquisa de opinião. Além disso, defende a adaptação do questionário para as crianças menores, sugerindo modelos que envolvem a projeção das questões para as crianças em sala e aula e que os

¹⁵ Tradução livre para “what I want to learn about”, “my future job”, “me and the environmental challenges”, “my Science classes”, “my opinions about science and technology”, “my out-of-school experiences”, “myself as a scientist” e “how many books are there in your home?”.

alunos respondam por meio de representações emocionais, tais como os *emoticons*¹⁶ (TIM, 2017).

Em nosso questionário, as opções de resposta da escala Likert foram ilustradas pelas imagens conhecidas como *emoticons* (QUADRO 1). Como essas imagens estão presentes em aplicativos de mensagens e redes sociais, costumam ser familiares à maioria das pessoas – crianças e adultos - e facilitam a compreensão da intensidade da resposta. Foi adotada uma escala de quatro pontos e os alunos foram instruídos a não responder caso não soubessem ou não entendessem a proposição.

Quadro 1 – *Emoticons* utilizados como ilustração das opções de resposta da escala Likert.

	Concordo		Não concordo muito
	Concordo um pouco		Não concordo

Fonte: Compilação da autora¹⁷.

Sobre o ROSE, há uma tradução para o português realizada por Tolentino Neto (2008) que serviu de referência para o questionário elaborado no presente trabalho. Das 23 questões utilizadas, 21 foram adaptadas para o questionário em escala likert e as outras 2 adaptadas para o questionário aberto. As questões em escala likert foram organizadas em três eixos temáticos, sendo eles: “Eu e as aulas de Ciências”, “Minha vida e a ciência” e “Ciência, Sociedade e Ambiente”.

No eixo temático “Eu e as aulas de Ciências”, as proposições tinham por objetivo observar o interesse e as atitudes dos alunos com relação às aulas de Ciências. No Quadro 2 estão apresentadas as proposições do questionário ROSE traduzidas por Tolentino Neto (2008) e a adaptação (quando se aplicar) realizada no contexto dessa pesquisa.

¹⁶ O termo *emoticon* foi criado a partir das palavras em inglês *emotion* (emoção) e *icon* (ícone), de forma a expressar determinada emoção por meio de caracteres tipográficos (REDAÇÃO, 2014).

¹⁷ Imagens retiradas de site. Disponível em: <https://www.questionpro.com/article/likert-scale-survey-questions.html>. Acesso em 18 de junho de 2020.

Quadro 2 – Questões retiradas e adaptadas da tradução do questionário ROSE realizada por Tolentino Neto para o eixo “Eu e as aulas de Ciências”¹⁸.

Eixo – Eu e as aulas de ciência	
ROSE – Tolentino Neto	Adaptação
F1. A disciplina de Ciências aborda conteúdos difíceis.	1. A disciplina de Ciências aborda conteúdos difíceis.
F2. A disciplina Ciências é interessante.	2. A disciplina de Ciências é interessante.
F5. Gosto mais de Ciências do que das outras disciplinas.	3. Gosto mais de Ciências do que das outras disciplinas.
F15. Gostaria de aprender tanta ciência quanto possível na escola.	4. Gostaria de aprender o máximo de Ciências possível na escola.
F3. As Ciências, para mim, são bastante fáceis de aprender.	5. Acho a disciplina de Ciências bastante fácil de aprender.
F10. As Ciências estimularam a minha curiosidade acerca das coisas que ainda não conseguimos explicar.	12. As Ciências estimulam a minha curiosidade sobre coisas que ainda não conseguimos explicar.
F8. Penso que a ciência que eu aprendo na escola melhorará as minhas oportunidades de carreira.	13. A Ciência que aprendo na escola pode melhorar minhas oportunidades de emprego.

Fonte: Elaborado pela autora.

A questão 1 foi selecionada devido ao interesse em entender se os alunos acham os conteúdos abordados nas aulas de Ciências difíceis, e juntamente com a questão 5, se a disciplina de Ciências é fácil de aprender. É importante ressaltar que, o conteúdo ser difícil não implica necessariamente em ser difícil de aprender, e por isso optou-se por questões que trazem determinadas motivações, como as de número 2, 3, 4, 12 e 13, para complementar as respostas sobre a relação dos estudantes com as aulas de Ciências.

O eixo “Minha vida e a ciência” (Quadro 3) objetivava verificar a visão dos alunos sobre a influência da ciência aprendida na sala de aula em sua vida pessoal.

¹⁸ O questionário ROSE conta com identificadores de sessões temáticas que vão de “A” a “J”, e as questões de cada sessão identificadas por números em ordem crescente, sempre iniciando cada sessão com a questão 1. Para melhor visualização das questões optou-se por apresentá-las por eixo, sendo a versão adaptada com o número em que aparece no questionário à direita, e a questão original com sua identificação de sessão e número da questão à esquerda.

Quadro 3 – Questões retiradas e adaptadas da tradução do questionário ROSE realizada por Tolentino Neto para o eixo “Minha vida e a ciência”.

Eixo – Minha vida e a ciência	
ROSE – Tolentino Neto	Adaptação
F7. Os conhecimentos que adquiro em Ciências serão úteis na minha vida cotidiana.	6. Os conhecimentos que adquiro em Ciências serão úteis no meu dia a dia.
F12. As Ciências mostraram-me a importância da ciência para a forma como vivemos.	7. As aulas de Ciências me mostraram a importância da Ciência para melhorar a forma como vivemos.
F13. A ciência que aprendo na escola ensina-me a cuidar melhor da minha saúde.	8. Consigo cuidar melhor da minha saúde com a Ciência que aprendo na escola.
F14. Gostaria de ser cientista.	14. Quero ser cientista.
G14. Podemos sempre confiar no que os cientistas dizem.	21. Podemos sempre confiar no que os cientistas dizem.

Fonte: Elaborado pela autora.

A escolha pelas questões 6, 7 e 8, deveu-se à possibilidade de obter, de forma direta, se os alunos compreendem a aplicabilidade dos conteúdos aprendidos na sala de aula em sua vida cotidiana. A questão 14 foi escolhida para saber se, mesmo antes dos 14 anos, há interesse em seguir a carreira científica. Já a questão 21 foi selecionada para investigar se os alunos confiam no que os cientistas dizem. Essa última mostrou-se importante no contexto da pesquisa, especialmente, devido aos ataques que os cientistas vêm sofrendo nos tempos da pandemia de COVID-19, sendo criticados por negacionistas da ciência e até mesmo por autoridades políticas.

Por fim, o eixo “Ciência, Sociedade e Ambiente” (QUADRO 4) teve por objetivo observar, na visão dos alunos, como a ciência auxilia e/ou interfere na vida da sociedade. Na adaptação das questões foram retiradas menções à tecnologia, pois: 1) o interesse principal residia em compreender as relações entre os alunos e o ensino de Ciências por eles vivenciado; 2) o questionário seria aplicado também a alunos dos anos iniciais do ensino fundamental, e a inclusão da tecnologia nas afirmações poderia dificultar a compreensão.

Quadro 4 – Questões retiradas e adaptadas da tradução do questionário ROSE realizada por Tolentino Neto para o eixo “Ciência, Sociedade e Ambiente”.

Eixo – Ciência, Sociedade e Ambiente	
ROSE – Tolentino Neto	Adaptação
G4. A ciência e a tecnologia tornam as nossas vidas mais saudáveis, mais fáceis e mais confortáveis.	9. A ciência tornou as nossas vidas mais saudáveis, mais fáceis e mais confortáveis.
A26 ¹⁹ . As epidemias e as doenças que causam muitas mortes.	10. A ciência ajuda a controlar epidemias e doenças.
G1. A ciência e a tecnologia têm grande importância para a sociedade.	11. A ciência tem grande importância para a sociedade.
F11. As Ciências aumentaram o meu gosto pela natureza.	15. As Ciências aumentaram o meu gosto pela natureza.
D10. As pessoas deveriam interessar-se mais pela proteção do ambiente.	16. As pessoas deveriam interessar-se mais pela proteção do ambiente.
D13. Os problemas do ambiente devem ser deixados aos especialistas.	17. Os problemas do ambiente devem ser deixados aos especialistas.
D4. A ciência e a tecnologia podem resolver todos os problemas do Ambiente.	18. A Ciência pode resolver todos os problemas do ambiente, como queimadas, enchentes, desmatamento.
G8. A ciência e a tecnologia podem resolver quase todos os problemas.	19. A Ciência pode resolver quase todos os problemas.
G11. Um país precisa de ciência e de tecnologia para se desenvolver.	20. O Brasil precisa de Ciência para se desenvolver.

Fonte: Elaborado pela autora.

As questões 9, 11 e 19, foram selecionadas para tentar compreender se os alunos acreditam que a ciência é importante para – e facilita – a resolução de problemas das nossas vidas. A questão 10 foi selecionada devido ao momento pandêmico em que o mundo se encontra, tornando-se fundamental compreender se os alunos acreditam que a ciência pode ajudar no controle das doenças, pois, como já mencionado, com a pandemia de COVID-19 a ciência vem sendo atacada por determinados grupos, com dúvidas sobre as pesquisas científicas e produtos desenvolvidos pela ciência, tais como as vacinas. As questões 15, 16, 17 e 18, foram

¹⁹ A afirmação A26 refere-se ao primeiro eixo do questionário ROSE, cujo tema é “O que eu quero aprender”, de forma que a afirmação corresponde a temática apresentada ao lado da identificação.

selecionadas devido à constante abordagem da natureza e dos problemas ambientais na mídia e nas temáticas escolares,

O segundo questionário fechado, elaborado a partir de imagens, tinha por objetivo compreender como os alunos do ensino fundamental caracterizam cientistas mulheres e cientistas homens.

Para isso, o questionário foi idealizado a partir de algumas características gerais, sendo elas: de aparência, forma de vestir, pessoais, comportamentais e profissionais. As imagens foram divididas nas categorias: “Como cientistas são?”; “O que cientistas têm?”; “O que cientistas usam?”; “Como cientistas trabalham?”.

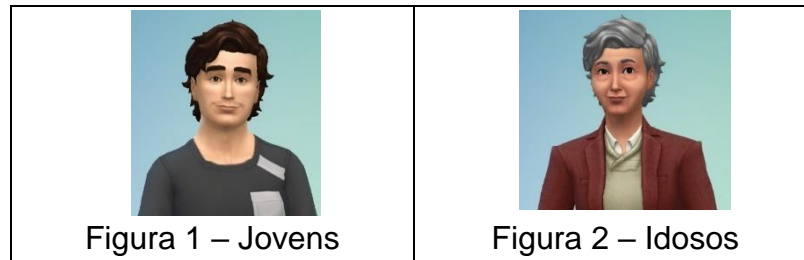
Os alunos foram instruídos a assinalar a opção “cientistas mulheres”, caso entendessem que a característica correspondia apenas às mulheres; a opção “cientistas homens”, caso a característica correspondesse apenas a cientistas homens; as duas opções, “cientistas mulheres” e “cientistas homens”, caso considerassem que a característica correspondia a ambos os gêneros de cientistas; ou não assinalar nenhuma opção (deixando em branco) caso considerassem que a característica não se encaixava a nenhum gênero de cientista.

As imagens utilizadas no questionário foram elaboradas, em sua maioria, no jogo de computador “*The Sims™ 4*”. Trata-se de um “jogo de simulação de vida que lhe dá poder para criar e controlar pessoas” (INC., 2021). O uso do jogo para a produção das imagens tentava buscar a maior neutralidade possível, principalmente quanto ao gênero da característica a ser analisada. Ressalta-se que o jogo se tornou um instrumento de criação de imagens para o questionário, pois, dentro das opções de jogabilidade, é possível criar personagens com diferentes características físicas, como, por exemplo, tamanho, tipo e cor do cabelo.

Algumas imagens foram retiradas de diferentes *sites* (APÊNDICE II), porém, com a finalidade de não agregar informações que desviassem o foco dos alunos, as fontes foram omitidas na versão aplicada.

Uma das primeiras características está relacionada à faixa etária dos cientistas, assim foram selecionadas as imagens do Quadro 5 para representá-los jovens e idosos. A informação torna-se relevante quando o perfil encontrado por Massarani *et al.* (2019) na mídia brasileira é do homem de meia idade e a mulher como uma cientista jovem. Assim, esperava-se por meio das respostas dos alunos analisar se suas referências sobre os cientistas se encontram alinhadas com o que foi encontrado pelos autores.

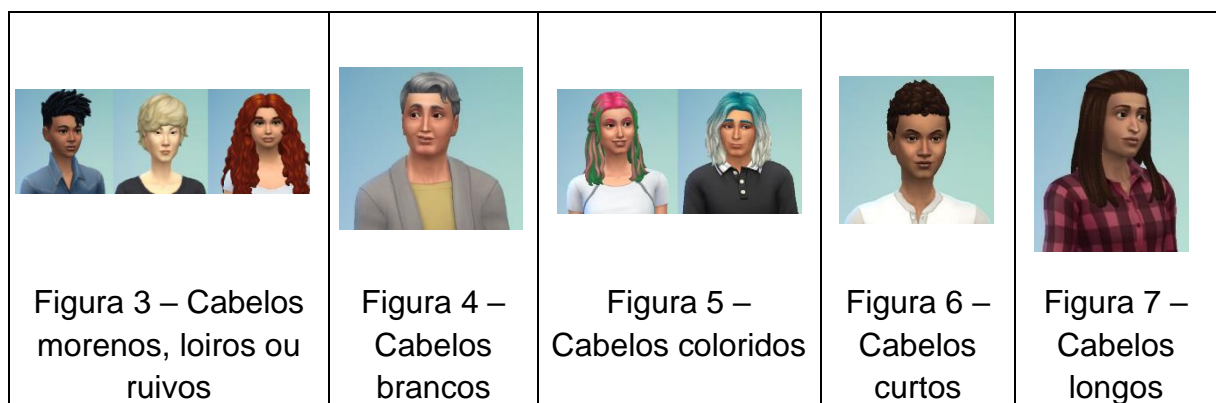
Quadro 5 – Imagens selecionadas para faixa etária.



Fonte: Elaborado pela autora.

Também foram selecionadas imagens para cor e comprimento dos cabelos (QUADRO 6). Essa informação ganha relevância quando o cientista é, habitualmente, retratado pela mídia como um homem de cabelos brancos. A criação desse tópico considerou a pressão de padrões de beleza aos quais muitas mulheres se encontram submetidas, com críticas à decisão de manterem os cabelos naturalmente brancos. Além disso, também há a visão de que homens devem ter seus cabelos curtos e as mulheres cabelos longos. A opção dos cabelos coloridos foi inserida devido a uma percepção de que o trabalho na ciência exige uma aparência sóbria, sendo que um cientista com cabelos coloridos poderia causar certa estranheza. A partir das respostas dos alunos, pode-se discutir se a aparência de cientistas para os jovens segue estereótipos sociais ou se os jovens, hoje, têm uma percepção menos conservadora e estereotipada sobre a aparência de cientistas.

Quadro 6 – Imagens selecionadas para cor e comprimento dos cabelos.

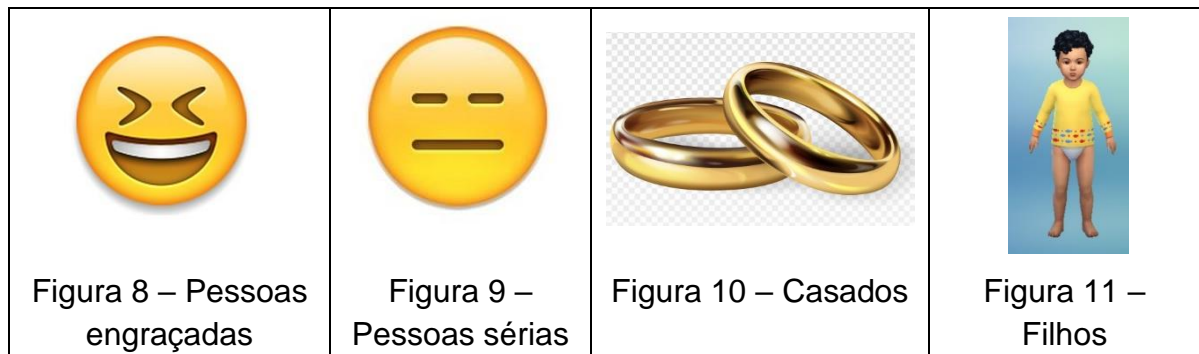


Fonte: Elaborado pela autora.

Como características pessoais, como senso de humor e estado civil, por exemplo, foram selecionadas imagens como as do Quadro 7. Também nesse caso, foram utilizados *emoticons* para representar as posturas de humor. A opção por pessoas engraçadas e sérias, foi feita pelo retrato que se tem de que cientistas são

peças s3rias, muitas vezes sem senso de humor e sem carisma, de forma que “pessoas engraçadas” seriam a representaç3o do oposto desse estere3tipo. Destaca-se que a opç3o por “casados” e “filhos” n3o visava refletir press3es sociais 3s quais muitas pessoas est3o submetidas, como o dever de se casar e ter filhos, mas sim investigar se os alunos respondentes conseguem visualizar o cientista como um ser soci3vel e que possui uma vida pessoal, al3m da profissional.

Quadro 7 – Imagens selecionadas para posturas de humor e vida pessoal.



Fonte: Elaborado pela autora.

Para investigar o imagin3rio dos alunos com relaç3o ao modo de vestir dos cientistas, foram selecionadas imagens de vestimentas, sapatos e produtos de beleza (Quadro 8). O jaleco e os 3culos foram os primeiros itens a serem selecionados, pois s3o peç3s de vestu3rio que j3 fazem parte do imagin3rio popular sobre a forma que cientistas se vestem. O jaleco reforça o estere3tipo de que cientistas trabalham apenas em laborat3rios. J3 o salto alto e a saia s3o peç3s de vestu3rio comumente associadas 3s mulheres, por3m desejava-se investigar se os alunos enxergam estas peç3s como parte da vestimenta de cientistas. Al3m disso, voltando o olhar para as mulheres, desejava-se compreender se os alunos conseguem ver mulheres com um perfil social mais feminino no papel de cientista. Os itens sobre maquiagem, esmalte e batom seguem essa mesma linha, por3m, devido 3s apariç3es de cientistas na TV, espera-se ver se o item “maquiagem” aparece com um percentual maior de respostas para ambos os g3neros. As imagens do t4nis e da calça jeans, apesar de serem socialmente associadas a ambos os g3neros, foram escolhidas para, juntamente com a saia e o salto alto, compreender se h3 uma divis3o de g3nero no vestu3rio, analisando se os alunos separam os primeiros como peç3s masculinas e os outros dois como peç3s femininas.

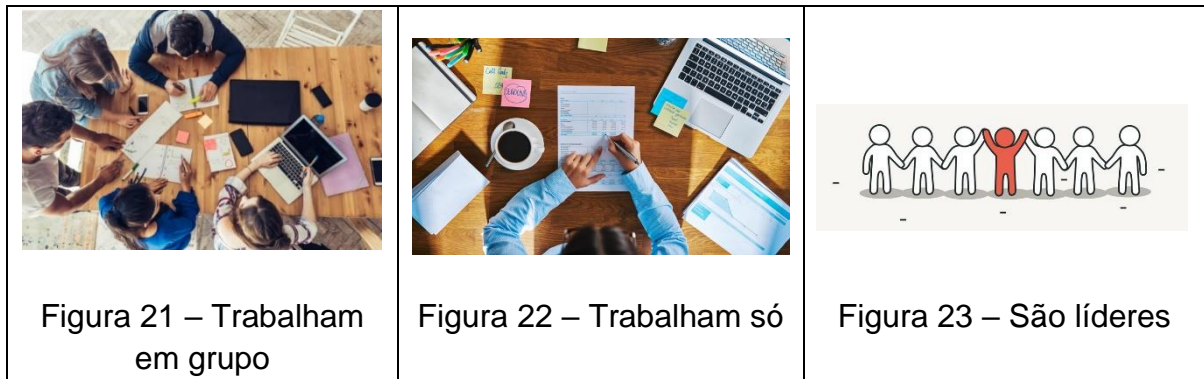
Quadro 8 – Imagens selecionadas para modo de vestir.

 <p>Figura 12 – Jaleco</p>	 <p>Figura 13 – Óculos</p>	 <p>Figura 14 – Salto alto</p>
 <p>Figura 15 – Tênis</p>	 <p>Figura 16 – Saia</p>	 <p>Figura 17 – Calça jeans</p>
 <p>Figura 18 – Maquiagem</p>	 <p>Figura 19 – Batom</p>	 <p>Figura 20 – Esmalte</p>

Fonte: Elaborado pela autora.

Finalmente, para investigar se os alunos imaginam o cientista como um trabalhador solitário ou coletivo foram escolhidas as imagens do Quadro 9. A compreensão da percepção sobre a forma de trabalho torna-se fundamental na medida em que a visão mais disseminada é a de cientistas trabalhando sozinhos. Dessa forma, espera-se compreender se os alunos acreditam que o trabalho com a ciência é algo solitário, ou se cientistas, como é a realidade dos grupos de pesquisa, trabalham de forma coletiva. A opção em “ser líder” vem do interesse em analisar se os jovens conseguem ver mulheres em posição de liderança em grupos de pesquisa, uma vez que, como citado no trabalho de Flicker (2003), houve a formação de um estereótipo midiático em que as mulheres cientistas são subordinadas a um homem dentro de um grupo.

Quadro 9 – Imagens selecionadas para o cientista como trabalhador solo ou coletivo



Fonte: Elaborado pela autora.

Com relação ao questionário aberto, as duas perguntas foram retiradas do ROSE para o eixo “Eu como cientista”. Trata-se de questões relacionadas ao interesse dos alunos em seguir a carreira científica e sua principal área de interesse. Devido à idade dos participantes, as questões também foram adaptadas, como ilustrado no Quadro 10.

Quadro 10 – Texto e questões abertas retiradas e adaptadas do questionário ROSE.

Questões abertas – Eu como cientista	
ROSE	Adaptação
Suponha que você seja adulto e trabalhe como cientista. Você é livre para pesquisar o que acha importante e interessante. Escreva algumas frases sobre o que você gostaria de fazer como pesquisador e porquê.	Você cresceu e se tornou cientista!
Eu gostaria de	O que você gostaria de pesquisar?
Porque	Por que?

Fonte: Elaborado pela autora.

As perguntas abertas foram selecionadas para verificar quais áreas da ciência os alunos demonstram interesse e/ou gostariam de pesquisar e qual a motivação por trás do interesse na área citada. Isso permite um mapeamento por gênero, mostrando se existem áreas e motivações que mobilizem mais as meninas e mais os meninos, se temas trabalhados em sala de aula podem motivar os estudantes em determinada área científica, e como a realidade do mundo e do cotidiano dos alunos pode interferir no interesse científico que possuem.

Para podermos apresentar algumas das respostas dos estudantes e garantirmos seu anonimato, as respostas foram identificadas pela inicial maiúscula “A” (de aluno) seguida de um número sequencial (1, 2, 3...). Ressaltamos que a caracterização dos números se deve unicamente à computação das respostas no sistema, iniciando com o número 1 a primeira resposta computada e finalizando com o número 132 a última resposta.

2.4 A ANÁLISE DE DADOS

Para o tratamento dos dados coletados por meio dos questionários fechados, utilizamos a distribuição de frequência de dados para melhor compreender as respostas dadas pelos estudantes (SULLIVAN, ARTINO, 2013). Tal técnica enquadra-se no campo da estatística descritiva, a qual, de acordo com Berlinghoff e Gouvêa (2010), permite organizar, descrever, e analisar dados obtidos por meio de estudos ou experimentos. Dessa forma podemos organizar as informações obtidas pelas respostas dadas alunos frente às afirmativas e às imagens apresentadas.

Assim as respostas foram organizadas em tabelas e gráficos para análise, pois de acordo com Ferreira (2005)

a estatística descritiva tem como objetivo a descrição dos dados, sejam eles de uma amostra ou de uma população. Pode incluir: verificação da representatividade ou da falta de dados, ordenação dos dados, compilação dos dados em tabela; criação de gráficos com os dados... (FERREIRA, 2005, p. 8)

Com o auxílio dessa ferramenta para organização dos dados dos questionários fechados foi possível discuti-los à luz de pesquisas semelhantes encontradas na literatura. Tanto estudos que utilizaram o instrumento internacional ROSE quanto pesquisas de percepção de ciência e/ou aulas de Ciências realizadas em escolas brasileiras.

Igualmente, para o questionário de imagens os dados relativos à frequência das características atribuídas para cientistas mulheres, cientistas homens, ambos, e nenhum deles foram organizados em tabelas e gráficos, de maneira a identificar perfis de respondentes principais e secundários a partir da atribuição das características. Isso permitiu que descrições desses perfis, para além da tabulação dos dados, fossem realizadas (GRESSLER, 2004).

Também aqui, as descrições obtidas permitiram comparar os resultados obtidos com trabalhos da literatura que retratam perfis de cientistas imaginados por alunos e estereótipos retratados nas mídias, identificando as semelhanças e discrepâncias que esses perfis apresentam.

A análise dos dados foi realizada com as respostas de todos os alunos e, em seguida, em três subgrupos: sendo o primeiro por gênero dos respondentes, permitindo uma verificação de como as percepções de meninas e meninos podem ou não ser diferentes; o segundo subgrupo foi definido por gênero dos professores de forma a verificar se as percepções de estudantes podem ser diferentes conforme o gênero do professor e o terceiro considerou o gênero tanto dos estudantes, quanto dos professores.

Para as questões abertas, a análise realizada segue a sugestão contida no manual elaborado a partir das notas do idealizador do projeto ROSE, Svein Sjøberg, que se tornou um guia para pesquisadores que desejem trabalhar com o projeto (JIDESJÖ et. al, 2020). Como as questões abertas foram elaboradas de maneira a permitir que os alunos digam, com suas palavras, seus interesses e motivações, sugere-se que a análise ocorra em duas etapas.

A primeira etapa é referente às respostas sobre o que gostariam de pesquisar, caso fossem cientistas. Assim, elas devem ser analisadas de acordo com a classificação de áreas problemáticas ou áreas temáticas, tais como biologia, física, medicina, informática, tecnologia, como, por exemplo, Jenkins e Pell (2006) realizaram em seu trabalho e pode ser visto na Figura 24.

Figura 24 – Exemplo de análise por área problemática ou área temática

FIELD OF RESEARCH	NUMBER BOYS	NUMBER GIRLS
Biology: human, body	33	61
Diseases, medicine, cures	112	240
Microbiology, gene technology	14	16
Animals, plants, nature	31	65
Other biology	0	1
Technology: computers, electronics etc.	29	10
Motor cars, buildings, road, transport etc.	26	3
Weapons	7	0
Other technology or not specified	3	1
Environment	14	21
Earth, weather, climate	14	12
Chemistry, atoms, reactions etc.	30	17
Physics, electricity, heat etc.	12	3
Space, stars, planets, black holes, space travel	120	92
Psychology, human behaviour	9	19
Invent things	14	4
Do experiments, work in laboratory	4	
Paranormal, philosophical, mysterious, wonder, etc.	12	17
Social and economic sciences	1	-
Do not want to do research	1	-

Fonte: Jenkin e Pell, 2006, p.45.

Já a segunda etapa, que se refere ao motivo da escolha por aquela determinada área de interesse, pode ser analisada em termos de valores pessoais e motivações, tais como interesse em ajudar, curiosidade, busca pelo dinheiro, entre outras, como no exemplo utilizado por Jenkins e Pell e que pode ser visto na Figura 25.

Figura 25 – Exemplo de análise por motivações ou valores pessoais

REASON	NUMBER (%)
Curiosity, interests, seems fun, exciting, want to	532 (63.3)
Related to a profession I want to follow	16 (1.1)
Important in general or for society/humanity	131 (9.0)
Helping people, animals, etc.	287 (19.8)
Becoming rich, popular, famous	30 (2.1)
Other/non specified	157 (10.8)

Fonte: Jenkin e Pell, 2006, p.46.

Para o tratamento e a interpretação dos dados, Gil (2002) traz que uma estratégia para a análise de dados é a construção iterativa, em que não se requer um modelo teórico prévio, e “o pesquisador elabora pouco a pouco uma explicação lógica do fenômeno ou da situação estudados” (GIL, 2002, p. 90). Dessa forma, buscamos resultados e pesquisas na literatura para comparar as áreas de interesse dos alunos e possíveis motivos/razões para estas áreas.

Apresentados os caminhos metodológicos da pesquisa, apresentaremos no próximo capítulo os resultados e análises realizadas por meio desses recursos.

CAPÍTULO 3

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Conforme exposto no capítulo anterior, os dados dessa pesquisa foram coletados por meio de um formulário *on-line*, enviado para estudantes do ensino fundamental de escolas públicas e privadas do interior do estado de São Paulo. As respostas dos 132 participantes da pesquisa foram organizadas em planilhas do Microsoft Excel®.

Serão apresentados, inicialmente, os resultados do Questionário 1, elaborado a partir do instrumento ROSE; seguidos do Questionário 2, de imagens; e das questões abertas. Além dos resultados gerais, serão analisados, quando os dados apontarem relevância, os subgrupos de gênero dos estudantes, gênero dos professores e gênero dos professores e dos estudantes.

3.1 QUESTIONÁRIO 1

A análise dos dados obtidos a partir do Questionário 1 será subdividida de acordo com os eixos temáticos: “Eu e as aulas de Ciências”, “Minha vida e a ciência”, e “Ciência, Sociedade e Ambiente, sendo apresentados, para cada conjunto de perguntas, os resultados gerais e os subgrupos relevantes.

Os gráficos, apresentando o número de respostas e o percentual ao qual elas correspondem, tanto das gerais quanto dos subgrupos, encontram-se no Apêndice H.

3.1.1. Eu e as aulas de Ciências

Esse conjunto é composto pelas afirmativas 1, 2, 3, 4, 5, 12 e 13 do questionário elaborado a partir do instrumento ROSE. Na Tabela 5 temos os resultados gerais²⁰ para esse conjunto de frases que têm por objetivo verificar a percepção dos estudantes quanto as dificuldades com conteúdos das aulas de Ciências, o interesse por essas aulas, e, em comparação com outras disciplinas, o desejo em aprender Ciências na escola. Além disso, as afirmativas permitiram analisar se os participantes da pesquisa percebem a disciplina como capaz de despertar a curiosidade e se os

²⁰ Os resultados gerais, assim como todos os resultados apresentados nos subgrupos foram aproximados em uma casa decimal.

conhecimentos adquiridos em sala de aula são capazes de proporcionar melhores oportunidades de emprego.

Tabela 5 – Percentual de respostas gerais para as afirmativas do eixo “Eu e as aulas de Ciências”.

Afirmativa	Concordo (%)	Concordo um pouco (%)	Não concordo (%)	Não concordo muito (%)	Sem resposta (%)
1. A disciplina de Ciências aborda conteúdos difíceis.	15,0	53,0	12,0	17,5	2,5
2. A disciplina de Ciências é interessante.	76,0	21,0	0,5	2,5	0,0
3. Gosto mais de Ciências do que das outras disciplinas.	10,0	44,0	13,5	32,5	0,0
4. Gostaria de aprender o máximo de Ciências possível na escola.	60,5	33,0	0,0	5,5	1,0
5. Acho a disciplina de Ciências bastante fácil de aprender.	22,0	46,5	7,5	24,0	0,0
12. As Ciências estimulam a minha curiosidade sobre coisas que ainda não conseguimos explicar.	62,0	33,0	0,0	4,0	1,0
13. A Ciência que aprendo na escola pode melhorar minhas oportunidades de emprego.	54,0	35,5	3,0	7,5	0,0

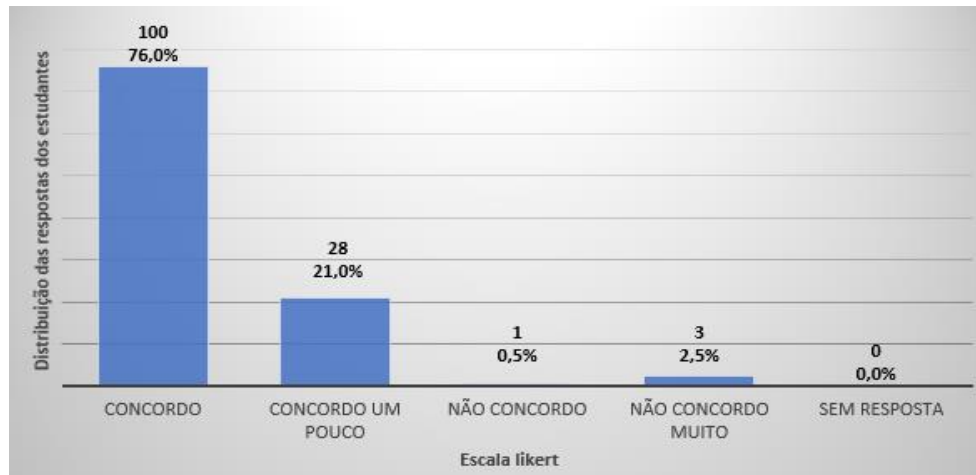
Fonte: Elaborado pela autora.

Os resultados que se destacam, em uma análise geral das respostas, são os das afirmativas 2, 4 e 12, que apresentam um percentual de respostas muito próximo da totalidade. No que diz respeito à disciplina de Ciências ser interessante (afirmativa 2), considerando os que concordam e aqueles que concordam um pouco, a soma totaliza 97,0% (Gráfico 1). Nota-se também que os alunos²¹ têm bastante interesse em aprender Ciências (afirmativa 4), já que os que concordam (60,5%) e os que concordam pouco (33,0%) somam 93,5% das respostas.

²¹ Ressaltamos que seguiremos as normas da língua portuguesa e, portanto, na análise dos resultados gerais e por gênero do professor, utilizaremos “os alunos” para nos referirmos também às alunas ao longo do texto, para os gráficos utilizaremos “estudantes”. Quando as análises corresponderem ao gênero do estudante, faremos o uso de “os alunos” para os estudantes do gênero masculino e “as alunas” para as estudantes do gênero feminino.

A taxa de concordância também é alta no que se refere ao estímulo a curiosidade sobre coisas que ainda não conseguimos explicar, totalizando uma concordância de 95,0% das respostas.

Gráfico 1 – Distribuição das respostas gerais, expressas em números absolutos e porcentagem, relativas à afirmativa 2 “A disciplina de Ciências é interessante”



Fonte: Elaborado pela autora.

Quando olhamos para os resultados por gênero dos estudantes, os resultados apresentam uma discrepância máxima de 6% das respostas, de forma que não nos detemos à essa análise. Porém ao olharmos para os resultados por gênero dos professores, encontramos discrepâncias relevantes nos resultados, que podem ser observados na Tabela 6.

Tabela 6 – Percentual de respostas por gênero do professor, sendo mulher (M) e homem (H), das afirmativas do eixo “Eu e as aulas de Ciências”.

Afirmativa	Concordo (%)		Concordo um pouco (%)		Não concordo (%)		Não concordo muito (%)		Sem resposta (%)	
	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H
1. A disciplina de Ciências aborda conteúdos difíceis.	12,5	17,0	47,5	57,0	16,5	9,0	20,0	15,5	3,5	1,5
3. Gosto mais de Ciências do que das outras disciplinas.	7,5	11,5	52,5	38,0	16,5	11,5	23,5	39,0	0,0	0,0
5. Acho a disciplina de Ciências bastante fácil de aprender.	33,0	14,5	49,0	44,0	3,5	10,5	14,5	31,0	0,0	0,0

Fonte: Elaborado pela autora.

Cerca de 60% dos alunos que têm aulas de Ciências com uma professora concordam que o conteúdo da disciplina é difícil (afirmativa 1), enquanto a porcentagem daqueles que têm aulas com um professor é 74%. Com relação à afirmativa 3, sobre gostar mais de Ciências do que das outras disciplinas, há uma divisão nas respostas entre concordância e discordância em algum grau. Porém, as respostas concordantes chegam a cerca de 60% no caso de aulas ministradas por uma professora, e 49,5% quando se trata de um professor.

Sobre os conteúdos da disciplina de Ciências serem fáceis de aprender (afirmativa 5), os alunos que têm aulas com uma professora, totalizam 82% de concordância, enquanto essa porcentagem entre aqueles que têm aulas com um professor corresponde a 59,5% das respostas (Gráfico 2).

Dessa forma, os alunos que participaram da pesquisa e que têm aulas com um professor de Ciências aparentam considerar a disciplina mais difícil do que aqueles que têm aulas com professoras. Esses indícios podem ser observados nas respostas da afirmativa 5, em que estudantes de professoras de Ciências acham a disciplina mais fácil de aprender do que os alunos que têm aulas com professores. As respostas podem sugerir que os sujeitos participantes da pesquisa que têm suas aulas com uma mulher, por algum motivo – seja ele metodológico, didático, afetivo ou avaliativo –, gostam mais da disciplina de Ciências do que os alunos que têm aulas com um homem.

Gráfico 2 – Distribuição das respostas por gêneros dos professores, expressas em números absolutos e porcentagem, relativas à afirmativa 5 “Acho a disciplina de Ciências bastante fácil de aprender.”



Fonte: Elaborado pela autora.

Alguns resultados também apresentam discrepâncias relevantes quando são considerados o gênero dos professores e dos estudantes simultaneamente, como apresentado na Tabela 7.

Tabela 7 – Percentual de respostas por gênero do professor e do estudante, sendo mulher/menina (M/MA), mulher/menino (M/MO), homem/menina (H/MA) e homem/menino (H/MO), das afirmativas do eixo “Eu e as aulas de Ciências”.

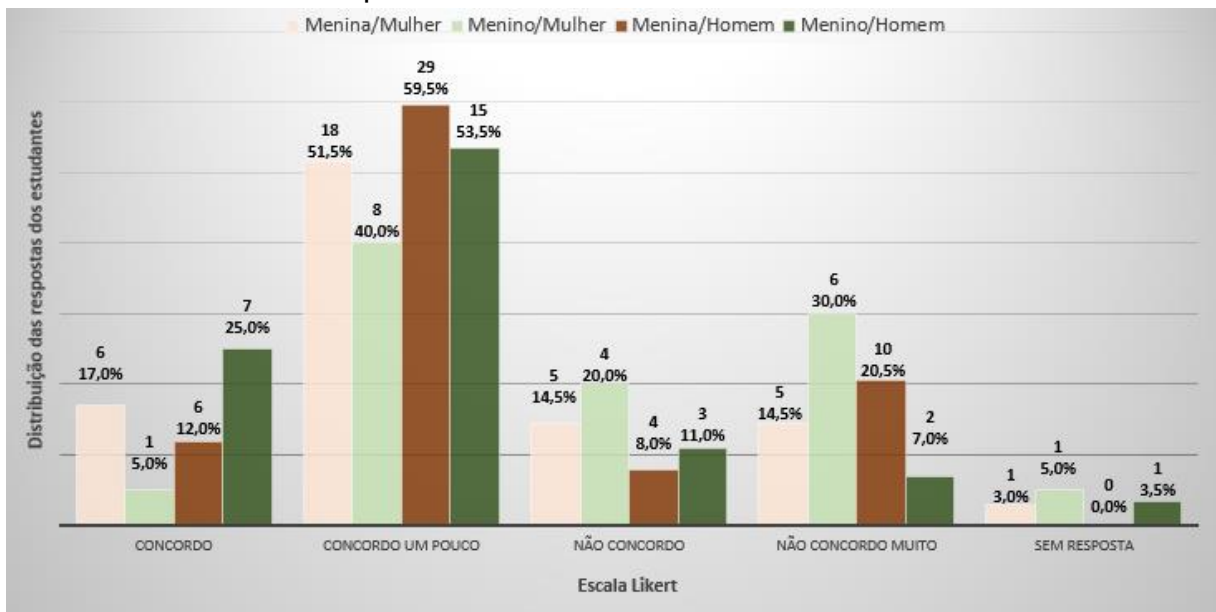
Afirmativa		1. A disciplina de Ciências aborda conteúdos difíceis.	13. A Ciência que aprendo na escola pode melhorar minhas oportunidades de emprego.
Concordo (%)	M/MA	17,0	68,5
	M/MO	5,0	35,0
	H/MA	12,0	55,0
	H/MO	25,0	46,5
Concordo um pouco (%)	M/MA	51,5	28,5
	M/MO	40,0	55,0
	H/MA	59,5	32,5
	H/MO	53,5	35,5
Não concordo (%)	M/MA	14,5	0,0
	M/MO	20,0	10,0
	H/MA	8,0	4,0
	H/MO	11,0	0,0
Não concordo muito (%)	M/MA	14,5	3,0
	M/MO	30,0	0,0
	H/MA	20,5	8,5
	H/MO	7,0	18,0
Sem resposta (%)	M/MA	3,0	0,0
	M/MO	5,0	0,0
	H/MA	0,0	1,0
	H/MO	3,5	0,0

Fonte: Elaborado pela autora.

Sobre a disciplina de Ciências abordar conteúdos difíceis (afirmativa 1), temos que a porcentagem de respostas das meninas que têm aulas de Ciências com professoras e as que têm aulas com professores, é próxima, sendo 68,5% e 71,5% respectivamente. Porém a porcentagem de respostas dos meninos apresenta uma alta discrepância. Aqueles que têm aulas com professoras representam 45% das

respostas concordantes com a afirmação, enquanto os que têm aulas com professores representam 78,5% das respostas (Gráfico 3).

Gráfico 3 – Distribuição das respostas por gêneros dos professores e dos estudantes, expressas em números absolutos e porcentagem, relativas à afirmativa 1 “A disciplina de Ciências aborda conteúdos difíceis.”



Fonte: Elaborado pela autora.

Quanto à ciência aprendida na escola melhorar oportunidades de emprego (afirmativa 13), há uma certa discrepância nas respostas, com 97% das meninas que têm aulas com professoras concordando com a afirmativa, enquanto as que têm aulas com professor representam 87,5% das respostas. Já entre os meninos o percentual é de 90% de concordância entre aqueles que têm aulas com professoras e 82% com professores.

Dessa forma podemos destacar dos resultados que, apesar de as respostas das meninas sobre a disciplina de Ciências abordar conteúdos difíceis ser similar independente do gênero do professor, os meninos que têm aulas com um professor consideram os conteúdos mais difíceis do que quando as aulas são com uma professora. Além disso, ambos os gêneros de estudantes que têm aulas com professoras concordam que a ciência aprendida na sala de aula pode melhorar suas oportunidades de emprego.

Ao voltarmos nosso olhar para a literatura, temos que na pesquisa realizada por Santos *et al.* (2011) em sete escolas da rede municipal da cidade de Criciúma,

com alunos do 6º ao 9º anos, os dados mostraram que, aproximadamente, 92% dos consideram que a disciplina de Ciências aborda assuntos interessantes. Esses resultados são bastante semelhantes aos obtidos neste trabalho, em que se encontrou um percentual de 97%.

Machado (2017), em pesquisa realizada com alunos do 9º ano de escolas de Planaltina-DF, identificou que 84% gostam de estudar Ciências Naturais, resultado um pouco inferior ao do presente trabalho, em que 93,5% disseram que gostariam de estudar o máximo de ciência possível.

Já Rezende *et al.* (2012), em pesquisa realizada com estudantes do 8º e 9º anos do ensino fundamental da cidade de Araguatins, Tocantins, encontraram 69% de respostas afirmativas sobre gostar das aulas de Ciências, enquanto 24,64% afirmaram gostar mais ou menos.

Sobre a afirmativa “gostaria de aprender o máximo de Ciências possível na escola”, Tolentino Neto (2008) encontrou em sua pesquisa que os alunos não concordam com a afirmativa, resultados os quais, de acordo com o autor, quando comparados, são semelhantes aos encontrados na Estônia (TOLENTINO NETO, 2008 *apud* TEPPO & RANNIKMÄE, 2004) e não querem um aumento da carga horária da disciplina. Esses resultados diferem dos encontrados na presente pesquisa, em que cerca de 93,5% têm interesse em aprender mais sobre esse conteúdo. No relatório de 2019 do projeto ROSE, os dados apontaram que, em países desenvolvidos, o interesse pelas aulas de Ciências está diminuindo entre os jovens, principalmente entre as meninas (SJØBERG e SCHREINER, 2019).

Em pesquisa realizada com alunos na faixa dos 15 anos, Santos-Gouw e Bizzo (2016) encontraram que os estudantes brasileiros consideram a disciplina de Ciências interessante, porém não a consideram fácil de aprender. No presente trabalho verificamos que os dados vão ao encontro a primeira afirmação, contudo, ao olharmos para a segunda, o percentual de concordância é menor, de 68,5%, ainda assim correspondendo a mais da metade dos respondentes. É importante enfatizar que no referido trabalho, a pesquisa teve âmbito nacional, mas não informa o percentual de respostas concordantes.

A pesquisa realizada por Santos-Gouw *et al.* (2016) encontrou que os estudantes brasileiros têm interesse em aprender ciência na escola, assim como pudemos observar nos dados da afirmativa 4, o que, de acordo com os autores, vai contra algumas tendências apontadas por relatórios internacionais, que mostram que

nas últimas décadas, há um aumento nas atitudes negativas dos estudantes em relação à ciência escolar.

3.1.2. Minha vida e a ciência

Esse grupo é composto pelas afirmativas 6, 7, 8, 14 e 21 do questionário elaborado a partir do instrumento ROSE. Elas têm por objetivo investigar se os alunos consideram os conhecimentos aprendidos nas aulas de Ciências úteis em sua vida diária; se consideram a ciência importante para melhorar a nossa vida; se consideram que a ciência aprendida na escola permite cuidar melhor da saúde; se os alunos têm interesse em seguir nessa carreira; e analisar a confiança dos estudantes nos cientistas.

Tabela 8 – Percentual de respostas gerais das afirmativas do eixo “Minha vida e a ciência”.

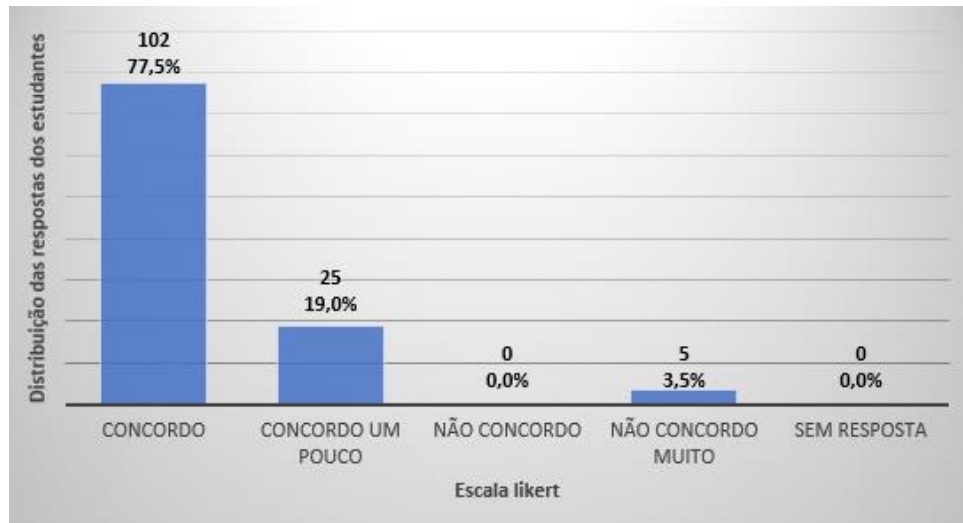
Afirmativa	Concordo (%)	Concordo um pouco (%)	Não concordo (%)	Não concordo muito (%)	Sem resposta (%)
6. Os conhecimentos que adquiro em Ciências serão úteis no meu dia a dia.	57,5	32,5	1,5	8,5	0,0
7. As aulas de Ciências me mostraram a importância da Ciência para melhorar a forma como vivemos.	77,5	19,0	0,0	3,5	0,0
8. Consigo cuidar melhor da minha saúde com a Ciência que aprendo na escola.	59,5	28,0	0,5	11,5	0,5
14. Quero ser cientista.	5,5	12,0	60,5	20,5	1,5
21. Podemos sempre confiar no que os cientistas dizem.	15,0	41,0	10,5	33,5	0,0

Fonte: Elaborado pela autora.

Destacamos, dentre as respostas gerais, as afirmativas 6, 7 e 8 que apresentaram um alto nível de concordância.

Cerca de 90% dos alunos concordam, em algum grau, que os conhecimentos das aulas de Ciências serão úteis no dia a dia. Sobre as aulas mostrarem a importância da ciência para melhorar a forma como vivemos, temos uma concordância ainda maior, somando 96,5% das respostas (Gráfico 4).

Gráfico 4 – Distribuição das respostas gerais, expressas em números absolutos e porcentagem, relativas à afirmativa 7 “As aulas de Ciências me mostraram a importância da ciência para melhorar a forma como vivemos.”



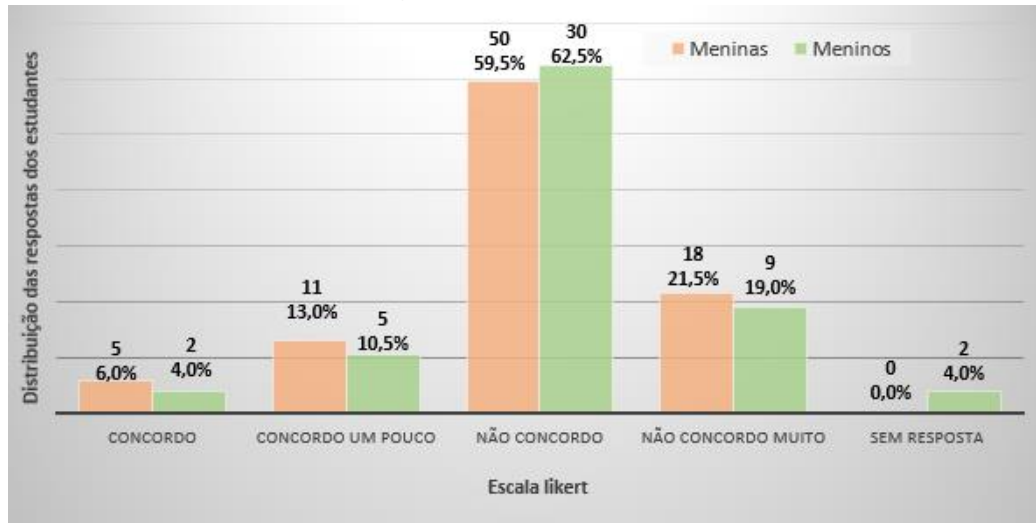
Fonte: Elaborado pela autora.

A afirmativa sobre cuidar melhor da saúde com o que se aprende nas aulas também apresentou uma alta concordância, porém menor do que as anteriores, totalizando 87,5 % das respostas.

Sobre querer ser cientista, 81% dos alunos discordam da afirmação e cerca de 17,5% concordam de alguma forma com ela. Já sobre a confiança nos cientistas, as respostas mostraram que cerca de 56% dos estudantes confiam, em determinado nível, nos cientistas, enquanto 44% afirmam não confiar sempre.

Ao olharmos para os dados por gênero dos estudantes, relacionados à saúde (afirmativa 8), temos 19% das meninas concordando de alguma forma com a afirmativa e 81% discordando de alguma forma. Com relação a querer ser cientista, apesar da alta taxa de discordância com a afirmação – 81% das meninas e 81,5% dos meninos de respostas discordantes –, as meninas demonstraram um maior interesse (19% de respostas concordantes) do que os meninos (14,5% de respostas concordantes) em seguir a carreira (Gráfico 5). Esses percentuais foram muito próximos aos encontrados por gênero do professor, sendo que 18% dos estudantes que têm aulas com uma professora gostariam de seguir a carreira científica, enquanto os alunos que têm aulas com um professor representam 17% das respostas.

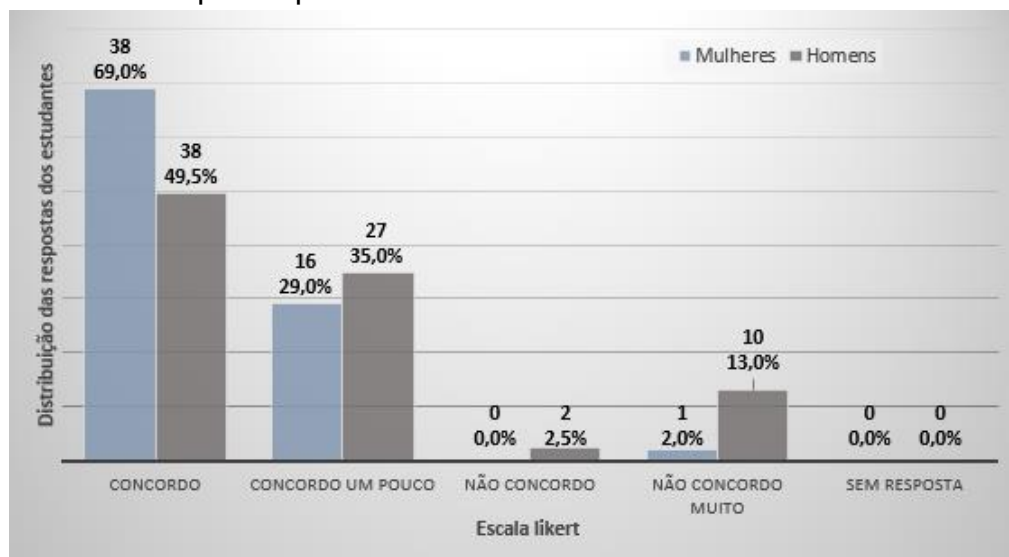
Gráfico 5 – Distribuição das respostas por gêneros dos estudantes, expressas em números absolutos e porcentagem, relativas à afirmativa 14 “Quero ser cientista.”



Fonte: Elaborado pela autora.

A afirmativa “Os conhecimentos que adquiro em Ciências serão úteis no meu dia a dia”, apresentou uma diferença percentual relevante quando olhamos para o gênero do professor. Cerca de 98% dos alunos que têm aulas de Ciências com professoras, concordam com a afirmativa. Porém, o percentual de concordância entre alunos que têm aulas com um professor de Ciências cai para 84,5% (Gráfico 6).

Gráfico 6 – Distribuição das respostas por gêneros dos professores, expressas em números absolutos e porcentagem, relativas à afirmativa 6 “Os conhecimentos que adquiro em Ciências serão úteis no meu dia a dia.”



Fonte: Elaborado pela autora.

Na Tabela 9 podemos acompanhar a distribuição de respostas para todas as afirmativas que compõe esse bloco em função do gênero dos professores e dos estudantes.

Tabela 9 – Percentual de respostas por gênero do professor e do estudante, sendo mulher/menina (M/MA), mulher/menino (M/MO), homem/menina (H/MA) e homem/menino (H/MO), das afirmativas do eixo “Minha vida e a ciência”.

Afirmativa		6. Os conhecimentos que adquiro em Ciências serão úteis no meu dia a dia.	8. Consigo cuidar melhor da minha saúde com a Ciência.	14. Quero ser cientista.	21. Podemos sempre confiar no que os cientistas dizem.
Concordo (%)	M/MA	74,0	60,0	8,5	17,0
	M/MO	60,0	70,0	5,0	10,0
	H/MA	57,0	45,0	4,0	16,5
	H/MO	35,5	75,0	3,5	14,5
Concordo um pouco (%)	M/MA	23,0	31,5	14,5	43,0
	M/MO	40,0	20,0	5,0	30,0
	H/MA	30,5	34,5	12,0	41,0
	H/MO	43,0	18,0	14,5	46,5
Não concordo (%)	M/MA	0,0	0,0	57,0	11,5
	M/MO	0,0	0,0	65,0	15,0
	H/MA	0,0	0,0	61,5	8,0
	H/MO	7,0	3,5	60,5	10,5
Não concordo muito (%)	M/MA	3,0	8,5	20,0	28,5
	M/MO	0,0	5,0	25,0	45,0
	H/MA	12,5	20,5	22,5	34,5
	H/MO	14,5	3,5	14,5	28,5
Sem resposta (%)	M/MA	0,0	0,0	0,0	0,0
	M/MO	0,0	5,0	0,0	0,0
	H/MA	0,0	0,0	0,0	0,0
	H/MO	0,0	0,0	7,0	0,0

Fonte: Elaborado pela autora.

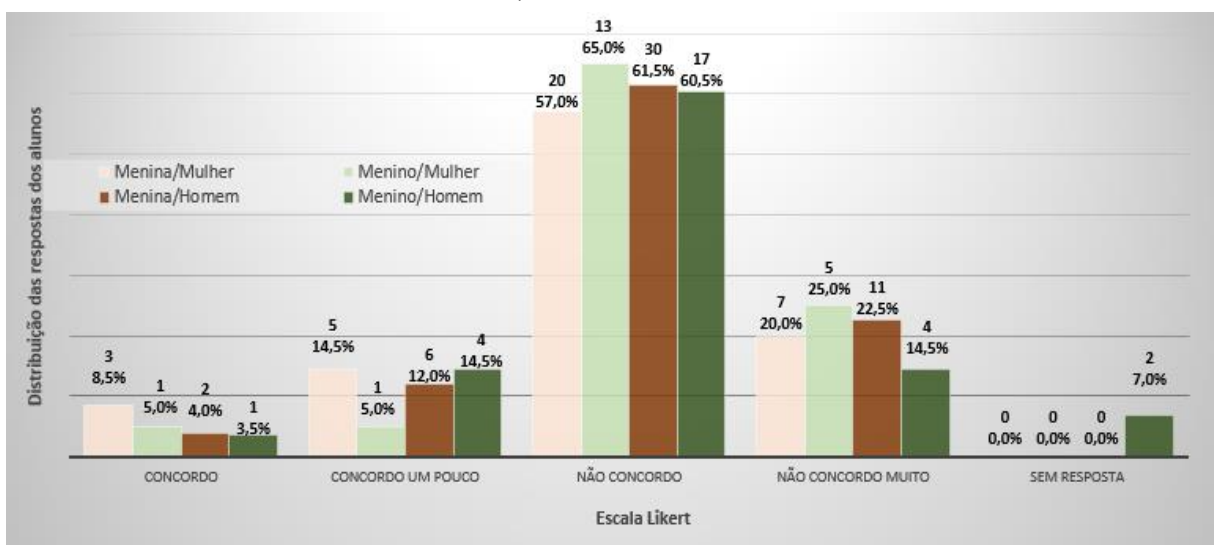
A respeito da afirmativa 6, temos que o percentual de concordância dos alunos de ambos os gêneros que têm aulas com uma mulher é muito próximo, sendo de 97% para as meninas e 100% para os meninos. Porém, ao olharmos para as respostas dos estudantes que têm aulas com um homem, temos que a concordância além de ser

menor para as meninas, sendo agora de 87,5%, é ainda menor para os meninos, com 78,5% concordando com a afirmativa. Ou seja, há mais de 20% de diferença entre os meninos que têm aulas com professoras e professores.

Sobre conseguir cuidar melhor da saúde com a ciência, temos um percentual de concordância muito alto para os meninos que têm aulas ou com professoras ou com professores de Ciências, sendo 90% e 93%, respectivamente. Já nas respostas das meninas, temos um percentual de concordância elevado, de 91,5%, para aquelas que têm aulas com mulheres, porém esse percentual cai para 78,5% com professores.

Ao olharmos para a afirmativa “Quero ser cientista”, temos uma taxa de discordância elevada, como mencionado anteriormente. Porém, entre os estudantes que têm uma professora de Ciências temos que o percentual de concordância das meninas é de 23%, enquanto o dos meninos é de 10%. Já o percentual de concordância das meninas que tem aulas com professor diminui para 16%, enquanto para os meninos o percentual aumenta para 18% (Gráfico 7). Os dados sugerem que as meninas participantes da pesquisa que têm aulas com professoras apresentam maior interesse em seguir a carreira científica do que as que têm aulas com um professor, sendo o movimento contrário observado para os meninos, aqueles que têm aulas com um professor concordam mais com a afirmativa em relação aos que têm aulas com uma professora.

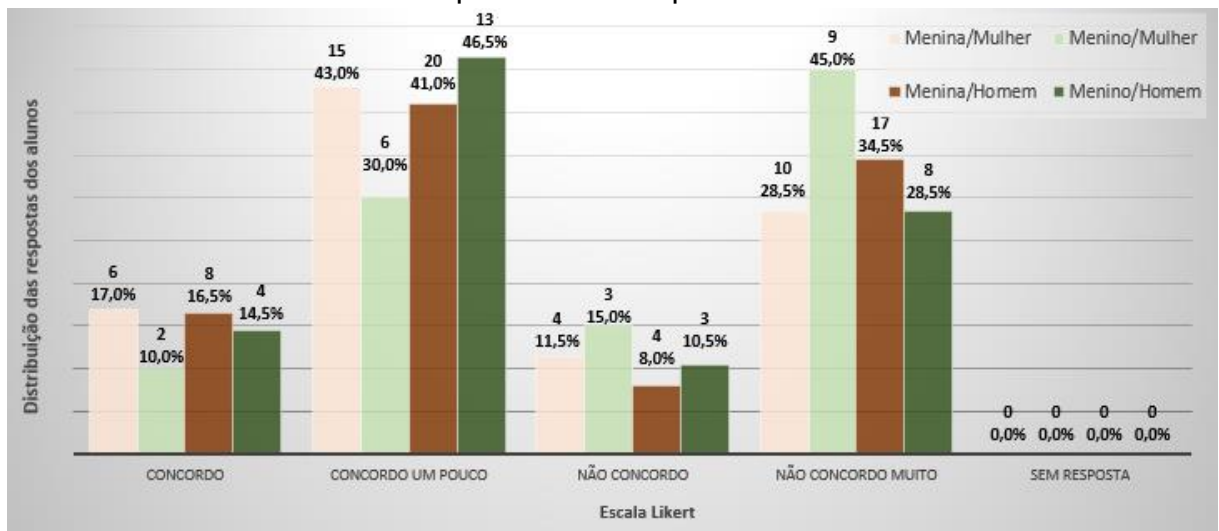
Gráfico 7 – Distribuição das respostas por gêneros dos professores e dos estudantes, expressas em números absolutos e porcentagem, relativas à afirmativa 14 “Quero ser cientista.”



Fonte: Elaborado pela autora.

Por fim, a afirmativa sobre a confiança no cientista apresentou 60% de concordância das meninas que têm aulas com uma professora, enquanto para os meninos esse percentual foi de 40%. Já nas respostas das estudantes que têm um professor, o percentual de concordância se manteve próximo, sendo de 57,5%, porém as respostas dos meninos apresentaram uma concordância maior, sendo agora de 61% (Gráfico 8).

Gráfico 8 – Distribuição das respostas por gêneros dos professores e dos estudantes, expressas em números absolutos e porcentagem, relativas à afirmativa 21 “Podemos sempre confiar no que os cientistas dizem”.



Fonte: Elaborado pela autora.

Em relação à pesquisa realizada por Santos *et al.* (2011), justificativas dos alunos quanto à importância do ensino de Ciências em suas vidas referiam-se a adquirir conhecimentos (36,4%) e ser importante para o futuro profissional (21,4%). Apesar de os alunos do trabalho de Santos *et al.* só poderem assinalar uma justificativa para a importância do ensino de Ciências, no presente trabalho encontramos que 94% dos alunos consideram as aulas de Ciências importantes para futuras oportunidades de emprego e 92% sobre a utilidade dos conhecimentos para o dia a dia.

No trabalho de Machado (2017), obteve-se um percentual de 75% de respondentes que entendem que os conhecimentos de Ciências são úteis fora da escola. Dentre esses estudantes, 90% acreditam que os conhecimentos de Ciências ajudam nos cuidados com a saúde; 78,1% em cuidados com a higiene; 46,9% na

escolha de alimentos; além de 93,8% apontando como razão o conhecimento do próprio corpo; e 28,1% as contribuições na resolução de problemas.

Pode-se observar que os dados obtidos em nosso trabalho se encontram alinhados com os encontrados por Machado (2017), uma vez que 90% dos alunos consideram os conhecimentos das aulas de Ciências úteis para o dia a dia, 96,5% que as aulas de Ciências se mostram importantes para melhorar a forma como vivemos, e 88% afirmaram conseguir cuidar melhor da saúde.

Na pesquisa de Rezende *et al.* (2012), quando perguntados sobre o interesse pelas aulas de Ciências, 19% dos alunos responderam que as aulas de Ciências ajudam a entender como as coisas funcionam e o mundo em que vivem; 13% apontaram a utilidade dos assuntos da sala de aula no dia-a-dia; 13% que os assuntos estudados na escola aparecem com frequência na TV e na internet, ressalta-se que os alunos só podiam escolher um dos motivos. Percebe-se uma diferença em relação às aulas de Ciências e a importância para o cotidiano de forma geral, pois 45% dos alunos do trabalho de Rezende *et al.* assinalaram justificativas que remetam ao cotidiano, enquanto neste trabalho o percentual foi de 92%.

No trabalho de Pereira *et al.* (2009), referente a estudantes de 15 anos que participaram de uma aplicação do questionário ROSE, os dados mostram que cerca de 31% dos estudantes apresentam algum grau de concordância com a questão. Foram analisados por regiões do Brasil, sendo que a região Centro Oeste apresentou a maior porcentagem de respostas positivas (37%), enquanto as regiões Sul e Sudeste apresentaram os menores percentuais de concordância (26%).

O trabalho de Tolentino Neto com alunos próximos dos 15 anos, mostra que existe um baixo interesse em seguir na carreira científica, resultado semelhante aos encontrados no projeto ROSE aplicado na Estônia (TOLENTINO NETO, 2008). Porém neste mesmo trabalho, os alunos concordam que a ciência que é aprendida na escola auxilia nos cuidados com a saúde, dados semelhantes aos que foram encontrados na presente pesquisa.

Archer *et al.* (2014), em pesquisa realizada com crianças do ensino primário (idade entre 10 e 11 anos) e do secundário (idade entre 12 e 13 anos) de escolas britânicas, obtiveram que menos de 17% do primário almejam se tornar cientistas, dados que permanecem baixos no ensino secundário, representando 14,5% das respostas. Contudo, as autoras também destacam que, apesar do percentual baixo de ambição em ser cientista, os estudantes têm interesse em empregos que usem a

ciência, sendo o percentual de respostas de 28,5% e 32,4%, para o primário e o secundário, respectivamente.

Sobre a confiança nos cientistas, no presente trabalho encontramos nas respostas gerais cerca de 56% que partilham dessa confiança. Tolentino Neto analisando essa confiança em diferentes cidades verificou que na cidade de São Caetano do Sul (SP) há uma maior discordância e na cidade de Tangará da Serra (MT) a concordância foi maior (TOLENTINO NETO, 2008). No trabalho de SJØBERG e SCHREINER (2005), temos que as crianças que participaram do projeto, na maioria dos países, mostram certo ceticismo com os cientistas, além de as meninas confiarem menos nos cientistas do que os meninos, dados diferentes daqueles encontrados nessa pesquisa, pois as meninas apresentaram maior confiança nos cientistas do que os meninos.

3.1.3 Ciência, Sociedade e Ambiente

Esse grupo é composto pelas afirmativas 9, 10, 11, 15, 16, 17, 18, 19 e 20 do questionário elaborado a partir do instrumento ROSE. Essas afirmativas têm por objetivo investigar se os alunos consideram que a ciência tem impactos positivos e facilitadores nas nossas vidas; entender como os alunos enxergam as relações da ciência com o controle de doenças; a importância que os alunos atribuem à ciência para a sociedade em que vivem; verificar possíveis influências das aulas de Ciências sobre o gostar mais da natureza; compreender se os alunos entendem que todos deviam se importar mais com a proteção ambiental; e se os alunos acreditam que só os especialistas devem lidar com problemas ambientais. Além disso, as afirmativas objetivam, também, analisar se os alunos consideram que a ciência pode resolver todos os problemas ambientais; se os estudantes acreditam que a ciência pode resolver quase todos os problemas que temos hoje; e se relacionam a ciência ao desenvolvimento do país.

Das respostas gerais, apresentadas na Tabela 10, destacamos as alternativas 9, 10, 11, 15 e 16 que apresentaram um alto nível de concordância.

Tabela 10 – Percentual de respostas gerais das afirmativas do eixo “Ciência, Sociedade e Ambiente”.

Afirmativa	Concordo (%)	Concordo um pouco (%)	Não concordo (%)	Não concordo muito (%)	Sem resposta (%)
9. A ciência tornou as nossas vidas mais saudáveis, mais fáceis e mais confortáveis.	49,0	42,5	0,0	7,5	1,0
10. A ciência ajuda a controlar epidemias e doenças.	78,5	17,5	0,0	3,0	1,0
11. A ciência tem grande importância para a sociedade.	85,0	15,0	0,0	0,0	0,0
15. As Ciências aumentaram o meu gosto pela natureza.	53,0	40,0	0,0	7,0	0,0
16. As pessoas deveriam interessar-se mais pela proteção do ambiente.	94,0	6,0	0,0	0,0	0,0
17. Os problemas do ambiente devem ser deixados aos especialistas.	16,5	17,5	33,5	31,0	1,5
18. A Ciência pode resolver todos os problemas do ambiente, como queimadas, enchentes, desmatamento.	19,5	38,5	14,5	26,5	1,0
19. A Ciência pode resolver quase todos os problemas.	18,0	43,0	10,0	28,0	1,0
20. O Brasil precisa de Ciência para se desenvolver.	61,5	27,0	0,0	11,5	0,0

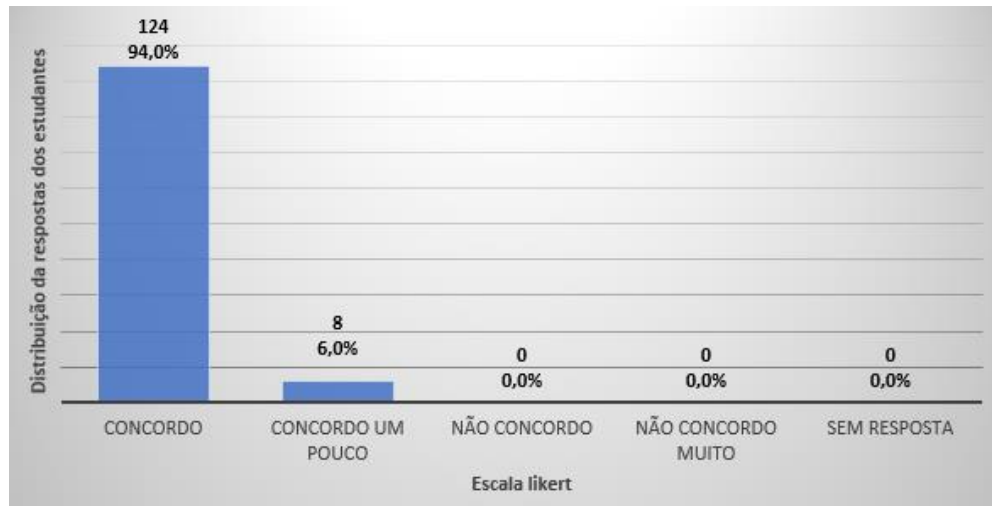
Fonte: Elaborado pela autora.

A afirmativa 9, sobre a ciência ter tornado nossas vidas mais fáceis, apresenta concordância de 91,5% entre os estudantes. Sobre a ciência ajudar a controlar epidemias e doenças, afirmativa 10, a concordância além de ser alta, 96%, apresentou uma alta taxa de concordância total, englobando 78,5% das respostas.

Sobre a afirmativa 11, “a ciência é importante para a sociedade”, temos 100% em algum nível de concordância, sendo que 85% das respostas concordam totalmente. Os alunos que concordam com a afirmativa 15, que as Ciências aumentaram o gosto pela natureza, somam 93%, sendo que 53% concordam totalmente e 40% concordam parcialmente.

Já a afirmativa 16, sobre a necessidade das pessoas se interessarem mais pela proteção do ambiente, tivemos, novamente, 100% de concordância, com 94% dos estudantes concordando totalmente com a afirmação (Gráfico 9).

Gráfico 9 – Distribuição das respostas gerais, expressas em números absolutos e porcentagem, relativas à afirmativa 16 “As pessoas deveriam interessar-se mais pela proteção do ambiente.”



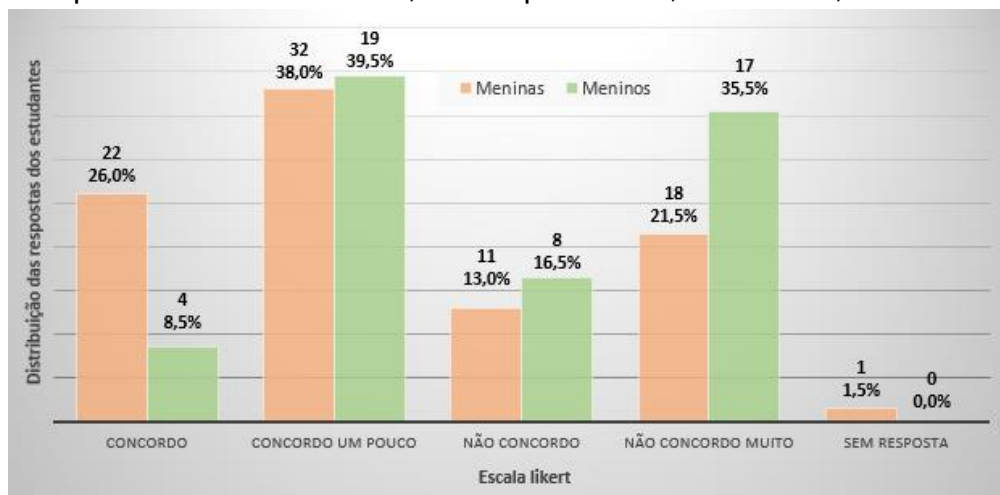
Sobre os problemas ambientais serem deixados aos cuidados dos especialistas, 64,5% dos estudantes apresentam uma discordância da afirmativa, enquanto 34% concordam de alguma forma, porém 58% dos alunos acreditam que a ciência pode resolver todos os problemas do ambiente (afirmativa 18), enquanto 41% não concordam de alguma forma. Referente à afirmação 19, 61% dos estudantes concordam em certo nível de que a ciência pode resolver quase todos os problemas, enquanto os que de alguma forma não concordam totalizam 38% dos respondentes.

Um percentual alto de estudantes acredita que o Brasil precisa de ciência para se desenvolver, totalizando 88,5% das respostas concordantes, porém 11,5% dos alunos não concordam muito com tal afirmação.

Quando analisamos as respostas por gênero dos estudantes, sobre a afirmação 17, relacionada aos problemas do ambiente serem deixados aos especialistas, as meninas apresentaram, em certos níveis, uma concordância de 33% e uma discordância de 65,5%, enquanto os meninos apresentaram um percentual de concordância de 35,5% e de 62,5% de discordância. Já a afirmativa 18, relacionada à ciência poder resolver todos os problemas do ambiente, encontramos uma relevante

diferença percentual, com as meninas apresentando cerca de 64% de concordância com a afirmação e 34,5% de discordância em certo grau. Já os meninos que concordam com a afirmação somaram 48%, enquanto 52% disseram discordar em algum grau (Gráfico 10).

Gráfico 10 – Distribuição das respostas por gêneros dos estudantes, expressas em números absolutos e porcentagem, relativas à afirmativa 18 “A ciência pode resolver todos os problemas do ambiente, como queimadas, enchentes, desmatamento.”



Fonte: Elaborado pela autora.

As respostas por gênero do professor (Tabela 11) apresentam alguns destaques de diferenças percentuais. Sobre a ciência poder resolver quase todos os problemas, os alunos que têm aulas com uma professora e concordam em algum nível com a afirmativa representam 67,5%, enquanto os alunos que têm aulas com um professor representam 57% das respostas.

Tabela 11 – Percentual de respostas por gênero do professor, sendo mulher (M) e homem (H), das afirmativas do eixo “Ciência, Sociedade e Ambiente”.

Afirmativa	Concordo (%)		Concordo um pouco (%)		Não concordo (%)		Não concordo muito (%)		Sem resposta (%)	
	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H
19. A Ciência pode resolver quase todos os problemas.	25,5	13,0	42,0	44,0	9,0	10,5	23,5	31,0	0,0	1,5
20. O Brasil precisa de Ciência para se desenvolver.	67,5	57,0	27,0	27,5	0,0	0,0	5,5	15,5	0,0	0,0

Fonte: Elaborado pela autora.

Também na afirmativa sobre o Brasil precisar de ciência para se desenvolver, encontramos diferenças percentuais relevantes, sendo que 94,5% das respostas de estudantes que têm aulas com uma mulher concordam com a afirmativa, 10% a mais que os estudantes de um professor homem (84,5%).

Nas afirmativas 17 e 19 foram analisados os subgrupos gênero dos professores e gênero dos estudantes por apresentarem importantes diferenças percentuais nas respostas (Tabela 12).

Tabela 12 – Percentual de respostas por gênero do professor e do estudante, sendo mulher/menina (M/MA), mulher/menino (M/MO), homem/menina (H/MA) e homem/menino (H/MO), das afirmativas do eixo “Ciência, Sociedade e Ambiente”.

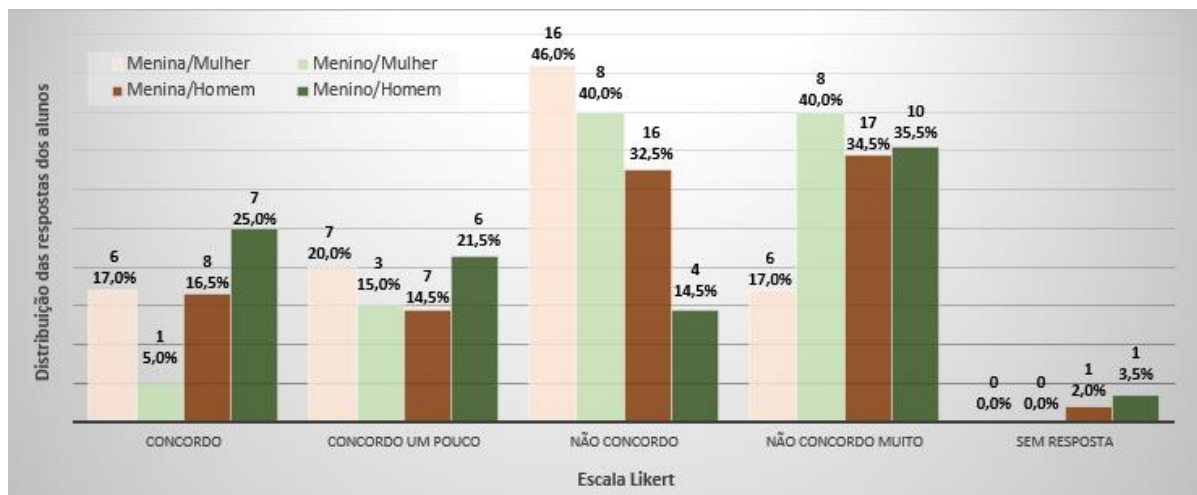
Afirmativa		17. Os problemas do ambiente devem ser deixados aos especialistas.	19. A Ciência pode resolver quase todos os problemas.
Concordo (%)	M/MA	17,0	28,5
	M/MO	5,0	20,0
	H/MA	16,5	12,0
	H/MO	25,0	14,5
Concordo um pouco (%)	M/MA	20,0	37,0
	M/MO	15,0	50,0
	H/MA	14,5	47,0
	H/MO	21,5	39,5
Não concordo (%)	M/MA	46,0	8,5
	M/MO	40,0	10,0
	H/MA	32,5	10,5
	H/MO	14,5	10,5
Não concordo muito (%)	M/MA	17,0	26,0
	M/MO	40,0	20,0
	H/MA	34,5	30,5
	H/MO	35,5	32,0
Sem resposta (%)	M/MA	0,0	0,0
	M/MO	0,0	0,0
	H/MA	2,0	0,0
	H/MO	3,5	3,5

Fonte: Elaborado pela autora.

A afirmativa 17 (se os problemas ambientais devem ser deixados aos especialistas) não apresenta grandes discrepâncias percentuais entre as meninas que têm aulas com uma professora e as que têm aula com um professor, sendo que 63%

e 67%, respectivamente, discordam em algum grau com a afirmação. Porém, os resultados dos meninos apontam que 80% dos que têm aula com uma professora, discordam da afirmativa, e entre os que têm aulas com um professor 49% apresentam respostas discordantes (Gráfico 11). Essa diferença também se repete com a afirmativa 19 (a ciência poder resolver quase todos os problemas), em que há um percentual próximo nas respostas de concordância para as meninas que têm aulas com uma professora (65,5%) e com um professor (59%), mas, entre os meninos, cerca de 70% dos que têm aula com uma mulher concordam com a afirmativa, enquanto entre aqueles que têm aulas com um homem são 54% os concordantes, apresentando uma diferença de 26% nas respostas.

Gráfico 11 – Distribuição das respostas por gêneros dos professores e dos estudantes, expressas em números absolutos e porcentagem, relativas à afirmativa 17 “Os problemas do ambiente devem ser deixados aos especialistas.”



Fonte: Elaborado pela autora.

Na pesquisa de Santos *et al.* (2011), os alunos, ao se posicionarem quanto à importância do ensino de Ciências, escolheram como principal razão cuidar do meio ambiente (37,2%), lembrando que só podiam assinalar uma justificativa. Já na pesquisa de Machado (2017), 71,9% dos estudantes que participaram apontaram que os conhecimentos de Ciências auxiliam no cuidado e transformação do meio-ambiente. No presente trabalho temos que as questões ligadas ao aumento do gosto pela natureza e sobre as pessoas se importarem mais com os problemas do meio ambiente apresentaram alta taxa de concordância, de 93% e 100%, respectivamente.

A afirmativa “as pessoas deveriam se preocupar mais com os problemas do ambiente” apresentou 100% de concordância, dados que são iguais aos encontrados em todos os países participantes do ROSE. Porém, Sjøberg e Schreiner (2005) encontraram que em todos os países os meninos se preocupam menos com o ambiente do que as meninas, na nossa pesquisa estes mostraram a mesma preocupação que elas.

Na pesquisa de Tolentino Neto (2008), os resultados indicaram que os alunos concordam em determinado grau que a ciência tornou nossas vidas mais saudáveis, fáceis e confortáveis, também concordam que a ciência pode ajudar a resolver problemas relacionados a doenças, dados que são semelhantes aos encontrados com os alunos desta pesquisa, em que 91,5% e 96%, respectivamente, apresentam certa concordância com as afirmativas. Destaca-se que em todos os países participantes do projeto ROSE, os jovens afirmaram concordar que a ciência pode encontrar a cura para doenças (SJØBERG e SCHREINER, 2005).

A concordância dos estudantes com a importância da ciência para a sociedade foi alta tanto no trabalho de Tolentino Neto (2008), quanto no nosso, sendo que no presente trabalho, apresentou-se uma concordância, em algum grau, de 100% dos estudantes.

Ainda no trabalho de Tolentino Neto (2008), na afirmação sobre os problemas do ambiente serem deixados para os especialistas, houve, mais uma vez, divisão entre as respostas, pois em São Caetano do Sul os alunos estavam mais propensos a discordar em comparação aos de Tangará da Serra, resultado diferente do encontrado na pesquisa aqui realizada, em que 34% dos estudantes concordam em determinado grau com a afirmação, e 64,5% apresentam certa discordância. Resultado diferente do encontrado em nossa pesquisa - em que os meninos apresentam um percentual maior de concordância sobre os problemas do ambiente serem deixados para os especialistas – foi obtido por Tolentino Neto, que obteve que as meninas concordam mais com a afirmação do que os meninos. Na análise das entradas duplas de gênero (professor e estudante), os dados dos meninos que têm aulas com mulheres apresentam maior percentual de discordância com a afirmativa do que aqueles que têm aula com um homem, essa diferença percentual não foi significativa nas respostas das meninas em relação ao gênero do professor.

As discordâncias em relação à afirmação “Os problemas do ambiente devem ser deixados aos especialistas” mostram que os estudantes têm noção sobre sua

responsabilidade com a preservação ambiental (TOLENTINO NETO, 2008). No relatório do projeto ROSE encontramos que a maioria dos jovens de todos os países que participaram do projeto não concordam com a afirmativa, porém os meninos acreditam em maior número que os especialistas devem ser os responsáveis por resolver os problemas do ambiente (SJØBERG e SCHREINER, 2019).

Sobre a ciência resolver todos os problemas do ambiente, o trabalho de Tolentino Neto (2008) apresentou divisão das respostas, pois os alunos de São Caetano do Sul discordam mais da afirmativa, enquanto os de Tangará da Serra concordam mais. No nosso grupo pesquisado foi encontrado que 58% dos alunos concordam de certa forma e 41% discordam de alguma forma da afirmativa. O autor destaca que ao analisar as respostas pelo gênero dos estudantes, as meninas da cidade de São Caetano do Sul discordaram mais dessa afirmativa do que os outros grupos de alunos, indicando que elas trazem mais responsabilidade para si com o cuidado do ambiente, resultado que difere do encontrado com as nossas estudantes, pois o percentual de concordância (64%) com a afirmação foi maior do que a discordância (34,5%).

Quando perguntados sobre a ciência resolver quase todos os problemas, 61% dos nossos estudantes concordaram em algum grau com a afirmativa, enquanto 39% discordaram. Já os estudantes da pesquisa de Tolentino Neto (2008) apresentam divisão de respostas por cidade, com os alunos de São Caetano discordando mais sobre a ciência resolver quase todos os problemas do que os de Tangará. No último relatório do projeto ROSE, os autores destacam que os meninos apresentam uma crença maior na ciência, enquanto as meninas apresentam uma característica mais pontuada de ceticismo em relação à solução de problemas (SJØBERG e SCHREINER, 2019). No nosso trabalho não foram notadas diferenças percentuais significativas nos resultados por gênero dos estudantes, mas ao acrescentarmos também o gênero do professor, tivemos que os meninos que têm aulas com mulheres concordaram mais com a afirmativa (70%) do que os que têm aulas com homens (54%), enquanto as meninas não apresentaram diferenças percentuais significativas, em relação a esse filtro.

Em relação à afirmativa “o Brasil precisa de ciência para se desenvolver” tivemos 89,5% de concordância, resultados semelhantes aos dos alunos da pesquisa de Tolentino Neto (2008), os quais também apresentam uma concordância maior com a afirmativa.

3.2 QUESTIONÁRIO 2

As respostas ao Questionário 2 - instrumento construído e utilizado para buscar informações sobre como os estudantes percebem as características de cientistas - serão apresentadas em função das quatro categorias estabelecidas: “faixa etária”, “cor e comprimento dos cabelos”, “posturas de humor e vida pessoal”, e “modo de vestir”. Apresentaremos para cada questão as respostas gerais e, em seguida, quando os dados apontarem relevância, os subgrupos de gênero dos estudantes, gênero dos professores e gênero dos professores e dos estudantes

É importante ressaltar que os alunos não escolhiam entre uma determinada característica ou outra, mas assinalavam a qual gênero de cientista (apenas homens, apenas mulheres, ambos os gêneros, ou nenhum deles) essa característica podia ou não se encaixar.

Os dados serão apresentados como tabelas de dupla entrada, nas quais as características encontram-se nas linhas e o gênero assinalado nas colunas. A soma de cada linha é sempre 100%, mas não ocorre o mesmo com a soma das colunas, pois as opções não eram excludentes, de forma que cada característica era considerada um tópico diferente. Isso nos permite entender, para cada característica mantida fixa no instrumento, se os respondentes as associam a mulheres, homens, mulheres e homens, nenhum dos gêneros.

Por sua vez, e sempre que os dados assim o permitirem, buscaremos analisar os chamados “perfis primários”, nos quais se incluem resultados que agrupam mais de 50% das respostas; e “perfis secundários”, agrupando menos de 50% das respostas.

Os gráficos, apresentando o número de respostas e o percentual que a elas corresponde, tanto das gerais quanto dos subgrupos, encontram-se no Apêndice I.

3.2.1. Faixa etária do cientista

Essa categoria é composta pelas faixas etárias “jovens” e “idosos”. O grupo de imagens tem por objetivo analisar como os alunos enxergam as relações entre faixa etária e gênero dos cientistas e os resultados gerais podem ser vistos na Tabela 13.

Tabela 13 – Percentual de respostas gerais sobre a faixa etária de cientistas.

Característica	Cientistas Homens (%)	Cientistas Mulheres (%)	Cientistas Mulheres, Cientistas Homens (%)	Não se aplica a nenhum gênero (%)
1. Jovens	12,0	9,0	68,5	10,5
2. Idosos	19,0	12,0	61,5	7,5

Fonte: Elaborado pela autora.

Dos resultados gerais obtemos que o perfil primário mostra que 68,5% dos alunos consideram que Cientistas Mulheres e Cientistas Homens podem ser jovens, enquanto esse percentual é de 61,5% para cientistas idosos. Já quando olhamos para o perfil secundário, temos que 19% dos estudantes consideram que apenas cientistas homens são idosos, enquanto para mulheres o percentual é de 12%. Observa-se também que cerca de 10,5% dos alunos não atribuem a característica de ser jovem a cientistas.

Também podemos olhar para as respostas no subgrupo de gênero do professor e do estudante (Tabela 14), em que algumas diferenças percentuais podem ser destacadas.

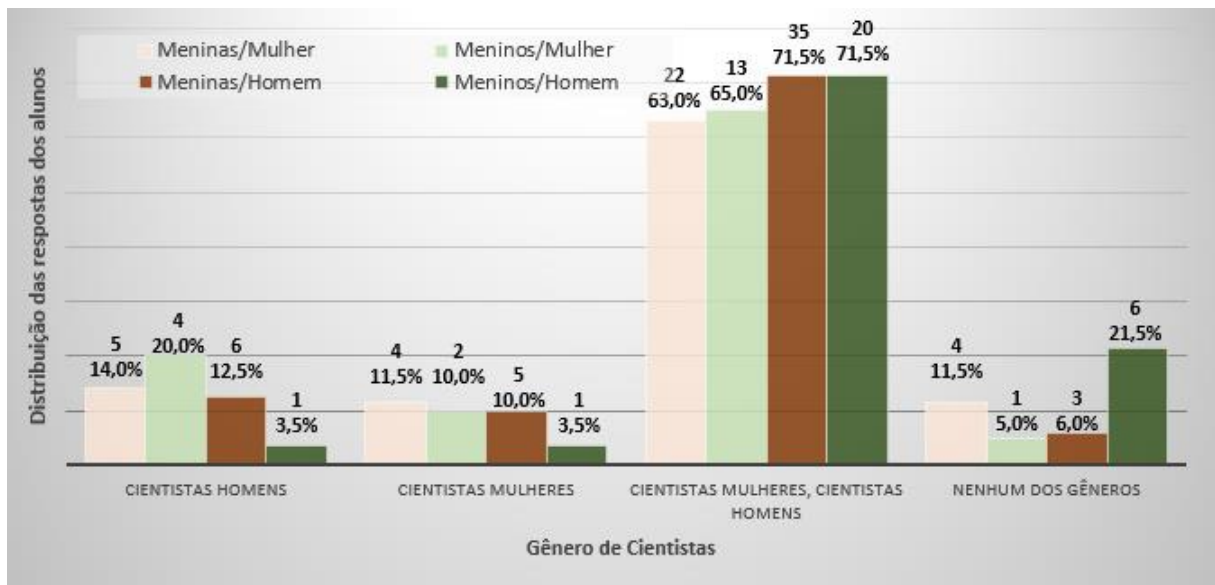
Tabela 14 – Percentual de respostas por gênero do professor e do estudante, sendo mulher/menina (M/MA), mulher/menino (M/MO), homem/menina (H/MA) e homem/menino (H/MO) sobre a faixa etária de cientistas.

Característica		1. Jovens	2. Idosos
Cientistas Homens (%)	M/MA	14,0	26,0
	M/MO	20,0	15,0
	H/MA	12,5	22,5
	H/MO	3,5	7,0
Cientistas Mulheres (%)	M/MA	11,5	8,5
	M/MO	10,0	20,0
	H/MA	10,0	14,5
	H/MO	3,5	7,0
Cientistas Mulheres, Cientistas Homens (%)	M/MA	63,0	57,0
	M/MO	65,0	60,0
	H/MA	71,5	61,0
	H/MO	71,5	68,0
Não se aplica a nenhum gênero (%)	M/MA	11,5	8,5
	M/MO	5,0	5,0
	H/MA	6,0	2,0
	H/MO	21,5	18,0

Fonte: Elaborado pela autora.

Sobre cientistas serem jovens, destacam-se as respostas dos meninos para o cientista homem. Cerca de 20% dos meninos que têm aulas com professoras consideram que Cientistas Homens podem ser jovens, porém quando olhamos para o percentual de respostas daqueles que têm aulas com um professor de Ciências, o percentual é de apenas 3,5%. Essas informações também chamam a atenção quando olhamos para “Não se aplica a nenhum gênero”, com 5% dos meninos que têm suas aulas com uma mulher não consideram ser jovem como característica de nenhum gênero de cientista, enquanto entre os meninos que têm aulas com um homem, o percentual é de 21,5% (Gráfico 12).

Gráfico 12 – Distribuição das respostas por gêneros dos professores e dos estudantes, expressas em números absolutos e porcentagem, relativas à característica 1, “Jovens”.



Fonte: Elaborado pela autora.

Nas respostas sobre cientistas serem ou não idosos, mais uma vez são os dados dos meninos que se destacam. Dos alunos que têm aulas com uma mulher, 20% deles responderam que cientistas mulheres são idosas, enquanto para os alunos que têm aulas com um homem, esse percentual é de 7%. Os dados sobre não ser uma característica de nenhum gênero, mostram que 5% dos meninos que têm aulas com uma professora não consideram ser idoso uma característica de nenhum gênero

de cientista, enquanto os que têm aulas com um professor representam 18% das respostas.

3.2.2. Cor e comprimento dos cabelos dos cientistas

Essa categoria é composta por cabelos escuros, loiros ou ruivos; cabelos brancos; cabelos coloridos; cabelos curtos, e cabelos longos. O grupo de imagens tem por objetivo analisar como os alunos caracterizam as cores e o comprimento dos cabelos de cientistas (Tabela 15).

Tabela 15 – Percentual de respostas gerais sobre a cor e comprimento dos cabelos de cientistas.

Característica	Cientistas Homens (%)	Cientistas Mulheres (%)	Cientistas Mulheres, Cientistas Homens (%)	Não se aplica a nenhum gênero (%)
7. Cabelos escuros, loiros ou ruivos	4,5	24,5	68,0	3,0
8. Cabelos brancos	26,5	2,0	67,5	4,0
9. Cabelos coloridos	2,5	27,0	57,5	13,0
10. Cabelos curtos	24,0	4,0	70,5	1,5
11. Cabelos longos	0,0	39,5	59,0	1,5

Fonte: Elaborado pela autora.

Dos resultados gerais destaca-se um perfil primário que aponta que 70,5% de cientistas mulheres e homens podem apresentar cabelos curtos. O menor percentual de respostas computado para uma característica que pode ser encontrada em ambos os gêneros, 57,5%, está associada aos cabelos coloridos.

Nos perfis secundários, as respostas para a característica “cabelos escuros, loiros ou ruivos”, correspondem a 24,5% dos estudantes e consideram ser uma característica exclusivamente de mulheres, enquanto 26,5% consideram que cabelos brancos é uma característica exclusivamente de cientistas homens, percentual próximo ao de respostas para cabelos curtos (24%). Nenhum estudante respondeu que cabelos longos é uma característica apenas de homens, diferente dos 39,5% de estudantes que atribuíram a ser uma característica exclusivamente de mulheres.

Ao olharmos para os resultados por gênero dos professores, temos alguns dados que se destacam, como pode ser visto na Tabela 16.

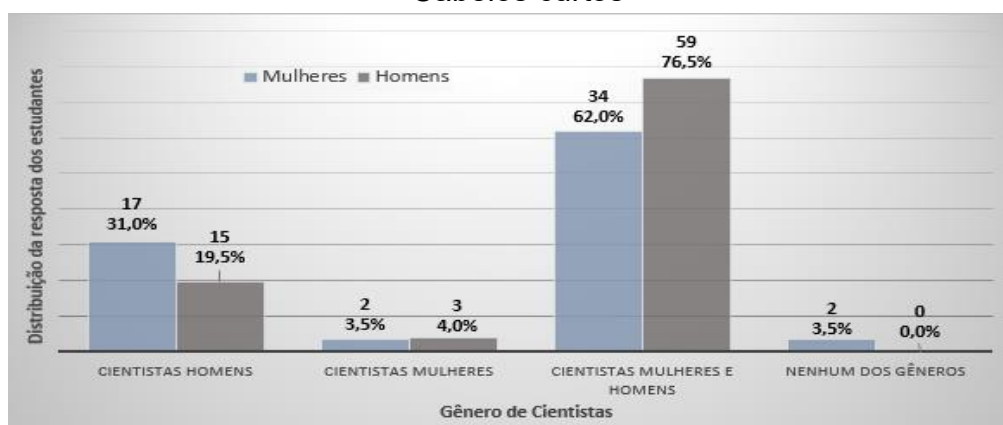
Tabela 16 – Percentual de respostas por gênero do professor, sendo mulher (M) e homem (H) sobre a cor e comprimento dos cabelos de cientistas.

Característica	Cientistas Homens (%)		Cientistas Mulheres (%)		Cientistas Mulheres, Cientistas Homens (%)		Não se aplica a nenhum gênero (%)	
	M	H	M	H	M	H	M	H
8. Cabelos brancos	29,0	24,5	5,5	0,0	56,5	75,5	9,0	0,0
9. Cabelos coloridos	3,5	1,5	29,0	26,0	45,5	66,0	22,0	6,5
10. Cabelos curtos	31,0	19,5	3,5	4,0	62,0	76,5	3,5	0,0

Fonte: Elaborado pela autora.

Dentre os resultados, temos que nenhum aluno que tem aulas com um homem atribui a característica de “cabelos brancos” às mulheres, enquanto 9% dos alunos de mulheres não consideram essa característica como de nenhum gênero. Além disso, 22% dos estudantes de professoras de Ciências, não atribuem cabelos coloridos como uma característica de cientistas. Também temos que desses alunos de mulheres, 31% deles atribui cabelos curtos como uma característica exclusivamente masculina, enquanto aqueles alunos que têm aulas com um professor representam 19,5% das respostas (Gráfico 13).

Gráfico 13 – Distribuição das respostas por gêneros dos professores, expressas em números absolutos e porcentagem, relativas à característica 10, “Cabelos curtos”

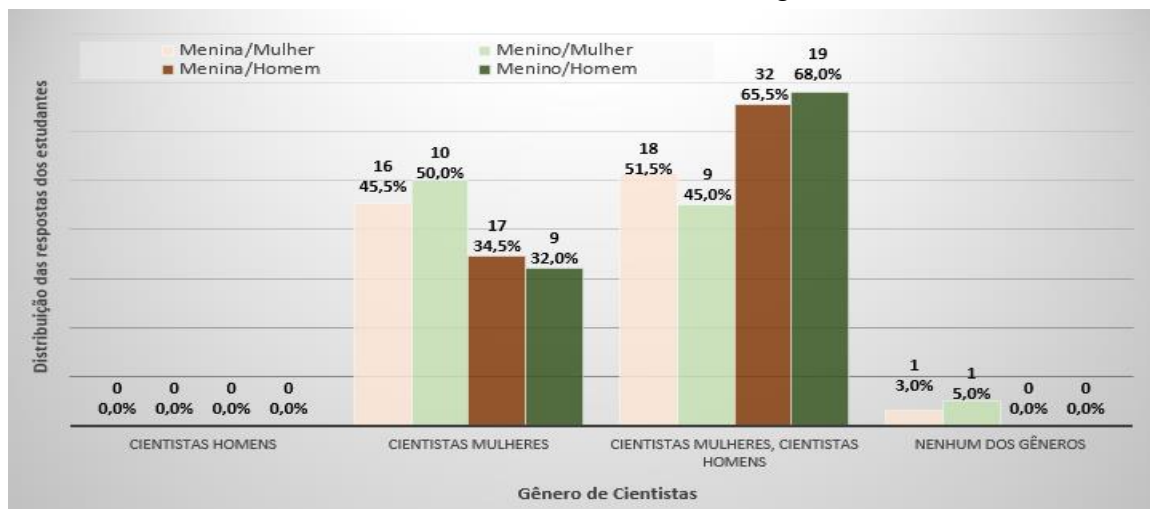


Fonte: Elaborado pela autora.

Também podemos analisar os resultados por gênero dos professores e dos estudantes (Gráfico 14), em que 45,5% das meninas que têm aulas com professoras

caracterizaram cabelos longos como exclusividade de mulheres, enquanto esse percentual para as meninas que têm aulas com professores é de 34,5%. Já para os meninos que têm aulas com mulheres, esse percentual de atribuição da característica foi de 50% para mulheres, enquanto para os meninos que têm aulas com homens, o percentual de respostas foi de 32%.

Gráfico 14 – Distribuição das respostas por gêneros dos professores e dos estudantes, expressas em números absolutos e porcentagem, relativas à característica 11, “Cabelos longos”.



Fonte: Elaborado pela autora.

3.2.3. Humor e vida pessoal dos cientistas

Esse grupo é composto por características que podem ser atribuídas a pessoas engraçadas, pessoas sérias, pessoas casadas, e pessoas com filhos. Ou seja, características de personalidade e vida familiar. As respostas gerais podem ser observadas na Tabela 17.

Tabela 17 – Percentual de respostas gerais sobre humor e vida pessoal de cientistas.

Característica	Cientistas Homens (%)	Cientistas Mulheres (%)	Cientistas Mulheres, Cientistas Homens (%)	Não se aplica a nenhum gênero (%)
3. Pessoas engraçadas	4,5	16,0	65,0	14,5
4. Pessoas sérias	11,5	13,5	72,0	3,0
5. Casados	8,0	7,0	79,0	6,0
11. Filhos	6,0	10,0	66,0	18,0

Fonte: Elaborado pela autora.

Dos resultados gerais temos que no perfil primário, 79% dos estudantes consideram que ambos os gêneros de cientistas podem ser casados. Também se destaca que 14,5% dos estudantes não consideram que cientistas possam ser pessoas engraçadas, enquanto 18% não consideram que cientistas tenham filhos. No perfil secundário chama atenção a diferença percentual de respostas sobre cientistas serem engraçados, em que 4,5% consideram que homens possam ser engraçados, enquanto 16% caracterizam a cientista mulher como uma pessoa engraçada.

Também foram analisados resultados de acordo com os gêneros de professores e estudantes (Tabela 18).

Tabela 18 – Percentual de respostas por gênero do professor e do estudante, sendo mulher/menina (M/MA), mulher/menino (M/MO), homem/menina (H/MA) e homem/menino (H/MO) sobre humor e vida pessoal de cientistas.

Característica		3. Pessoas engraçadas	4. Pessoas sérias	5. Casados	11. Filhos
Cientistas Homens (%)	M/MA	8,5	17,0	17,0	11,5
	M/MO	5,0	20,0	10,0	5,0
	H/MA	11,5	8,0	6,0	2,0
	H/MO	0,0	3,5	7,5	7,0
Cientistas Mulheres (%)	M/MA	23,0	14,5	8,5	11,5
	M/MO	20,0	15,0	5,0	10,0
	H/MA	0,0	18,5	8,0	12,5
	H/MO	10,5	3,5	5,0	3,5
Cientistas Mulheres, Cientistas Homens (%)	M/MA	51,5	60,0	66,0	51,5
	M/MO	50,0	60,0	80,0	65,0
	H/MA	81,0	73,5	84,0	75,5
	H/MO	79,0	93,0	80,0	68,0
Não se aplica a nenhum gênero (%)	M/MA	17,0	8,5	8,5	25,5
	M/MO	25,0	5,0	5,0	20,0
	H/MA	7,5	0,0	2,0	10,0
	H/MO	10,5	2,5	7,5	21,5

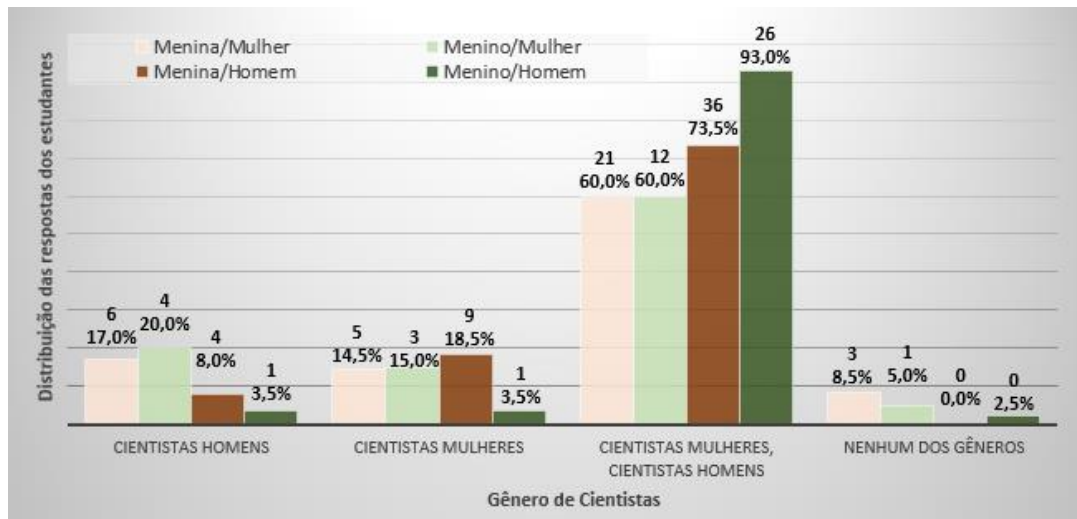
Fonte: Elaborado pela autora.

Dentre as respostas destaca-se que 23% das meninas que têm aulas com uma mulher acreditam que cientistas mulheres podem ser pessoas engraçadas, enquanto nenhuma das meninas que têm aulas com um homem atribui essa característica a um cientista homem. Além disso, 25% dos meninos que têm aulas com uma mulher não

consideram que ser engraçado seja uma característica de cientistas, enquanto o percentual dentre os que têm aulas com um homem foi de 10,5%.

As respostas sobre a característica “pessoas sérias” apontam que 93% dos meninos que têm aulas com um professor homem consideram essa característica como sendo tanto de cientistas homens quanto de cientistas mulheres, e 3,5% como uma característica apenas de homens. Já os meninos que têm aulas com uma mulher totalizaram 60% das respostas sobre cientistas de ambos os gêneros serem pessoas sérias, enquanto 20% atribuíram essa característica apenas ao cientista homem (Gráfico 15).

Gráfico 15 – Distribuição das respostas por gêneros dos professores e dos estudantes, expressas em números absolutos e porcentagem, relativas à característica “4. Pessoas sérias”.



Fonte: Elaborado pela autora.

3.2.4. Modo de vestir do cientista

Esse grupo é composto pelas características: jaleco, óculos, salto alto, tênis, saia, calça jeans, maquiagem, batom e esmalte. O grupo de imagens tem por objetivo analisar como os alunos imaginam que cientistas se vestem. As respostas gerais encontram-se apresentadas na Tabela 19.

Tabela 19 – Percentual de respostas gerais sobre modo de vestir de cientistas.

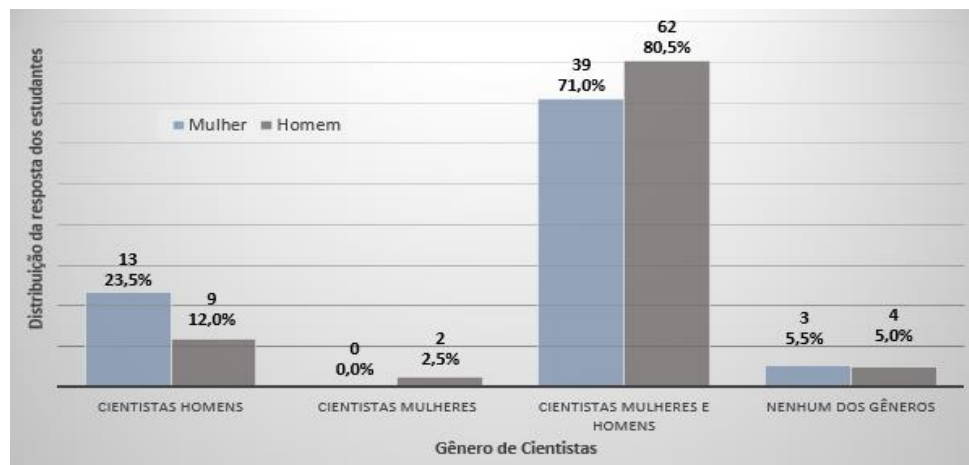
Característica	Cientistas Homens (%)	Cientistas Mulheres (%)	Cientistas Mulheres, Cientistas Homens (%)	Não se aplica a nenhum gênero (%)
12. Jaleco	2,5	8,0	86,5	3,0
13. Óculos	6,5	10,0	79,0	4,5
14. Salto alto	0,0	72,5	12,0	15,5
15. Tênis	16,5	1,5	76,5	5,5
16. Saia	0,0	74,5	13,5	12,0
17. Calça jeans	12,0	4,0	79,5	4,5
18. Maquiagem	1,5	66,0	24,0	8,5
19. Batom	0,0	79,0	15,0	6,0
20. Esmalte	0,0	69,5	22,0	8,5

Fonte: Elaborado pela autora.

Dos resultados gerais podemos destacar que o jaleco é considerado um vestuário de ambos os gêneros de cientistas, pois 86,5% das respostas indicaram essa vestimenta. Destaca-se também que a calça jeans, apesar de ser considerada, pelo perfil primário, uma peça do vestuário de cientistas mulheres e homens, é atribuída no perfil secundário por 12% dos estudantes como sendo uma peça exclusivamente masculina.

No subgrupo gênero dos professores, outra resposta que ganha certo destaque tipo de calçado “tênis”. Os perfis primários de estudantes que têm aulas com professores mulheres e homens o indicam como sendo uma peça pertencente a ambos os gêneros (71,0 e 80,5% das respostas, respectivamente), porém ao olharmos para o perfil secundário, temos que 23,5% dos alunos das professoras de Ciências atribuem como sendo uma peça apenas de cientistas homens, enquanto esse percentual para os estudantes que têm aulas com um homem é de 12%. Por sua vez, ao olharmos para ser uma peça apenas de mulheres, nenhum aluno que tem aulas com uma mulher atribuiu o uso de tênis exclusivamente às mulheres, enquanto 2,5% dos alunos de um homem relacionaram a ser uma característica apenas de mulheres (Gráfico 16).

Gráfico 16 – Distribuição das respostas por gêneros dos professores, expressas em números absolutos e porcentagem, relativas à característica “15. Tênis”



Fonte: Elaborado pela autora.

Na Tabela 20 apresentamos as respostas dos estudantes em função do gênero do professor e gênero dos alunos.

Tabela 20 – Percentual de respostas por gênero do professor e do estudante, sendo mulher/menina (M/MA), mulher/menino (M/MO), homem/menina (H/MA) e homem/menino (H/MO) sobre modo de vestir de cientistas.

Característica		13. Óculos	14. Salto alto	16. Saia	18. Maquiagem	19. Batom	20. Esmalte
Cientistas Homens (%)	M/MA	5,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	M/MO	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	H/MA	2,0	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0
	H/MO	7,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cientistas Mulheres (%)	M/MA	14,5	71,5	80,0	71,5	88,5	80,0
	M/MO	10,0	80,0	85,0	75,0	90,0	80,0
	H/MA	12,0	75,5	69,5	59,5	71,5	61,0
	H/MO	0,0	64,5	68,0	64,0	71,0	64,0
Cientistas Mulheres, Cientistas Homens (%)	M/MA	71,5	11,5	11,5	23,0	8,5	14,5
	M/MO	65,0	5,0	5,0	15,0	5,0	10,0
	H/MA	84,0	18,5	22,5	32,5	24,5	35,0
	H/MO	89,5	7,0	7,0	18,0	14,5	18,0
Não se aplica a nenhum gênero (%)	M/MA	8,5	17,0	8,5	5,5	3,0	5,5
	M/MO	5,0	15,0	10,0	10,0	5,0	10,0
	H/MA	2,0	6,0	8,0	4,0	4,0	4,0
	H/MO	3,5	28,5	25,0	18,0	14,5	18,0

Fonte: Elaborado pela autora.

Destaca-se no quadro geral que o perfil primário apresenta um percentual de respostas alto para cientistas de ambos os gêneros usarem óculos, porém nas respostas do subgrupo dos estudantes que têm aulas com uma professora temos que 20%, o consideram como uma peça exclusivamente masculina, enquanto no subgrupo dos meninos que têm aulas com um homem o percentual é de 7%.

O salto alto, objeto tipicamente associado às mulheres, também apresentou uma alta porcentagem associando-o às cientistas mulheres, porém destaca-se que 28,5% dos meninos que têm aulas com um homem não associam o salto alto a nenhum gênero de cientista, percentual parecido com as respostas do mesmo subgrupo para a saia (25%).

Sobre o item 18, maquiagem, o perfil primário dos estudantes relacionou o item às mulheres, porém destaca-se que um perfil secundário de meninas que têm aulas com um homem relacionou o item a ambos os gêneros de cientistas (32,5%), percentual parecido ao do mesmo subgrupo para o esmalte (35%) e um pouco maior do que o percentual para batom.

3.2.5. Forma de trabalho do cientista

Esse grupo é composto pelas características: trabalham em grupo, trabalham sozinhos, e são líderes. O grupo de imagens tem por objetivo analisar como os alunos enxergam a forma de trabalho, colaborativo ou individual, dos cientistas. As respostas gerais podem ser observadas na Tabela 21.

Tabela 21 – Percentual de respostas gerais sobre a forma de trabalho de cientistas.

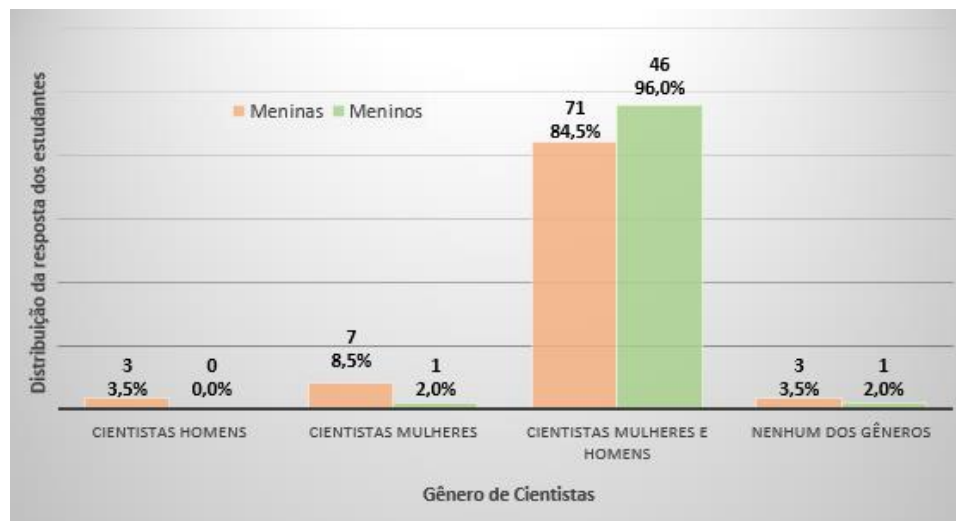
Característica	Cientistas Homens (%)	Cientistas Mulheres (%)	Cientistas Mulheres, Cientistas Homens (%)	Não se aplica a nenhum gênero (%)
21. Trabalham em grupo	2,5	6,0	88,5	3,0
22. Trabalham só	7,5	7,0	78,5	7,0
23. São líderes	8,5	8,5	76,5	6,5

Fonte: Elaborado pela autora.

Das respostas gerais destaca-se o perfil primário que atribuiu com mais de 75% das respostas, todas as formas de trabalhos a ambos os gêneros de cientistas e que os perfis secundários apresentam uma resposta similar entre os gêneros isolados, de forma que se opta por analisar os subgrupos.

Quando observamos os resultados pela perspectiva das respostas de meninas e meninos, destaca-se que 8,5% das meninas consideram trabalhar em grupo como uma característica exclusivamente das cientistas, enquanto nenhum menino atribuiu essa característica para cientistas homens (Gráfico 17).

Gráfico 17 – Distribuição das respostas por gêneros dos estudantes, expressas em números absolutos e porcentagem, relativas à característica “21. Trabalham em grupo”.



Fonte: Elaborado pela autora.

Também podemos olhar as respostas pelo subgrupo de gênero dos professores e dos estudantes, cujas respostas dos itens 22 e 23 podem ser vistas na Tabela 22.

Tabela 22 – Percentual de respostas por gênero do professor e do estudante, sendo mulher/menina (M/MA), mulher/menino (M/MO), homem/menina (H/MA) e homem/menino (H/MO) sobre a forma de trabalho de cientistas.

Característica		22. Trabalham só	23. São líderes
Cientistas Homens (%)	M/MA	14,5	17,0
	M/MO	10,0	15,0
	H/MA	4,0	2,0
	H/MO	3,5	3,5
Cientistas Mulheres (%)	M/MA	8,5	5,5
	M/MO	10,0	0,0
	H/MA	8,5	18,5
	H/MO	0,0	0,0
Cientistas Mulheres, Cientistas Homens (%)	M/MA	68,5	63,0
	M/MO	70,0	75,0
	H/MA	85,5	77,5
	H/MO	86,0	93,0
Não se aplica a nenhum gênero (%)	M/MA	8,5	14,5
	M/MO	10,0	10,0
	H/MA	2,0	2,0
	H/MO	10,5	3,5

Fonte: Elaborado pela autora.

Destaca-se que o perfil primário para o cientista trabalhar só é atribuído a ambos os gêneros de cientistas. Porém, ao olharmos para as respostas de perfis secundários, temos que os dados das meninas que têm aulas com mulheres tendem a indicar cientistas homens apresentando um trabalho solitário, com 14,5% das respostas, enquanto nenhum menino participante da pesquisa que estuda com um homem atribuiu essa característica como sendo exclusivamente das mulheres.

Já para a característica “são líderes”, o perfil secundário mostrou que os estudantes atribuem essa característica como sendo exclusivamente de cientistas homens, além disso, todos os meninos atribuíram essa característica como sendo de ambos os gêneros ou apenas masculina, nenhum dos meninos atribuiu que “ser líder” poderia ser uma característica exclusivamente de cientistas mulheres. Também se destaca que o percentual de respostas dos estudantes que não atribuem a característica de ser líder aos cientistas foi maior entre os estudantes que têm aulas com uma professora do que os que têm aula com um professor, enquanto um

percentual de 18,5% de meninas que têm suas aulas com um homem atribui “ser líder” como uma característica exclusivamente de mulheres. Também se destaca que, ainda assim, cerca de 14,5% das meninas que têm aulas com mulheres não consideram a característica como de cientista, enquanto o percentual de respostas entre as meninas que têm aulas com um homem foi de 2%.

Massarani *et al.* (2019), apontam que, internacionalmente, diversos estudos mostram a mídia como reprodutora de estereótipos sociais. Assim, ao investigarem a percepção de cientista transmitida por grandes programas televisivos brasileiros, observaram que a imagem presente é a do homem branco e de meia idade.

Em nossos dados temos que, apesar de um perfil primário apontar que os estudantes vêem ambos os gêneros de cientistas como idosos, um perfil secundário nas respostas gerais indica que os estudantes consideram que ser idoso é uma característica exclusivamente masculina (19%), além de 10,5% dos estudantes não atribuírem ser jovem como uma característica de cientistas. Também se destaca que as respostas dos meninos do grupo participante, alunos de professoras de Ciências, apontam que eles tendem a ver o cientista homem como mais jovem do que aqueles que têm aulas com um professor homem. Além disso, temos um percentual maior de respostas de meninos que têm aulas com homens e que não caracterizam o cientista como jovem. Em contrapartida, as cientistas aparentam ser vistas como pessoas mais velhas pelos meninos participantes da presente pesquisa cuja professora é mulher.

O perfil secundário das respostas para a cor de cabelo, indica que 26,5% dos estudantes consideram “cabelos brancos” como uma característica exclusivamente masculina, enquanto as cientistas mulheres, dentro do perfil secundário de respostas, são vistas com os cabelos em cores comuns e/ou com os cabelos coloridos. Dentro das respostas do subgrupo por gênero dos professores e alunos, temos que nenhum aluno cujo professor é homem, respondeu que cabelos brancos pode ser uma característica exclusivamente feminina, atribuindo-a apenas aos homens. Além disso, 22% dos estudantes de professoras mulheres não atribuem cabelos coloridos às cientistas, de forma que essas profissionais são retratadas com uma aparência mais “séria”. Olhando para as respostas dos meninos que têm aulas com professoras de Ciências, temos a imagem, no perfil secundário, de cientistas homens terem cabelos curtos (31%).

Sobre o comprimento dos cabelos de cientistas, perfis secundários das respostas gerais atribuem os cabelos curtos aos cientistas homens (24%) e os cabelos

longos às cientistas mulheres (39,5%), além de nenhum estudante ter atribuído o cabelo longo como uma característica exclusiva de cientistas homens. Ao olharmos para as respostas divididas por gênero dos professores, temos que, dentro das respostas sobre os cabelos curtos serem características exclusivamente masculinas, 31% das respostas eram estudantes de professoras mulheres, enquanto 19,5% tinham suas aulas de Ciências com homens.

Nota-se que, no geral os alunos atribuem ao cientista homem a característica de ter cabelos brancos e curtos, o que vai ao encontro de resultados encontrados em outras pesquisas, como a de Engellmann e Cunha (2017), cujas características de cientistas homens retratadas pelos alunos incluem idade avançada e cabelos grisalhos. Socialmente, cabelos longos e com determinada tonalidade são atribuídas às mulheres (FONTES *et al.*, 2012), o que também pode ser averiguado nas respostas.

Petkova e Bovadijeva (1994) realizaram uma pesquisa na Bélgica com 290 estudantes do ensino médio, os quais deveriam escrever uma redação sobre “A minha imagem do cientista”, na qual os alunos retrataram a aparência do cientista como um homem idoso, de bigode e barba grisalha, com o rosto enrugado e usando bengala.

Já em outra pesquisa, realizada por meio de desenhos com mil jovens entre as faixas etárias de 5 a 7 anos, 10 a 13 anos e de 15 a 17 anos, realizada em diferentes países (Brasil, Estados Unidos, Itália, França, México, Índia e Nigéria), a imagem do cientista não apresentou variações, nem por idade, nem por país, sendo que o mesmo foi retratado como um homem vestido de jaleco branco (LANNES e FLAVONI, 1998). Os autores refletem que crianças e jovens, das diferentes idades, possuem a mesma imagem de cientista, e concluem que as aulas de Ciências exercem pouca influência nessa imagem.

Em relação às respostas da presente pesquisa, relacionadas ao humor dos cientistas, temos que, no perfil secundário de respostas, 14,5% dos estudantes não atribuem ser engraçado a um cientista. Já as cientistas mulheres tendem a ser vistas como pessoas mais engraçadas do que os cientistas homens, sendo que as meninas que têm aulas com mulheres apresentaram um percentual de respostas maior para mulheres serem engraçadas (23%). As respostas dos meninos que têm aulas com um professor homem podem indicar uma visão de cientistas mais sérios, com 93% das respostas. Ainda olhando para o gênero do professor, os meninos que têm aulas com mulheres apresentam um percentual menor de respostas para ambos os gêneros

serem sérios, porém cerca de 20% deles atribuem essa característica unicamente a cientistas homens. Tivemos que ambos os gêneros são mais vistos como pessoas sérias, independente do subgrupo analisado, embora nas respostas individuais de cada gênero de cientista haja relativa concordância sobre as cientistas mulheres serem engraçadas.

Nas respostas relacionadas ao que classificamos como visão do cientista como um ser sociável, obtivemos que o perfil secundário de estudantes que têm aulas com mulheres atribui mais a característica de ser casado ao cientista homem do que à cientista mulher. Além de 18% dos estudantes, de forma geral, não considerarem que ter filhos seja uma característica de cientistas. Ao olharmos para as respostas por gênero dos estudantes e dos professores as respostas ficam mais divididas, pois 25,5% das meninas que têm aulas com mulheres não atribuem ter filhos como característica, enquanto as que têm aulas com homens, representaram 10% das respostas.

Em análise realizada por Flicker (2003) sobre filmes de ficção científica lançados entre 1929 e 1997, os homens são retratados como “cientistas malucos”, *workaholics*, antissociais, de meia idade e sem cuidado com a aparência. As mulheres, por sua vez, são retratadas como bonitas, sociáveis e muito jovens, perfil que pode ser observado quando analisamos separadamente as características de cientistas homens e de cientistas mulheres.

Silva (2006) verificou que alunos portugueses pertencentes ao 9º ano escolar possuem certas imagens classificadas como adequadas, e outras como inadequadas. De acordo com a autora, alunos consideram cientistas inteligentes, com a aparência pouco cuidada, com um trabalho solitário. Ainda assim, alguns alunos afirmaram que os cientistas são pessoas com hábitos comuns, dentre os quais estão saídas em bares e participação no âmbito familiar, retratando o cientista como um ser sociável.

No trabalho de Petkova e Bovadijeva (1994), os estudantes disseram que o cientista é nobre, sábio, trabalha duro e é honesto, porém suas vidas são difíceis e demandam certas privações, pois fazer ciência requer devoção.

Já no trabalho de Fernandes *et al.* (2018), com estudantes pertencentes ao 4º, 5º e 6º ano escolar, residentes em Portugal, mas de diferentes nacionalidades, o perfil apontado pelos alunos foi do homem representado como o cientista genial e solitário que sempre se encontra fechado em seu laboratório, perfil semelhante com o do

trabalho de Lisboa *et al.* (2015), com crianças brasileiras do 6º ano, que acreditavam, que o cientista era um homem que trabalha sozinho e usa óculos e jaleco.

Silva e Calaça (2017) realizaram uma pesquisa, utilizando-se inicialmente de um questionário para compreender as características físicas, sociais e psicológicas que os estudantes atribuíam ao cientista e, em segunda etapa, uma gravação de vídeo que abordava o desenvolvimento da lâmpada e o trabalho de Thomas Edison afim de abordar o trabalho do cientista, com estudantes do 8º e 9º de uma escola pública de Teresina-Piauí. Os autores constataram que os alunos consideravam a atividade científica como sendo masculina, que o cientista é uma pessoa que se encontra fechada no laboratório realizando experimentos. No trabalho é apresentado que, após determinadas intervenções pautadas no diálogo e em discussões, dentre outras mudanças de perspectiva que os estudantes tiveram, uma delas foi a de que a mulher pode participar do trabalho científico.

Destaca-se que, na literatura, o trabalho dos cientistas é visto como masculino e solitário, estereótipo no qual as respostas apresentadas nesta pesquisa encontram respaldo, pois os perfis secundários de respostas, principalmente das meninas que têm aulas com mulheres, apontam um percentual maior de correspondência entre cientistas homens e o trabalho solitário, ainda temos que parte dos meninos respondentes não atribuiu essa forma de trabalho (solitário) às mulheres. Um perfil secundário formado pelas alunas participantes da pesquisa também caracterizou o trabalho de cientistas mulheres como colaborativo e o de homens como individual, apresentando certa semelhança com o trabalho de Bang *et al.* (2014) no qual os autores identificaram que estudantes retratavam mulheres como assistentes de um cientista homem.

Em contraponto, temos a pesquisa realizada por Meyer *et al.* (2018), sobre a percepção de cientistas, em que muitos estudantes responderam que cientistas são homens, mas os autores constataram que além de os desenhos obtidos apresentarem cientistas sem uma idade clara, o gênero do cientista do desenho era correspondente ao do estudante que estava respondendo.

Ao olharmos para o vestuário de cientistas, destaca-se que o jaleco é um item que compõe o imaginário dos estudantes (88,5%), item frequente e característico dentro do estereótipo de cientistas encontrado na literatura, como citado em trabalhos já mencionados e verificado por Manzoli *et al.* (2006) com crianças entre 8 e 9 anos de idade; Tan *et al.* (2015) com crianças de Singapura; Stapleton *et al.* (2018) com

alunos do ensino secundário da Irlanda; e Bernard e Dudek (2017) com alunos da Polônia. Inclusive, nas descrições desta última pesquisa, os óculos foram figuras presentes no imaginário dos participantes, corroborando com os dados obtidos na presente pesquisa, em que 79% dos estudantes associam o uso de óculos aos cientistas de ambos os gêneros.

Quanto aos outros trajes de roupas, nota-se que eles são atribuídos em divisões convencionais de gênero, nas quais o salto alto, a saia, a maquiagem, o batom e o esmalte são atribuídos às mulheres, enquanto o tênis e a calça jeans são atribuídos, em um perfil secundário (16,5% e 12%, respectivamente) aos homens, apesar do perfil primário de respostas caracterizar essas peças como pertencentes ao vestuário de ambos os gêneros (76,5% e 79,5%, respectivamente). Ressalta-se que dentro dos itens femininos, o perfil secundário apresentou um percentual que mostra certa relevância quanto ao salto alto e saia, 15,5% e 12%, respectivamente, não atribuindo essas peças a nenhum gênero de cientista.

Essa não correspondência de itens tão característicos como sendo presentes no universo feminino pode ocorrer, devido ao que Lima (2008) chama “do ultraje à armadura”, denominação para explicar sobre mulheres que abandonam trajes e características femininas, buscando uma forma neutra de se vestir, para que não tenham suas pesquisas desacreditadas e/ou vistas com excesso de feminilidade (SANTOS e LOGUERCIO, 2019). Gomes e Silva (2019) apontam que, socialmente, a mulher cientista não deve ser vista como vaidosa e nem bonita, e cita o exemplo de uma pesquisadora que foi orientada por sua professora a usar calças folgadas para poder ser ouvida em uma conferência.

3.3 QUESTIONÁRIO 3

Na primeira pergunta aberta do Questionário 3, “O que você gostaria de pesquisar?”, as respostas dadas pelas alunas e pelos alunos foram divididas segundo a área de interesse identificada. Todas as respostas se encontram listadas, na íntegra, no Apêndice J.

Para a primeira etapa da análise, separamos os temas que os alunos gostariam de pesquisar, identificando áreas gerais de interesse das meninas e dos meninos, como pode ser visto na Tabela 23. Destaca-se que para as motivações não foram analisados subgrupos.

Tabela 23 – Áreas de interesse que os alunos gostariam de pesquisar, caso fossem cientistas, separadas por gênero dos estudantes.

Área de Interesse	Meninas	Meninos
Doenças, medicina, curas e vacinas	23	11
Ciências biológicas	1	1
Animais, plantas, oceano, natureza	17	18
Paleontologia	2	2
Desenvolvimento tecnológico e funcionamento de objetos	1	2
Meio ambiente: cuidados, problemas ambientais	12	2
Água	4	1
Astronomia/Cosmologia: espaço, planetas, estrelas	15	8
Terra	-	1
Máquina do tempo, tempo, realidade	2	1
Muitas coisas	4	-
Ainda não sei	1	-
Sem resposta	5	3
Total ²²	87	50
Doenças, medicina, curas e vacinas	23	11

Fonte: Elaborado pela autora.

Quando olhamos para as áreas de interesse, os assuntos que mais se destacam são “Animais, plantas, oceano, natureza”, com 35 respostas; “Doenças, medicina, curas e vacinas”, com 34 respostas; e “Astronomia/Cosmologia”, com 23 respostas.

Como exemplos, apresentamos a seguir as respostas dos estudantes A20, A36, e A74:

ALUNO A20: Pois eu adoro o mar e os animais que vivem nele

ALUNO A36: Por que tem muitas pessoas que perdem pessoas queridas para essa doença

²² O número total de respostas não equivale ao número total de respondentes pois alguns estudantes manifestaram duas áreas diferentes de interesse, como por exemplo, a estudante 34 que respondeu que seu interesse de estudos era meio ambiente ou astronomia.

ALUNO A74: Gostaria de entender como funcionam várias coisas em relação a universo, galáxia, até mesmo mais sobre o nosso planeta ou os outros planetas que tem ao redor do nosso, são várias as minhas curiosidades sobre esse tema!

Em alguns casos, há dois temas agrupados, manifestando mais de uma área de interesse. Como podemos observar nos exemplos a seguir.

ALUNO A34: Meio ambiente e ou astronomia

ALUNO A48: Sobre os dinossauros e o oceano

No trabalho de Santos *et al.* (2011), que investigou os temas de maior interesse de alunos entre o 6º e o 9º anos da rede municipal da cidade de Criciúma, destacaram-se temáticas relacionadas ao “corpo humano” e “meio ambiente”, as quais são destacadas na área das Ciências Naturais nos PCN (BRASIL, 1999). Esta concordância também foi encontrada no trabalho de Machado (2017), com alunos do final do Ensino Fundamental da cidade de Planaltina, em que a maior frequência de respostas sobre a importância do estudo de Ciências Naturais remete aos temas referentes ao corpo humano e à saúde, pois um dos objetivos do ensino de Ciências, segundo os PCN é “Compreender o corpo humano e sua saúde como um todo integrado por dimensões biológicas, afetivas e sociais, relacionando a prevenção de doenças e promoção de saúde das comunidades a políticas públicas adequadas” (Brasil, 1999, p. 90).

No trabalho de Tolentino Neto (2008) é feita uma diferenciação das áreas de interesse por região do país em que o trabalho foi aplicado, assim como entre meninas e meninos. Embora o autor não tenha analisado as questões abertas dos estudantes, as áreas de interesse foram identificadas através das seções de interesse do ROSE, que por sua vez não foram utilizadas nessa pesquisa. Assim, nas cidades em que a pesquisa foi realizada pelo autor, existe uma predominância de temas do interesse das meninas relacionados à área da saúde, o qual também é um tema de interesse dos meninos, ainda que menor.

Tolentino (2008) destaca que o interesse das meninas por temas relacionados à saúde também se repete para as meninas inglesas, irlandesas, estonianas, israelenses, ganenses e suecas (participantes do projeto ROSE aplicado em seus respectivos países). Sobre as áreas de interesse dos meninos, o autor destaca que possuem interesse em, além da saúde, desenvolvimento tecnológico e pesquisa

espacial, sendo este último, junto com astronomia, também a preferência dos meninos da Estônia, Inglaterra, Finlândia e Suécia.

Em trabalho realizado com estudantes na faixa etária de 15 anos, Gouw *et al.* (2013) destacam que 85% dos temas que mais interessam as meninas, estão relacionados ao seu próprio corpo, seguidos de 5% para meio ambiente, 5% tecnologia e 5% Universo/mistérios. Já o percentual de temas de interesse dos meninos é de 15% para tecnologia, 15% meio ambiente, 10% Universo, Ciência, Tecnologia e Sociedade 10% e zoologia 5%

Em Gouw *et al.* (2016), o interesse das meninas brasileiras gira em torno da saúde, corpo humano, descobertas e fenômenos sobrenaturais, enquanto o interesse dos meninos é voltado para tecnologia, mecânica, eletricidade e fenômenos tidos como explosivos ou violentos. Essas áreas de interesse também se mostram nos diferentes países que participam do projeto ROSE.

Em uma coleta de dados com alunos do ensino médio, utilizando questões do ROSE, Brito *et al.* (2015) obtiveram que o tema da área de Física que mais desperta a atenção dos estudantes, principalmente entre as meninas, é a Astrofísica/Astronomia.

No presente trabalho encontramos concordância nos dados das meninas, pois o tema de maior interesse entre elas é a área da saúde, sendo seguido por “animais, plantas, oceano e natureza” e “Astronomia/Cosmologia”. Porém, nos dados dos meninos encontramos certa discrepância, pois expressaram mais interesse em “animais, plantas, oceano e natureza”. Já o segundo tema de interesse está relacionado à saúde, como nos dados encontrados por Tolentino Neto (2008), enquanto Astronomia e Cosmologia aparecem em terceiro lugar.

Em uma segunda etapa, analisamos a pergunta “Por que?” do questionário aberto, que pede uma justificativa à resposta da questão anterior. Com ela foram identificadas as motivações pela área em que manifestaram interesse, como pode ser visto na Tabela 24.

Tabela 24 – Motivações das áreas de interesse científico, com número de respostas e percentual.

Motivações	Número de respostas	Percentual (%)
Curiosidade, interesse, eu quero saber, é legal	72	54,5
Cuidar do meio ambiente	13	10,0
Ajudar pessoas, animais e sociedade em geral	32	24,0
Outros	7	5,5
Sem resposta	8	6,0
Total	132	100

Fonte: Elaborado pela autora.

Quando questionados sobre as razões da escolha (*Por que?*), os estudantes apresentaram, de forma bastante sintética, o que os levava a escolher um ou outro tema científico para pesquisar, caso fossem cientistas.

Dessa forma, foram criadas as categorias “Curiosidade, interesse, eu quero saber, é legal”, na qual frases que continham alguma dessas palavras ou conotações; “Cuidar do meio ambiente”, em que as respostas expressavam a vontade de resolver algum problema do meio ambiente, ou cuidados com o meio ambiente e preocupação com a água; na categoria “Ajudar pessoas, animais e sociedade em geral”, encontram-se respostas relacionadas à procura de cura para doenças, ajudar os animais e pesquisas sobre vacinas. Houve casos em que o estudante afirmava querer seguir a carreira científica, mas ainda não sabia em qual área, sendo contabilizado em “outros”. Destaca-se que na classificação “sem resposta” encontram-se os alunos que disseram não ter interesse em pesquisar sobre nenhum tema. A seguir, exemplos de respostas de cada uma das classificações citada.

ALUNO A2: Porque eu sempre gostei de observar as estrelas e a lua

ALUNO A67: Porque as pessoas estão destruindo o mundo em que vivemos , e quero ajudar a salvá -lo !

ALUNO A54: para pessoas com essas doenças nao desistirem de batalhar so por causa que nao tem cura

ALUNO A65: E pq eu não sei ,vou espera o tempo pra ver como eu me saio como cientista

Destaca-se nas motivações de interesse científico, causas relacionadas a problemas pessoais e/ou familiares, como pode ser observado nas respostas a seguir.

ALUNO A12: Eu sou uma adolescente diabética insulina-dependente, então não só melhoria a minha saúde como a de todos

ALUNO A96: Minha mãe tem crises muito fortes

Osborne (2007) identificou que, quando olhamos para a área de Biologia, as temáticas mais relevantes para os alunos estão relacionadas ao seu próprio corpo, além de questões relacionadas às doenças e saúde, como nos exemplos que apresentamos. Também a pandemia de COVID-19 deixou suas marcas, como veremos a seguir.

Uma pesquisa encomendada pela empresa *Dr. Oetker Spetacular Science! Mixes*, na Alemanha, averiguou que as atitudes das crianças ao pensarem na carreira científica como profissão sofreram mudanças, pois os dados mostram que uma em cada seis crianças espera se tornar cientista quando crescer (LAROCHE, 2021). A pesquisa ainda traz que 60% das crianças disseram que a grande motivação para seguirem a carreira científica se deve à presença constante de cientistas na TV durante a pandemia de COVID-19. Esses dados mostram que, hoje, ser cientista é a terceira escolha mais popular de carreira para as crianças, ficando atrás de “YouTuber” (17%) e desenvolvedor de vídeo games (17%)

Apesar da pesquisa citada ter ocorrido na Alemanha, pode-se perceber uma mudança nas perspectivas de interesse e motivação das crianças, pois nossa coleta de dados aconteceu durante a pandemia de COVID-19 e muitos alunos mostraram interesse em seguir a carreira científica devido à preocupação com o desenvolvimento de vacinas para auxiliar no combate ao coronavírus, como também pode ser visto nas respostas dos participantes dessa pesquisa:

ALUNO A30:No momento atual se eu fosse cientista, iria procurar, com certeza, a vacina ideal para imunidade contra o Coronavírus.

ALUNO A: Cura pro covid-19

Além das citações diretas à pandemia, houve respostas que giraram em torno do interesse em vacinas:

ALUNO A102: O que são bactéria e como elas se desenvolve Sobre as vacinas

ALUNO A104: Anatomia geral, como funciona os anticorpos das vacinas e os mistérios da vida terrestre

Dessa forma, pode-se concluir que, apesar de temas de aulas e interesses relacionados à vida pessoal serem motivadores de uma possível opção em seguir a carreira científica, fatos que ocorrem no mundo e interferem direta ou indiretamente na vida dos estudantes, também podem influenciar em áreas de carreira.

A partir dos resultados expostos e discutidos, apresentaremos a seguir as nossas considerações finais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As pesquisas de Percepção de Ciência e Tecnologia, tanto aquelas voltadas para o público como um todo como as realizadas com grupos específicos, são importantes para compreendermos as relações estabelecidas por essas pessoas com temáticas científicas e a confiança que apresentam na ciência e no cientista. Pelo momento pandêmico que o mundo passou, e ainda passa, essas pesquisas devem ganhar mais destaque, porém suas realizações com grupos específicos, como estudantes da educação básica, por exemplo, ainda são escassas.

Tendo em vista a necessidade de compreender como alunos da educação básica percebem a ciência e o cientista, a investigação conduzida nesse mestrado voltou-se para os estudantes dos anos finais do ensino fundamental, da faixa etária de 11 a 14 anos, que frequentavam escolas públicas e privadas de uma região metropolitana do interior do estado de São Paulo. Com o objetivo de compreender como os alunos dessa região se apropriam da ciência e dos conteúdos científicos escolares estudados nas aulas dessa disciplina, além da imagem que possuem sobre o cientista, elaboramos um instrumento de coleta de dados constituído por três questionários, dois deles baseados no projeto colaborativo internacional ROSE e um questionário de imagens.

Os participantes da pesquisa demonstraram atitudes positivas em relação às aulas de Ciências, afirmando que gostam da disciplina e que gostariam de aprender mais sobre ela, mesmo que a disciplina tenha sido retratada como difícil.

Essa visão positiva continua quando são questionados sobre a importância da ciência e dos conteúdos de Ciências nas suas vidas, principalmente no que diz respeito à relação da ciência com a sociedade, sobre como ela é responsável pela melhoria das nossas vidas e cuidados com a nossa saúde. Os alunos demonstram confiança na ciência, especialmente em relação às doenças, possível reflexo do momento que estavam vivendo, de esperança no desenvolvimento das vacinas.

Porém, os estudantes mostraram-se mais reticentes sobre a ciência ser capaz de resolver todos os problemas, inclusive os ambientais. Estes últimos constituem-se em interesse e preocupação recorrentes dos estudantes, que destacam ser importante que as pessoas se preocupem mais com o meio ambiente, além de apresentarem, eles próprios, o desejo de resolver os problemas a ele relacionados.

Ressaltamos que, apesar da visão positiva sobre a ciência, o cientista ainda é visto com certa desconfiança. Igualmente, apesar de os estudantes terem uma relação positiva com a ciência e afirmarem gostar das aulas da disciplina, poucos gostariam de seguir a carreira científica. Estes dados encontram concordância em todos os estudos sobre essa questão, de forma que permanece a indagação para futuras investigações do porquê, apesar das boas relações com a ciência e interesses por temas científicos, os estudantes não terem interesse na carreira científica.

Ainda sobre os cientistas, pudemos observar que existem indícios de que a imagem do cientista que os estudantes carregam apresentam reflexos de estereótipos exibidos em diferentes mídias. De forma majoritária, os estudantes atribuíram diferentes características a ambos os gêneros de cientistas, dentre as quais o jaleco e os óculos foram exemplos dessas respostas e ambos estão relacionados às imagens estereotipadas. Nas respostas relacionadas ao gênero de cientista, também tivemos reflexos dos estereótipos, como os cabelos brancos representados como características de cientistas homens e as mulheres cientistas sendo retratadas como pessoas simpáticas, enquanto os homens são vistos como os profissionais mais sérios.

As temáticas de interesse dos estudantes são similares às encontradas na literatura nacional e internacional, sendo saúde e cuidados com a natureza os temas que os alunos mostram mais afinidade e vontade de estudar. Vale refletir que essas temáticas de interesse dos estudantes, são objetivos dos documentos norteadores do ensino, o que aponta que a ciência aprendida na sala de aula pode despertar o interesse em determinadas áreas científicas.

Nas justificativas sobre o porquê da escolha dos temas científicos de interesse, mais da metade das respostas estavam ligadas à curiosidade e vontade de saber. Porém, como reflexo dos principais temas pontuados pelos alunos tivemos justificativas relacionadas a ajudar as pessoas e a sociedade, além dos cuidados com o meio ambiente, resultado que mostra coerência com as questões que diziam respeito à percepção relativa aos problemas ambientais.

Porém, algumas respostas mostraram que problemas pessoais também podem ser motivadores na escolha da carreira científica, como pontuaram algumas respostas de estudantes. Além disso, os alunos falaram sobre o interesse em vacinas e cura para doenças, respostas estas que podem estar ligadas ao momento pandêmico em

que a pesquisa foi realizada. Isso mostra que, além de temáticas estudadas na escola, fatos que ocorrem no mundo também podem motivar o interesse na carreira científica.

Com o exposto temos que os estudantes conseguem se apropriar dos conteúdos das aulas de Ciências e vislumbram a possibilidade de utilizá-los em seu cotidiano. Também acreditam que a ciência é, de maneira geral, positiva e que pode melhorar a vida das pessoas, apesar de ela não ser capaz de resolver todos os problemas que se apresentam.

Apesar dessa relação positiva com a ciência, a visão sobre o cientista não segue esse parâmetro, pois ele ainda é visto com certa desconfiança e sua imagem ainda é relacionada com características que são perpetuadas pelas diferentes mídias, apresentando uma imagem caricata e/ou estereotipada.

Assim podemos concluir que a forma como os estudantes de escolas de uma região metropolitana do interior do estado de São Paulo percebe a ciência é de modo geral positiva, mas a visão que possuem sobre os cientistas apresenta resquícios de desconfiança e de estereótipos transmitidos pelas mídias.

Por outro lado, nosso olhar para as respostas de meninos e meninas que têm aulas com homens ou mulheres buscava eventuais diferenças de percepções sobre a ciência e o cientista e de interesse em seguir carreiras científicas que pudessem estar associadas ao gênero de alunos e professores. Esta comparação se mostrou necessária, pois as meninas e os meninos apresentaram diferentes percepções com relação, por exemplo ao desejo de seguir a carreira científica, em que as meninas possuem um interesse maior do que os meninos, além de as meninas apresentarem uma maior confiança no potencial da ciência ser capaz de resolver problemas ambientais.

Apesar de o grupo amostral ser relativamente pequeno para que se possa tecer generalizações, os resultados apontaram certas divergências nas respostas analisadas considerando o gênero do professor, principalmente no que se relaciona às dificuldades na compreensão de conteúdos de ciências. As respostas dos estudantes que têm aulas com mulheres indicam que, por algum fator (dentre os quais consideramos os didáticos, afetivos, avaliativos, por exemplo), a disciplina de Ciências é considerada mais fácil do que pelos estudantes que têm aulas com professores homens. Essa questão pode ser relevante, pois a literatura afirma que a ciência é vista como algo feita por poucos e relacionada a gênios, de forma que as visões iniciais de que os conteúdos de Ciências são difíceis podem ser um fator de afastamento entre

alunos e ciência, pois se fazer ciência é algo para gênios, conseqüentemente os conteúdos das aulas, na visão dos estudantes, serão mais difíceis.

Um achado importante no grupo investigado foi a relação entre o gênero do professor e o gênero do estudante, com os resultados indicando que essa relação alterou a forma como os alunos participantes da pesquisa percebem a ciência e o cientista, porém não foram encontrados dados na literatura para que esses resultados fossem discutidos.

Ressaltamos que os resultados obtidos neste trabalho aparentam trazer reflexos do momento pandêmico, em que muitas crianças ainda estavam restritas em suas casas, com incertezas sobre o vírus, e os cientistas há meses apresentavam um papel de extrema importância na nossa sociedade discutindo os cuidados que a população deveria ter para se proteger do vírus, como lavar as mãos, evitar aglomerações e, principalmente, utilizar máscaras, além das discussões e expectativas até o efetivo desenvolvimento da vacina.

Pensando em pesquisas futuras, destacamos a importância de aprofundar as investigações sobre as relações entre os gêneros dos professores e dos estudantes, pois os indícios encontrados dessas possíveis relações alertam para uma alteração nas percepções dos alunos sobre a ciência e o cientista, aparentemente, ainda não investigada.

Refletimos que pesquisas futuras relacionadas à temática podem se apropriar e aprimorar os instrumentos utilizados, de forma a obter mais informações, mais específicas, corrigindo algumas das limitações encontradas.

Como encontramos em uma das pesquisas relatadas na literatura, intervenções realizadas com os estudantes conseguiram modificar a visão que eles tinham sobre quem era o cientista e como ele trabalhava. Acreditamos que pesquisas que analisem essas intervenções possam trazer novas informações sobre as reflexões dos estudantes para que repensem a imagem construída sobre os cientistas.

Nossos resultados apontaram um maior percentual de meninas do que de meninos que gostariam de ser cientistas, porém inúmeras pesquisas apontam a baixa representatividade das mulheres em carreiras científicas, conseqüência do distanciamento existente entre as meninas e essas carreiras (ASSIS, 2018, TAVARES *et al.*, 2014). Dessa forma, pesquisas voltadas para esse público podem auxiliar na compreensão dos motivos que levam a esse afastamento.

Por fim esperamos que os resultados e reflexões até aqui apresentados possam servir de inspiração para mais trabalhos focados nas percepções dos estudantes, pois compreender as visões que possuem sobre temáticas relacionadas a diferentes aspectos da ciência, podem nos mostrar vislumbres da nossa sociedade – suas preocupações, anseios e atitudes – no futuro.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, R. D. O. Resistência à ciência. **Pesquisa FAPESP**, São Paulo, n. 284, Outubro 2019. Disponível em: <<https://revistapesquisa.fapesp.br/resistencia-ciencia/>>.

ARCHER, L.; DEWITT, J.; WILLIS, B. Adolescent Boys' Science Aspirations: Masculinity, Capital, and Power. **Journal os Research in Science Teaching**, v. 51, n. 1, p. 1-30, 2014.

ASSIS, C. D. INFOGRÁFICO: Os caminhos de homens e mulheres na ciência brasileira. **Gênero e Número**, São Paulo, 26 Junho 2018. Disponível em: <<http://www.generonumero.media/infografico-os-caminhos-de-mulheres-e-homens-na-ciencia-brasileira/>>. Acesso em: 17 Junho 2020.

BABBIE, E. **Métodos de Pesquisa de Survey**. 2ª. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

BANG, E.; WONG, S.; JEFFERY, T. High students stereotypic images of scientists in South Korea. **Mevlana International JOurnal of Education**, v. 4, n. 1, p. 96-112, 2014.

BAUER, M. W.; GASKELL, G.; ALLUM, N. C. Qualidade, quantidade e interesses do conhecimento: evitando confusões. In: (ORG), __. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Petrópolis: Vozes, 2008.

BAUER, M. W. The evolution of public understanding of science - discourse and comparative evidence. **Science, Technology and Society**, London, v. 14, n. 2, p. 221-240, 2009. ISSN 0971-7218.

BENASSI, C. B. P.; STRIEDER, D. M. **Qual a percepção que o jovem brasileiro tem da Ciência e Tecnologia?** I Simpósio Sul-Americano de Pesquisa em Ensino de Ciências. [S.l.]: Universidade Federal da Fronteira Sul. 2020. p. 5.

BERLINGHOFF, W. P.; GOUVÊA, F. Q. **A Matemática Através dos Tempos: Um Guia Fácil e Prático para Professores e Entusiastas**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2010.

BERNARD, P.; DUDEK, K. Revisiting students perceptions os research scientists - outcomes of an indirect Draw-A-Scientist Test (in DAST). **Journal of Baltic Science Education**, v. 16, n. 4, p. 562-575, 2017.

BIAGI, O. L. O Imaginário da Guerra Fria. **Revista História Regional**, Paraná, v. 6, n. 1, p. 61-111, 2001.

BODMER, W. **The Public Understand of Science**. The Royal Society. Londres, p. 46. 1985. (0 85403 2576).

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto Editora, 1994.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto, v. 4, 1999. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro04.pdf>>.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2018.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, v. 1, 2019.

BRASIL. Governo Federal - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa)**, 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/pisa>>. Acesso em: 03 Abril 2021.

BRITO, C.; PAVANI, D.; LIMA JR., P. Meninas na ciência: atraindo jovens mulheres para carreiras de ciência e tecnologia. **Gênero**, Niterói, v. 16, n. 1, p. 33-50, 2015.

CASTELFRANCHI, Y. et al. As opiniões dos brasileiros sobre ciência e tecnologia: o "paradoxo" da relação entre informações e atitudes. **História, Ciências, Saúde - Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 20, p. 1163-1183, Novembro 2013. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/hcsm/a/7JGKDbkgfn5XBLTg8TZRC9S/?lang=pt>>.

CARMO, H.; FERREIRA, M. M. **Metodologia da Investigação**: Guia para Auto-Aprendizagem. 2ª. ed. Lisboa: Universidade Aberta, 2008. ISBN 978-972-674-512-9.

CGEE, C. D. G. E. E. E. **A ciência e a tecnologia no olhar dos brasileiros**. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. Brasília, p. 156. 2015.

CGEE, C. D. G. E. E. E. Percepção Pública da C&T no Brasil: 2015. **A ciência e a tecnologia no olhar dos brasileiros**, Distrito Federal, 2017. 14. Disponível em: <<https://www.cgee.org.br/>>.

CGEE, C. D. G. E. E. E. **Percepção Pública da C&T no Brasil: 2015**. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Distrito Federal, p. 14. 2017. (978-85-5569-128-7).

CGEE, C. D. G. E. E. E. **Percepção pública da Ciência e Tecnologia no Brasil**. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. Brasília, p. 28. 2019.

CHAMBERS, D. W. Stereotypic Images of the Scientist: The Draw-A-Scientist Test. **Science Education**, v. 67, n. 2, p. 255-265, 1983. ISSN 1098-237X. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/sce.3730670213>>. Acesso em: 18 Junho 2020.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 22, p. 89-100, 2003. ISSN 1413-2478. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbedu/a/gZX6NW4YCy6fCWFQdWJ3KJh/?format=pdf&lang=pt>>.

CUNHA, M. B. D. **A percepção de Ciência e Tecnologia dos estudantes de Ensino Médio e a divulgação científica.** Universidade de São Paulo. São Paulo, p. 364. 2009.

DALMORO, M.; VIEIRA, K. M. Dilemas na construção de escalas Tipo Likert: o número de itens e a disposição influenciam nos resultados? **Revista Gestão Organizacional**, Chapecó, v. 6, n. 3, 2013.

DELABIO, F. et al. Divulgação científica e percepção pública de brasileiro(as) sobre ciência e tecnologia. **Revista Insignare Scientia**, v. 4, n. 3, p. 273-290, 2021. ISSN 2595-4520.

ENGELMANN, G. L.; CUNHA, M. B. D. **Algumas percepções sobre cientistas em livros didáticos de química.** XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina. 2017. p. 10.

EU, E. U. **Science and European Public Opinion.** European Commission. Bruxelas, p. 108. 1977.

EU, E. U. About Eurobarometer. **Eurobarometer**, 2022. Disponível em: <<https://europa.eu/eurobarometer/about/eurobarometer>>. Acesso em: 28 Maio 2022.

FAPESP, F. D. A. À. P. D. E. D. S. P. Percepção pública da ciência e da tecnologia no Estado de São Paulo. In: FAPESP, F. D. A. À. P. D. E. D. S. P. **Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação em São Paulo em 2010.** [S.l.]: FAPESP, 2010. p. 1-52.

FERNANDES, G.; RODRIGUES, A. F. C. Elaboração e validação de um instrumento de análise sobre o papel do cientista e a natureza da ciência e da tecnologia. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 23, n. 2, p. 256-290, 2018.

FERREIRA, P. L. **Estatística descritiva e inferencial: breves notas.** Universidade de Coimbra. Coimbra, p. 120. 2005.

FIGUEIREDO, S. P. D.; KNOBEL, M.; VOGT, C. A. **Percepção pública da C&T: um importante instrumento de apoio a políticas públicas.** iX Seminário Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica. Salvador: [s.n.]. 2005. p. 1-16.

FIOTEC, F. Brasileiros mostram mais interesse pela ciência, diz pesquisa. **Site FioTec**, 2011. Disponível em: <https://www.fiotec.fiocruz.br/index.php?option=com_content&view=article&id=356:brasilianos-mostram-mais-interesse-pela-ciencia-diz-pesquisa&catid=226&Itemid=116&lang=pt>. Acesso em: Julho 2022.

FLICKER, E. Between Brains and Breasts - Women Scientists in Fiction Film: On the Marginalization and Sexualization of Scientific Competence. **Public Understanding of Science**, n. 12, p. 307-318, 2003. ISSN 0963-6625. Disponível em: <<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0963662503123009>>.

FONSECA, J. J. S. D. **Metodologia da Pesquisa Científica**. Universidade Estadual do Ceará. Fortaleza, p. 127. 2002.

FONTES, O. D. A.; BORELI, F. C.; CASOTTI, L. M. Como ser homem e ser belo? Um estudo exploratório sobre a relação entre masculinidade e o consumo de beleza. **Revista Eletrônica de Administração**, Porto Alegre, n. 72, p. 400-432, Agosto 2012. ISSN 2. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/read/a/qS3LtKY44Vdy9KsJmrL5Ljk/?format=pdf&lang=pt>>.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de Pesquisa**. 1ª. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008. 114 p.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5ª. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

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

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas da Pesquisa Social**. 6ª. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 47-49 p. ISBN 85-224-3169-8.

GOMES, K. K. F.; SILVA, F. V. D. Jogos de verdade, poder e resistência: pensando a constituição da mulher cientista em discursos das mídias digitais. **Interfaces**, v. 10, n. 1, p. 102-115, 2019.

GOUW, A. M. S.; BIZZO, N. M. V. A percepção dos jovens brasileiros sobre suas aulas de Ciências. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 60, p. 277-292, abril/junho 2016.

GOUW, A. M. S.; MOTA, H. S. M.; BIZZO, N. O currículo de Ciências e o interesse dos estudantes brasileiros: uma aproximação necessária. **Cadernos CENPEC**, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 7-34, Junho 2013.

GOUW, A. M. S.; MOTA, H. S. M.; BIZZO, N. O jovem brasileiro e a Ciência: Possíveis Relações de Interesse. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 16, n. 3, p. 627-648, Dezembro 2016. ISSN 1806-5104.

GRESSLER, L. A. **Introdução à pesquisa: projetos e relatórios**. 2ª ed. rev. atual. São Paulo: Loyola, 2004.

HURD, P. Science Literacy: Its Meaning for American School. **Educational Leadership**, p. 13-16, 52, Outubro 1958.

INC., E. A. The Sims 4 - © 2021 Electronic Arts Inc. **Site © 2021 Electronic Arts Inc.**, 2021. Disponível em: <<https://www.ea.com/pt-br/games/the-sims/the-sims-4>>. Acesso em: 07 Agosto 2021.

INCT-CPCT, I. N. D. C. E. T. E. C. P. D. C. E. T. **O que os jovens brasileiros pensam da ciência e da tecnologia**. Rio de Janeiro: Fio Cruz/COC, 2021. 115 p.

JENKINS, E. W. The Student Voice and School Science Education. **Studies in Science Education**, v. 42, p. 49-88, 2006.

JENKINS, E. W.; PELL, R. G. **The Relevance of Science Education Project (ROSE) in England: a summary of findings**. University of Leeds. Leeds, p. 84. 2006.

JIDESJÖ, A.; OSKARSSON, M.; WESTMAN, A.-K. **ROSES Handbook - Introduction, guidelines and underlying ideas**. Mid Sweden University. [S.l.], p. 45. 2020.

KOSMINSKY, L.; GIORDAN, M. *Visões de Ciência e sobre Cientista entre estudantes do Ensino Médio*. **Química Nova na Escola**, v. 15, p. 11-18, 2002.

LANNES, D.; FLAVONI, L. The concept of science among children of different ages and cultures. **Biochemical Education**, n. 26, p. 199-204, 1998.

LAROCHE, F. 1 in 6 children are now hoping to be a scientist when they grow up. **The Visitor**, Lancashire, 1 Junho 2021. Disponível em: <<https://www.thevisitor.co.uk/read-this/1-in-6-children-are-now-hoping-to-be-a-scientist-when-they-grow-up-3257359>>. Acesso em: Outubro 2021.

LAUGKSCH, R. C. Scientific Literacy: A Conceptual Overview. **Science Education**, v. 1, n. 84, p. 71-94, Janeiro 2000. ISSN 1098-237X.

LIMA, B. S. **Teto de vidro ou labirinto de cristal? As margens femininas das ciências**. Universidade de Brasília. Brasília, p. 133. 2008.

LINSINGEN, I. V. Perspectiva educacional CTS: aspectos de um campo em consolidação na América Latina. **Ciência & Ensino**, Piracicaba, v. 1, n. Número especial, p. 1-19, Novembro 2007.

LISBOA, M. M. et al. **A imagem de Ciência e Cientista na Ótica dos Educandos do Ensino Fundamental de uma Escola Pública do Distrito Federal**. X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - X ENPEC. Águas de Lindóia, SP: [s.n.]. 2015. p. 8.

MACHADO, M. A. D. S. **A percepção dos alunos sobre o Ensino de Ciências Naturais**. Universidade de Brasília. Planaltina, p. 35. 2017.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de Marketing**. 3ª. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MANZOLI, F. et al. Children's perceptions of science and scientists: a case study based on drawings and story-telling. **Conference on Public Communication of Science and Technology**, South Korea, May 2006.

MARCONI, M. D. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5ª. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2003.

MASSARANI, L. et al. **O que os jovens brasileiros pensam da ciência e da tecnologia**. Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT). Rio de Janeiro, p. 22. 2019.

MASSARANI, L.; CASTELFRANCHI, Y.; PEDREIRA, A. E. Cientistas na TV: como homens e mulheres da ciência são representados no 'Jornal Nacional' e no 'Fantástico'. **Caderno Pagu**, Campinas, n. 56, Setembro 2019. ISSN 1809-4449. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-83332019000200505&script=sci_arttext&lng=pt>.

MCT, M. D. C. E. T. **Percepção Pública da Ciência e Tecnologia**. Departamento de Popularização e Difusão da C&T, Secretaria de Ciência e Tecnologia para Inclusão Social, Ministério da Ciência e Tecnologia. [S.l.], p. 85. 2007.

MCT, M. D. C. E. T. **Pesquisa de Percepção Pública da Ciência e Tecnologia**. Ministério da Ciência e Tecnologia. [S.l.]. 2010.

MEAD, M.; MÉTRAUX, R. Image of the Scientist among High-School Students - A Pilot Study. **Science**, v. 126, n. 3270, p. 384-390, Agosto 1957.

MENDES, I. M. **Percepções de jovens cariocas sobre ciência e tecnologia**. Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, p. 149. 2019.

MEYER, C.; GUENTHER, L.; JOUBERT, M. The Draw-a Scientist Test in Africa context: comparing students (stereotypical) images of scientists across university faculties. **Research in Science & Technological Education**, v. 37, n. 1, p. 1-14, 2018.

OLIVEIRA, B. J. Cinema e Imaginário Científico. **Revista História, Ciências, Saúde**, Rio de Janeiro, v. 13, p. 133-150, 2006.

OSRBORNE, J. Message from the President. **E-NARST News**, v. 50, n. 1, p. 1-25, Fevereiro 2007.

PEREIRA, H. M. R.; GOUW, A. M. S.; BIZZO, N. **O interesse dos jovens brasileiros pelas ciências: algumas considerações sobre a aplicação do projeto internacional ROSE no Brasil**. Atas VIII ENPEC. [S.l.]: [s.n.]. 2009. p. 13.

PETKOVA, K.; BOVADIJEVA, P. The image of the scientist and its functions. **Public Understanding of Science**, n. 3, p. 215-224, 1994.

PIFANO, J. **O que os jovens têm a dizer sobre ciência e tecnologia? Opiniões, interesses e atitudes de estudantes em dois países: Brasil e Itália**. Universidade de São Paulo. São Paulo, p. 463. 2016.

PONTES, L. A. F. O movimento norte-americano de reforma educacional: sinopse de sua evolução, desafios e associação com as habilidades do século 21. **Pesquisa e Debate em Educação**, Juiz de Fora, 2014. 149-166.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. D. **Metodologia do trabalho científico: Métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2ª. ed. Novo Hamburgo: Universidade Feevale, 2013.

REZENDE, C. N. et al. **Principais motivos pelo pouco interesse no estudo de Ciências na concepção de estudantes do oitavo e nono ano do ensino fundamental em escolas estaduais de Araguatins/TO**. Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação. Palmas: [s.n.]. 2012. p. 8.

ROYAL SOCIETY, T. **The Public Understanding of Science**. The Royal Society of London. London, p. 46. 1985.

RUTHERFORD, J. Ventanas al mundo de la ciencia: preparación y oportunidad. **Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad**, Buenos Aires, v. 1, n. 1, p. 197-208, 2003.

SANTOS FILHO, J. C. Pesquisa quantitativa versus pesquisa qualitativa: o desafio paradigmático. In: SANTOS FILHO, J. C.; GAMBOA, S. S. **Pesquisa educacional: quantidade-qualidade**. [S.l.]: Cortez, 1995.

SANTOS, A. C. et al. A importância do Ensino de Ciências na percepção de alunos de escolas da rede pública municipal de Criciúma-SC. **Revista Univap**, São José dos Campos, p. 68-80, Dezembro 2011. ISSN 2237-1753.

SANTOS, P. N. D.; LOGUERCIO, R. D. Q. Vestido de Curie. **XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Natal, Junho 2019. 9.

SCHREINER, C.; SJØBERG, S. Sowing the Seeds of Rose. **Acta Didactica**, v. 4, 2004.

SCHREINER, C.; SJØBERG, S. Science education and youth's identity construction - two incompatible projects? In: CORRIGAN, D.; DILLON, J.; GUNSTONE, R. **The Re-emergence of Values in the Science Curriculum**. Rotterdam: Sense Publishers, 2007. p. 1-16.

SHERWOOD, M. Caricatures of Science. **New Scientist**, v. 47, p. 182-384, 1970.

SIENA, O. **Metodologia da Pesquisa Científica: Elementos para Elaboração e Apresentação de Trabalhos Acadêmicos**. Universidade Federal de Rondônia. Porto Velho, p. 201. 2007.

SILVA, B.; CALAÇA, F. Uma estratégia didática para discussão da concepção de ciência e do cientista com alunos do ensino fundamental. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 8, n. 2, 2017.

SILVA, K. V. D. C. E.; SANTANA, E. R.; ARROIO. **Visões de Ciências e Cientistas Através dos Desenhos: Um Estudo de Caso com Alunos dos 8º e 9º Ano do Ensino Fundamental de Escola Pública**. XVI Encontro Nacional de Ensino de Química (XVI ENEQ) e X Encontro de Educação Química da Bahia (X EDUQUI). Salvador: [s.n.]. 2012. p. 10.

SILVA, R. **A promoção de concepções adequadas acerca dos cientistas através de WebQuests: um estudo com alunos do 9º ano de escolaridade**. Universidade do Minho. Braga. 2006.

SJØBERG, S. The Relevance os Science Education. **ROSE**, 2004. Disponível em: <<https://roseproject.no/>>. Acesso em: 18 Junho 2020.

SJØBERG, S.; SCHREINER, C. **Young people and science attitudes, values and priorities - Evidence from the ROSE project**. EU's Science and Society Forum 2005. Brussels. 2005.

SJØBERG, S.; SCHREINER, C. **The ROSE project The development, key findings and impacts of an international low cost comparative project Final Report, Part 1 (of 2)**. Oslo, p. 55. 2019.

SOUZA, K. R.; KERBAUY, M. T. M. Abordagem quanti-qualitativa: superação da dicotomia quantitativa-qualitativa na pesquisa em educação. **Educação e Filosofia**, Uberlândia, v. 31, n. 61, p. 21-44, 2017. ISSN 0102-6801.

SOUZA, R. L. B. **Percepção da ciencia de futuros professores de ciencias da natureza e matematica: um estudo de caso**. Universidade de Campinas. Campinas, p. 134. 2020.

STAPLETON, A. et al. "To see ourselves as other see us": Post-primary school students' drawings of scientists before and after participation in career orientation programme. **Action Research and Innovation in Science Education**, v. 1, n. 1, p. 15-25, 2018. ISSN 2626-9902.

SULLIVAN, G. M.; ARTINO JR., A. Analyzing and Interpreting Data From Likert-Type Scales. **Journal of Graduate Medical Education**, ed. p.541-542, 2013.

TAN, A.; JOCZ, J.; ZHAI, J. Spiderman and science: How studentes perceptions os scientists are shaped by popular media. **Public Undesrtanding of Science**, v. 26, n. 5, p. 520-530, 2015.

TAVARES, I. et al. Jovens Pesquisadoras: Ciência também é coisa de mulher! **Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência**, 11 Março 2014. Disponível em: <<https://www.sbpcgoias.org/mulher-cnpq#:~:text=Entre%20bolsistas%20com%20menos%20de,10%2C75%25%20do%20total.>>. Acesso em: 17 Junho 2020.

TEPPO, M.; RANNIKMÄE, M. **Relevant Science Education in the Eyes of Grade Nine Students**. 11th Symposium of the International Organization for Science a and Technology Education - IOSTE, Proceedings. Polônia: [s.n.]. 2004.

TIM, I. Tim Faz Ciência. **Site TIM**, 2017. Disponível em: <<https://timfazciencia.com.br/noticias/o-ensino-de-ciencias-na-visao-dos-alunos/>>. Acesso em: 2022 Fevereiro 28.

TOLENTINO NETO, L. C. B. D. **Os interesses e posturas de jovens alunos frente às ciências: resultados do Projeto ROSE aplicado no Brasil**. Universidade de São Paulo. São Paulo, p. 170. 2008.

TOMAZI, A. L. et al. O que é e quem faz ciência? imagens sobre a atividade científica divulgadas em filmes de animação infantil. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 11, n. 2, p. 1-20, 2009.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução À pesquisa em ciências sociais**: A pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

VALENTIM, A. P. S. **A divulgação científica nos quadrinhos como objeto de memória: o discurso do cientista em "As aventuras de Tintim"**. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, p. 108. 2015.

VARGUEZ, M.; FIGUEIREDO, S. P. Brasil e México: Percepção pública da ciência e o impacto das políticas científicas. In: KANASHIRO, M. M.; MANICA, D. T. **Ciências, culturas e tecnologias - Divulgações Plurais**. Rio de Janeiro: Bonecker, 2019. p. 10. Disponível em: <<http://www.labjor.unicamp.br/wp-content/uploads/2019/05/CienciasCulturasETecnologias.pdf>>.

VÁZQUEZ ALONSO, Á.; MANASSERO MAS, M. A. La vocación científica y tecnológica: predictores actitudinales significativos. **Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias**, v. 6, n. 2, p. 213-231, 2009.

VERASZTO, E. V. et al. **Tecnologia e Sociedade**: projeto para mapear modelos de Percepção Pública. V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. [S.I.]: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. 2005. p. 1-13.

VOGT, C.; POLINO, C. **Percepção Pública da Ciência**: Resultados da Pesquisa na Argentina, Brasil, Espanha e Uruguai. 1. ed. São Paulo: Editora da Unicamp, FAPESP, v. 1, 2003.

WAKSMAN, R. D.; GIKAS, R. M. C.; MACIEL, W. Mídia televisiva: impacto sobre a criança e o adolescente. **Sociedade Brasileira de Pediatria**, 07 Novembro 2014. Disponível em: <<https://www.sbp.com.br/imprensa/detalhe/nid/midia-televisiva-impacto-sobre-a-crianca-e-o-adolescente/>>. Acesso em: 17 jun. 2020.

WATERMAN, A. T. National Science Foundation: A ten-year résumé. **Science**, v. 131, p. 1341-1354, Maio 1960. ISSN 10.1126.

APÊNDICE A – Termo de Anuência das escolas

TERMO DE ANUÊNCIA

Ao Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar),

Prezado Comitê de Ética em Pesquisa da UFSCar, na função de representante legal da _____, informo que o projeto de pesquisa intitulado Percepção de Ciência e Alfabetização Científica: O que pensam os alunos do Ensino Fundamental sobre a ciência e cientista (CAAE 40161420.0.0000.5504) apresentado pelo(a) pesquisador(a), Thais Pereira Rosinha de Oliveira e que tem como objetivo principal entender como alunos do ensino fundamental de escolas públicas e privadas percebem a ciência e qual sua visão de cientista, foi analisado e considerando que o mesmo siga os preceitos éticos descritos pela resolução 510 de 2016 do Conselho Nacional de Saúde, fica autorizada a realização do referido projeto apenas após a apresentação do parecer favorável emitido pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar.

“Declaro ler e concordar com o parecer ético emitido pelo CEP da instituição proponente, conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS 510/2016. Esta instituição está ciente de suas co-responsabilidades como instituição co-participante do presente projeto de pesquisa, e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados, dispondo de infra-estrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem estar.

Assinatura: _____

(representante legal)

APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - GRUPO DE PESQUISA EM ENSINO E DIVULGAÇÃO DA CIÊNCIA (Resolução 510/2016 do CNS)

PERCEPÇÃO DE CIÊNCIA E ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA: O QUE PENSAM OS ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL
SOBRE A CIÊNCIA E CIENTISTA

Eu, Thais Pereira Rosinha de Oliveira, estudante do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGEd-So) do *campus* de Sorocaba da Universidade Federal de São Carlos – UFSCar o (a) convido a participar da pesquisa “Percepção de Ciência e Alfabetização Científica: O que pensam os alunos do Ensino Fundamental pensam sobre a ciência e cientista” orientada pela Profa. Dra. Maria José Fontana Gebara.

Com os avanços científicos e tecnológicos que ocorreram nos últimos anos, particularmente após a 2ª Guerra Mundial, surgiu uma necessidade de saber o que a população pensa sobre Ciência e Tecnologia. A partir de então tivemos o início de diversas pesquisas de percepção pública da ciência pelo mundo. Nesse sentido, a proposta desse estudo é entender como alunos do Ensino Fundamental percebem a ciência e qual a visão de cientistas que possuem.

Seu filho(a) foi selecionado(a) por ser aluno(a) do Ensino Fundamental da cidade de _____/SP, uma das cidades onde o estudo será realizado. Primeiro, as crianças serão convidadas a responderem um questionário sobre suas aulas de Ciências e outro sobre a sua visão acerca de cientistas.

As perguntas não serão invasivas à intimidade dos participantes, entretanto, esclareço que a participação na pesquisa pode gerar estresse e desconforto como resultado da exposição de opiniões pessoais em responder perguntas que envolvem as próprias opiniões. Acredita-se que não haverá constrangimento e intimidação, pelo fato da pesquisadora não possuir nenhum vínculo com a escola participante. Dessa forma, os participantes terão total liberdade de não responder as perguntas quando a considerarem constrangedora.

A participação nessa pesquisa auxiliará na obtenção de dados que serão utilizados para fins científicos,

1/3

Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar / Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos,

Rodovia Washington Luiz, Km. 235 - Caixa Postal 676 - CEP 13.565-905 - São Carlos - SP – Brasil. Fone (16) 3351-8110. Endereço eletrônico: cephumanos@ufscar.br

proporcionando informações e discussões que poderão trazer benefícios para a área da Educação, com um foco no ensino de Ciências. Um(a) professor(a) da instituição de Ensino, fornecerá o link para o questionário a ser respondido.

A participação é voluntária e não haverá compensação em dinheiro por ela. A qualquer momento seu/sua filho(a) poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa ou desistência não trará nenhum prejuízo profissional, seja em sua relação ao professor, à pesquisadora, à Instituição em que estuda ou à Universidade Federal de São Carlos. Todas as informações obtidas através da pesquisa serão confidenciais, sendo assegurado o sigilo sobre sua participação em todas as etapas do estudo. Caso haja menção à escola, ao nome será atribuída uma letra, com garantia de anonimato nos resultados e publicações, impossibilitando sua identificação.

Solicito sua autorização para utilizar as informações obtidas através do questionário.

A pesquisa será realizada apenas de forma *online*, assim não haverá despesas com transporte e alimentação decorrentes da sua participação.

Você receberá uma via deste termo, por e-mail ou pessoalmente, rubricada em todas as páginas pelas pesquisadoras, do qual constam o telefone e o endereço do pesquisador principal. Você poderá tirar suas dúvidas sobre o projeto e a participação de seu/sua filho(a) agora ou a qualquer momento.

Se você tiver qualquer problema ou dúvida durante a participação na pesquisa poderá comunicar-se pelo telefone (015) 99618-6997.

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios da participação de meu/minha filho/filha _____ na pesquisa e autorizo sua participação.

O pesquisador me informou que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar que funciona na Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos, localizada na Rodovia Washington Luiz, Km. 235 - Caixa Postal 676 - CEP 13.565-905 - São Carlos - SP – Brasil. Fone (16) 3351-9685. Endereço eletrônico: cephumanos@ufscar.br

Endereço para contato (24 horas por dia e sete dias por semana):

Pesquisador Responsável: Thais Pereira Rosinha de Oliveira

Endereço: Rodovia João Leme dos Santos, Km 110 – SP-264, Bairro do Itingá. Sorocaba/SP

Contato telefônico: (15) 99618-6997

E-mail: rosinha.thais@hotmail.com

2/3

Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar / Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos,

Rodovia Washington Luiz, Km. 235 - Caixa Postal 676 - CEP 13.565-905 - São Carlos - SP – Brasil. Fone (16) 3351-8110. Endereço eletrônico: cephumanos@ufscar.br

Local e Data: _____

Nome do Pesquisador

Assinatura do Pesquisador

Nome do Participante

Assinatura do Participante

Nome do Responsável do Participante

Assinatura do Responsável do Participante

3/3

Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar / Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos,

Rodovia Washington Luiz, Km. 235 - Caixa Postal 676 - CEP 13.565-905 - São Carlos - SP – Brasil. Fone (16) 3351-8110. Endereço eletrônico: cephumanos@ufscar.br

APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido on-line

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS - PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - GRUPO DE PESQUISA EM ENSINO E
DIVULGAÇÃO DA CIÊNCIA

rosinha.thaisp@gmail.com [Alternar conta](#)



***Obrigatório**

E-mail *

Seu e-mail

PERCEÇÃO DE CIÊNCIA E ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA: O QUE PENSAM OS
ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE A CIÊNCIA E CIENTISTA

Eu, Thais Pereira Rosinha de Oliveira, estudante do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGEEd-So) do campus de Sorocaba da Universidade Federal de São Carlos – UFSCar o (a) convido a participar da pesquisa “Percepção de Ciência e Alfabetização Científica: O que pensam os alunos do Ensino Fundamental pensam sobre a ciência e cientista” orientada pela Profa. Dra. Maria José Fontana Gebara. Com os avanços científicos e tecnológicos que ocorreram nos últimos anos, particularmente após a 2ª Guerra Mundial, surgiu uma necessidade de saber o que a população pensa sobre Ciência e Tecnologia. A partir de então tivemos o início de diversas pesquisas de percepção pública da ciência pelo mundo. Nesse sentido, a proposta desse estudo é entender como alunos do Ensino Fundamental percebem a ciência e qual a visão de cientistas que possuem. Seu filho(a) foi selecionado(a) por ser aluno(a) do Ensino Fundamental da cidade de _____/SP (inserir o nome da cidade abaixo) uma das cidades onde o estudo será realizado. Primeiro, as crianças serão convidadas a responderem um questionário sobre suas aulas de Ciências e outro sobre a sua visão acerca de cientistas. As perguntas não serão invasivas à intimidade dos participantes, entretanto, esclareço que a participação na pesquisa pode gerar estresse e desconforto como resultado da exposição de opiniões pessoais em responder perguntas que envolvem as próprias opiniões. Acredita-se que não haverá constrangimento e intimidação, pelo fato da pesquisadora não possuir nenhum vínculo com a escola participante. Dessa forma, os participantes terão total liberdade de não responder as perguntas quando a considerarem constrangedora. A participação nessa pesquisa auxiliará na obtenção de dados que serão utilizados para fins científicos, proporcionando informações e discussões que poderão trazer benefícios para a área da Educação, com um foco no ensino de Ciências. Um(a) professor(a) da instituição de Ensino, fornecerá o link para o questionário a ser respondido. A participação é voluntária e não haverá compensação em dinheiro por ela. A qualquer momento seu/sua filho(a) poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa ou desistência não trará nenhum prejuízo profissional, seja em sua relação ao professor, à pesquisadora, à Instituição em que estuda ou à Universidade Federal de São Carlos. Todas as informações obtidas através da pesquisa serão confidenciais, sendo assegurado o sigilo sobre sua participação em todas as etapas do estudo. Caso haja menção à escola, ao nome será atribuída uma letra, com garantia de anonimato nos resultados e publicações, impossibilitando sua identificação. Solicito sua autorização para utilizar as informações obtidas através do questionário. A pesquisa será realizada apenas de forma online, assim não haverá despesas com transporte e alimentação decorrentes da sua participação. Você receberá uma via deste termo, por e-mail ou pessoalmente, rubricada em todas as páginas pelas pesquisadoras, do qual constam o telefone e o endereço do pesquisador principal.



Você poderá tirar suas dúvidas sobre o projeto e a participação de seu/sua filho(a) agora ou a qualquer momento. Se você tiver qualquer problema ou dúvida durante a participação na pesquisa poderá comunicar-se pelo telefone (015) 99618-6997. *

Sua resposta

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios da participação de meu/minha filho/filha (inserir abaixo o nome da/do participante) na pesquisa e autorizo sua participação. O pesquisador me informou que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar que funciona na Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos, localizada na Rodovia Washington Luiz, Km. 235 - Caixa Postal 676 - CEP 13.565-905 - São Carlos - SP – Brasil. Fone (16) 3351-9685.

Endereço eletrônico:

Declaro que estou ciente

Local e data (inserir nome da cidade e data da autorização abaixo) *

Sua resposta

Nome do participante *

Sua resposta

Nome do responsável do participante *

Sua resposta

Documento do responsável do participante *

Sua resposta

Uma cópia das suas respostas será enviada para o endereço de e-mail fornecido

Enviar
formulário

Limpar

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

reCAPTCHA
[Privacidade](#)[Termos](#)

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. [Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Google Formulários

APÊNDICE D – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO****TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - GRUPO DE PESQUISA EM ENSINO E
DIVULGAÇÃO DA CIÊNCIA
(Resolução 510/2016 do CNS)****PERCEPÇÃO DE CIÊNCIA E ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA: O QUE PENSAM OS ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL
SOBRE A CIÊNCIA E CIENTISTA**

Você está sendo convidado(a) para participar como voluntário do projeto de pesquisa “Percepção de Ciência e Alfabetização Científica: O que pensam os alunos do Ensino Fundamental pensam sobre a ciência e cientista” (CAAE 40161420.0.0000.5504) sob responsabilidade da pesquisadora Thais Pereira Rosinha de Oliveira. O estudo será realizado a partir das suas respostas em dois questionários, para que se possa entender como os alunos do ensino fundamental de escolas públicas e privadas percebem a ciência e a visão de cientistas.

Os seus responsáveis autorizaram a sua participação na pesquisa, caso você deseje. Você não precisa se identificar, sendo assim suas respostas são anônimas. Caso decida participar da pesquisa, no futuro você pode optar por não participar mais. Seus responsáveis também podem retirar o consentimento a qualquer momento.

O questionário será realizado de forma *online*, o que pode causar cansaço ao responder as questões. Caso se sinta cansado, faça um intervalo para continuar a responder, lembrando que o questionário não tem tempo de resposta. Você também pode se sentir constrangido ou intimidado em responder determinadas perguntas, assim basta deixar a resposta da pergunta em branco. É importante ressaltar que você não sofrerá nenhuma repressão ou intimidação, a pesquisadora não possui vínculo com a escola e suas respostas são todas anônimas.

Você não terá nenhum custo e pode consultar a pesquisadora a qualquer momento pelas formas de contato abaixo.

Endereço para contato (24 horas por dia e sete dias por semana):

Pesquisador Responsável: Thais Pereira Rosinha de Oliveira

Endereço: Rodovia João Leme dos Santos, Km 110 – SP-264, Bairro do Itingá. Sorocaba/SP

Contato telefônico: (15) 99618-6997

E-mail: rosinha.thais@hotmail.com

Diante das explicações anteriores, caso decida participar da pesquisa, forneça os dados solicitados e assine abaixo.

1/2

Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar / Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos,

Rodovia Washington Luiz, Km. 235 - Caixa Postal 676 - CEP 13.565-905 - São Carlos - SP – Brasil. Fone (16) 3351-8110. Endereço eletrônico: cephumanos@ufscar.br

Nome do Pesquisador

Assinatura do Pesquisador

Nome do Participante

Assinatura do Participante

_____, ____ de _____ de 20____
Local e data

2/2

Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar / Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos,

Rodovia Washington Luiz, Km. 235 - Caixa Postal 676 - CEP 13.565-905 - São Carlos - SP – Brasil. Fone (16) 3351-8110. Endereço eletrônico: cephumanos@ufscar.br

APÊNDICE E – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido on-line

30/01/2022 20:11

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS - PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS - PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar / Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos, Rodovia Washington Luiz, Km. 235 - Caixa Postal 676 - CEP 13.565-905 - São Carlos - SP – Brasil. Fone (16) 3351-8110. Endereço eletrônico: cephumanos@ufscar.br

rosinha.thaisp@gmail.com [Alternar conta](#)



*Obrigatório

E-mail *

Seu e-mail

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – GRUPO DE PESQUISA EM
ENSINO E DIVULGAÇÃO DA CIÊNCIA

(Resolução 510/2016 do CNS)

PERCEPÇÃO DE CIÊNCIA E ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA: O QUE PENSAM OS
ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE A CIÊNCIA E CIENTISTA

Você está sendo convidado(a) para participar como voluntário do projeto de pesquisa “Percepção de Ciência e Alfabetização Científica: O que pensam os alunos do Ensino Fundamental sobre a ciência e o cientista” (CAAE 40161420.0.0000.5504) sob responsabilidade da pesquisadora Thais Pereira Rosinha de Oliveira. O estudo será realizado a partir das suas respostas em dois questionários, para que se possa entender como os alunos do ensino fundamental de escolas públicas e privadas percebem a ciência e a visão de cientistas. Os seus responsáveis autorizaram a sua participação na pesquisa, caso você deseje. Você não precisa se identificar, sendo assim suas respostas são anônimas. Caso decida participar da pesquisa, no futuro você pode optar por não participar mais. Seus responsáveis também podem retirar o consentimento a qualquer momento. O questionário será realizado de forma online, o que pode causar cansaço ao responder as questões. Caso se sinta cansado, faça um intervalo para continuar a responder, lembrando que o questionário não tem tempo de resposta. Você também pode se sentir constrangido ou intimidado em responder determinadas perguntas, assim basta deixar a resposta da pergunta em branco. É importante ressaltar que você não sofrerá nenhuma repressão ou intimidação, a pesquisadora não possui vínculo com a escola e suas respostas são todas anônimas. Você não terá nenhum custo e pode consultar a pesquisadora a qualquer momento pelas formas de contato abaixo. *

Sua resposta

Endereço para contato (24 horas por dia e sete dias por semana):

Pesquisador Responsável: Thais Pereira Rosinha de Oliveira Endereço: Rodovia João Leme dos Santos, Km 110 — SP-264, Bairro do Itingá. Sorocaba/SP

Contato telefônico: (15) 99618-6997

E-mail: rosinha.thais@hotmail.com

Diante das explicações anteriores, caso decida participar da pesquisa, forneça os dados solicitados e assine abaixo. *

Declaro que estou ciente

Nome do participante *

Sua resposta

Local e data (inserir nome da cidade e data da autorização abaixo) *

Sua resposta

Uma cópia das suas respostas será enviada para o endereço de e-mail fornecido

Enviar

[Limpar formulário](#)

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

reCAPTCHA
[Privacidade](#)[Termos](#)

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. [Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Google Formulários

APÊNDICE F – Questionário (versão impressa)

I – Questionário para análise da percepção de ciência



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

Não há respostas corretas nem erradas, apenas as que são certas para você.

Pense bem e responda com sinceridade.

Este questionário está sendo aplicado a alunos de muitos países, e assim algumas perguntas podem te parecer estranhas. Se houver uma pergunta que não entenda, deixe-a em branco!

Para a maioria das perguntas, simplesmente assinale a sua resposta com **X**.

O objetivo do questionário é o de saber o que é que os alunos de várias partes do mundo pensam da ciência, tanto na escola como no seu dia a dia. Esta informação poderá ajudar a melhorar as escolas.

As suas respostas são anônimas, portanto não escreva o seu nome no questionário.

MUITO OBRIGADA!

As suas respostas vão nos ajudar muito.

COMECE AQUI:

Eu sou menina menino

Eu tenho _____ anos

Eu moro em _____ (escreva o nome da sua cidade)

Em 2020 eu estudava na escola _____ (escreva o nome da sua escola)

Tenho aula de ciências com _____ (escreva o nome da sua professora ou do seu professor)

Contact and ©: Professor Svein Sjøberg, ILS, University of Oslo,

PO Box 1099 Blindern, 0317 Oslo, Norway

tel: +47 22 85 41 55, fax: +47 22 85 44 09, e-mail: svein.sjoberg@ils.uio.no

Até que ponto você concorda com as seguintes afirmações? (Assinale a sua resposta com X em cada linha. Se não entender, deixe-a em branco.)



Concordo



Concordo um pouco



Não concordo muito



Não concordo



1. A disciplina de Ciências aborda conteúdos difíceis.

2. A disciplina de Ciências é interessante.

3. Gosto mais de Ciências do que das outras disciplinas.

4. Gostaria de aprender o máximo de Ciências possível na escola.

5. Acho a disciplina de Ciências bastante fácil de aprender.

6. Os conhecimentos que adquiro em Ciências serão úteis no meu dia a dia.

7. As aulas de Ciências me mostraram a importância da ciência para melhorar a forma como vivemos.

Até que ponto você concorda com as seguintes afirmações? (Assinale a sua resposta com **X** em cada linha. Se não entender, deixe-a em branco.)



8. Consigo cuidar melhor da minha saúde com a ciência que aprendo na escola.

9. A ciência tornou as nossas vidas mais saudáveis, mais fáceis e mais confortáveis.

10. A ciência ajuda a controlar epidemias e doenças.

11. A ciência tem grande importância para a sociedade.

12. As Ciências estimulam a minha curiosidade sobre coisas que ainda não conseguimos explicar.

13. A Ciência que aprendo na escola pode melhorar minhas oportunidades de emprego.

14. Quero ser cientista.

15. As Ciências aumentaram o meu gosto pela natureza.

16. As pessoas deveriam interessar-se mais pela proteção do ambiente.

Até que ponto você concorda com as seguintes afirmações? (Assinale a sua resposta com **X** em cada linha. Se não entender, deixe-a em branco.)



17. Os problemas do ambiente devem ser deixados aos especialistas.

18. A Ciência pode resolver todos os problemas do ambiente, como queimadas, enchentes, desmatamento.

19. A Ciência pode resolver quase todos os problemas.

20. O Brasil precisa de Ciência para se desenvolver.

21. Podemos sempre confiar no que os cientistas dizem.

Eu como cientista

Você cresceu e se tornou cientista! O que você gostaria de pesquisar?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Por que?

.....





.....

.....


.....





.....


.....





Como cientistas são?	Cientistas mulheres	Cientistas homens	Cientistas mulheres e homens	Nem cientistas mulheres e nem cientistas homens
 <p data-bbox="221 557 453 586">Figura 1: Brancos</p>				
 <p data-bbox="228 902 448 931">Figura 2: Negros</p>				
 <p data-bbox="212 1240 464 1270">Figura 3: Indígenas</p> <p data-bbox="161 1301 517 1397">Imagem disponível no site: https://www.todamateria.com.br/artes-indigena-brasileira/. Acesso em 24 de ago de 2020.</p>				
 <p data-bbox="228 1785 443 1814">Figura 4: Jovens</p>				




Questionário para análise da percepção de cientista



Como cientistas são?	Cientistas mulheres	Cientistas homens	Cientistas mulheres e homens	Nem cientistas mulheres e nem cientistas homens
 <p>Figura 5: Idosos</p>				
 <p>Figura 6: Pessoas engraçadas</p> <p>Imagem retirada do site: https://www.techtudo.com.br/noticias/2019/06/o-que-cada-emoji-usado-no-whatsapp-significa-veja-principais-explicacoes.ghtml. Acesso em 24 de ago de 2020.</p>				
 <p>Figura 7: Pessoas sérias</p> <p>Imagem retirada do site: https://www.techtudo.com.br/noticias/2019/06/o-que-cada-emoji-usado-no-whatsapp-significa-veja-principais-explicacoes.ghtml. Acesso em 24 de ago de 2020.</p>				
 <p>Figura 8: Casados</p> <p>Imagem retirada do site: https://br.freepik.com/vetores-gratis/aliancas-de-casamento-3d-ilustracao-realista-para-o-noivado_3264760.htm. Acesso em 24 de ago de 2020.</p>				

O que cientistas têm?	Cientistas mulheres	Cientistas homens	Cientistas mulheres e homens	Nem cientistas mulheres e nem cientistas homens
 <p data-bbox="188 479 544 539">Figura 9: Cabelos morenos, loiros ou ruivos</p>				
 <p data-bbox="188 837 544 875">Figura 10: Cabelos brancos</p>				
 <p data-bbox="180 1128 549 1167">Figura 11: Cabelos coloridos</p>				
 <p data-bbox="197 1525 534 1563">Figura 12: Cabelos curtos</p>				

O que cientistas têm?	Cientistas mulheres	Cientistas homens	Cientistas mulheres e homens	Nem cientistas mulheres e nem cientistas homens
 <p data-bbox="196 674 534 707">Figura 13: Cabelos longos</p>				
 <p data-bbox="256 1155 474 1189">Figura 14: Filhos</p>				

O que cientistas usam?	Cientistas mulheres	Cientistas homens	Cientistas mulheres e homens	Nem cientistas mulheres e nem cientistas homens
 <p>Figura 15: Jaleco</p>				
 <p>Figura 16: Óculos</p> <p>Imagem retirada do site: https://br.pinterest.com/pin/1688918600119622/?nic_v2=1a20f4uxn. Acesso em 24 de ago de 2020.</p>				
 <p>Figura 17: Salto alto</p> <p>Imagem retirada do site: https://br.pinterest.com/pin/7459155622587671/?nic_v2=1a20f4uxn. Acesso em 24 de ago de 2020.</p>				
 <p>Figura 18: Tênis</p> <p>Imagem retirada do site: https://br.pinterest.com/pin/483151866279734909/?nic_v2=1a20f4uxn. Acesso em 24 de ago de 2020.</p>				

O que cientistas usam?	Cientistas mulheres	Cientistas homens	Cientistas mulheres e homens	Nem cientistas mulheres e nem cientistas homens
 <p>Figura 19: Saia</p> <p>Imagem retirada do site: https://br.pinterest.com/pin/295971006767136509/?nic_v2=1a20f4uxn. Acesso em 24 de ago de 2020.</p>				
 <p>Figura 20: Calça jeans</p> <p>Imagem retirada do site: https://br.pinterest.com/pin/323485185737326478/?nic_v2=1a20f4uxn. Acesso em 24 de ago de 2020.</p>				
 <p>Figura 21: Maquiagem</p> <p>Imagem retirada do site: https://br.pinterest.com/pin/35536284544932234/?nic_v2=1a20f4uxn. Acesso em 24 de ago de 2020.</p>				

O que cientistas usam?	Cientistas mulheres	Cientistas homens	Cientistas mulheres e homens	Nem cientistas mulheres e nem cientistas homens
 <p data-bbox="236 631 459 663">Figura 22: Batom</p> <p data-bbox="161 698 488 797">Imagem retirada do site: https://br.pinterest.com/pin/185140234670204762/?nic_v2=1a20f4uxn. Acesso em 24 de ago de 2020.</p>				
 <p data-bbox="226 1205 469 1236">Figura 23: Esmalte</p> <p data-bbox="161 1267 517 1388">Imagem retirada do site: https://vivasauade.digisa.com.br/bem-estar/aprenda-a-fazer-descarte-do-esmalte/5783/. Acesso em 24 de ago de 2020.</p>				

Como cientistas trabalham?	Cientistas Mulheres	Cientistas Homens	Cientistas Mulheres e Homens	Nem cientistas mulheres e nem cientistas homens
 <p>Figura 24: Trabalham em grupo</p> <p><i>Imagem retirada do site: tps://blog.portalpos.com.br/como-fazer-trabalho-em-grupo/. Acesso em 24 de ago de 2020.</i></p>				
 <p>Figura 25: Trabalham só</p> <p><i>Imagem disponível no site: https://www.kuadro.com.br/posts/10-metodos-de-estudo-eficientes-para-se-preparar-para-o-vestibular/. Acesso em 24 de ago de 2020.</i></p>				
 <p>Figura 26: São líderes</p> <p><i>Imagem disponível no site: https://www.ibccoaching.com.br/portal/lideranca-e-motivacao/o-que-e-ser-um-lider/. Acesso em 24 de ago de 2020.</i></p>				

APÊNDICE G – Questionário (versão on-line)

Questionário

Responda algumas perguntas sobre você

***Obrigatório**

1. Você é: *

Marcar apenas uma opção.

Menina

Menino

2. Quantos anos você tem? *

3. Em que cidade você mora? *

4. Qual é o nome da sua escola? *

5. Qual o nome da sua professora ou professor de ciências? *

Até que ponto você concorda com as seguintes afirmações? (Marque sua resposta com X. Se não entender, deixe em branco)

1. A disciplina de Ciências aborda conteúdos difíceis.

Marcar apenas uma opção.

	
<input type="radio"/> Concordo	<input type="radio"/> Concordo um pouco
	
<input type="radio"/> Não concordo muito	<input type="radio"/> Não concordo

2. A disciplina de Ciências é interessante.

Marcar apenas uma opção.

	
<input type="radio"/> Concordo	<input type="radio"/> Concordo um pouco
	
<input type="radio"/> Não concordo muito	<input type="radio"/> Não concordo

3. Gosto mais de Ciências do que das outras disciplinas.

Marcar apenas uma opção.

	
<input type="radio"/> Concordo	<input checked="" type="radio"/> Concordo um pouco
	
<input type="radio"/> Não concordo muito	<input type="radio"/> Não concordo

4. Gostaria de aprender o máximo de Ciências possível na escola.

Marcar apenas uma opção.

	
<input type="radio"/> Concordo	<input checked="" type="radio"/> Concordo um pouco
	
<input type="radio"/> Não concordo muito	<input type="radio"/> Não concordo

5. Acho a disciplina de Ciências bastante fácil de aprender.
Marcar apenas uma opção.

	
<input type="radio"/> Concordo	<input checked="" type="radio"/> Concordo um pouco
	
<input type="radio"/> Não concordo muito	<input type="radio"/> Não concordo

6. Os conhecimentos que adquiro em Ciências serão úteis no meu dia a dia.
Marcar apenas uma opção.

	
<input type="radio"/> Concordo	<input checked="" type="radio"/> Concordo um pouco
	
<input type="radio"/> Não concordo muito	<input type="radio"/> Não concordo

7. As aulas de Ciência me mostraram a importância da ciência para melhorar a forma como vivemos.

Marcar apenas uma opção.

	
<input type="radio"/> Concordo	<input type="radio"/> Concordo um pouco
	
<input type="radio"/> Não concordo muito	<input type="radio"/> Não concordo

8. Consigo cuidar melhor da minha saúde com a ciência que aprendo na escola.

Marcar apenas uma opção.

	
<input type="radio"/> Concordo	<input type="radio"/> Concordo um pouco
	
<input type="radio"/> Não concordo muito	<input type="radio"/> Não concordo

9. A ciência tornou as nossas vidas mais saudáveis, mais fáceis e mais confortáveis.

Marcar apenas uma opção.

	
<input type="radio"/> Concordo	<input type="radio"/> Concordo um pouco
	
<input type="radio"/> Não concordo muito	<input type="radio"/> Não concordo

10. A ciência ajuda a controlar epidemias e doenças.

Marcar apenas uma opção.

	
<input type="radio"/> Concordo	<input type="radio"/> Concordo um pouco
	
<input type="radio"/> Não concordo muito	<input type="radio"/> Não concordo

11. A ciência tem grande importância para a sociedade.

Marcar apenas uma opção.

	
<input type="radio"/> Concordo	<input type="radio"/> Concordo um pouco
	
<input type="radio"/> Não concordo muito	<input type="radio"/> Não concordo

12. As Ciências estimulam a minha curiosidade sobre coisas que ainda não conseguimos explicar.

Marcar apenas uma opção.

	
<input type="radio"/> Concordo	<input type="radio"/> Concordo um pouco
	
<input type="radio"/> Não concordo muito	<input type="radio"/> Não concordo

13. A Ciência que aprendo na escola pode melhorar minhas oportunidades de emprego.

Marcar apenas uma opção.

	
<input type="radio"/> Concordo	<input checked="" type="radio"/> Concordo um pouco
	
<input type="radio"/> Não concordo muito	<input type="radio"/> Não concordo

14. Quero ser cientista.

Marcar apenas uma opção.

	
<input type="radio"/> Concordo	<input checked="" type="radio"/> Concordo um pouco
	
<input type="radio"/> Não concordo muito	<input type="radio"/> Não concordo

15. As Ciências aumentaram o meu gosto pela natureza.
Marcar apenas uma opção.

	
<input type="radio"/> Concordo	<input type="radio"/> Concordo um pouco
	
<input type="radio"/> Não concordo muito	<input type="radio"/> Não concordo

16. As pessoas deveriam interessar-se mais pela proteção do ambiente.
Marcar apenas uma opção.

	
<input type="radio"/> Concordo	<input type="radio"/> Concordo um pouco
	
<input type="radio"/> Não concordo muito	<input type="radio"/> Não concordo

17. Os problemas do ambiente devem ser deixados aos especialistas.
Marcar apenas uma opção.

	
<input type="radio"/> Concordo	<input type="radio"/> Concordo um pouco
	
<input type="radio"/> Não concordo muito	<input type="radio"/> Não concordo


18. A Ciência pode resolver todos os problemas do ambiente, como queimadas, enchentes, desmatamento.

Marcar apenas uma opção.

	
<input type="radio"/> Concordo	<input type="radio"/> Concordo um pouco
	
<input type="radio"/> Não concordo muito	<input type="radio"/> Não concordo

19. A Ciência pode resolver quase todos os problemas.

Marcar apenas uma opção.

	
<input type="radio"/> Concordo	<input checked="" type="radio"/> Concordo um pouco
	
<input type="radio"/> Não concordo muito	<input type="radio"/> Não concordo

20. O Brasil precisa de Ciência para se desenvolver.

Marcar apenas uma opção.

	
<input type="radio"/> Concordo	<input checked="" type="radio"/> Concordo um pouco
	
<input type="radio"/> Não concordo muito	<input type="radio"/> Não concordo

21. Podemos sempre confiar no que os cientistas dizem.

Marcar apenas uma opção.

	
<input type="radio"/> Concordo	<input type="radio"/> Concordo um pouco
	
<input type="radio"/> Não concordo muito	<input type="radio"/> Não concordo

Eu como cientista!

Você cresceu e se tornou cientista! O que você gostaria de pesquisar?

Por que?

Gostaria de saber como você acha que cientistas são, o que usam e como trabalham.

Para isso você verá algumas imagens e deverá marcar um X:

Não esqueça de marcar um X:

- Em uma das colunas se você achar que está relacionado a cientistas mulheres ou homens;
- Nas duas colunas se você achar que está relacionado aos dois;
- Deixará em branco se não for relacionado a nenhum.

Não há respostas corretas nem erradas, apenas as que são certas para você.

Como cientistas são?

1. Brancos



Marque todas que se aplicam.

- Cientistas mulheres
 Cientistas homens

2. Negros



Marque todas que se aplicam.

- Cientistas mulheres
 Cientistas homens

3. Indígenas



Marque todas que se aplicam.

- Cientistas mulheres
- Cientistas homens

4. Jovens



Marque todas que se aplicam.

- Cientistas mulheres
- Cientistas homens

5. Idosos



Marque todas que se aplicam.

- Cientistas mulheres
- Cientistas homens

6. Pessoas engraçadas



Marque todas que se aplicam.

- Cientistas mulheres
- Cientistas homens

7. Pessoas sérias



Marque todas que se aplicam.

- Cientistas mulheres
- Cientistas homens

8. Casados



Marque todas que se aplicam.

- Cientistas mulheres
- Cientistas homens

O que cientistas têm?

9. Cabelos morenos, loiros ou ruivos



Marque todas que se aplicam.

- Cientistas mulheres
- Cientistas homens

10. Cabelos brancos



Marque todas que se aplicam.

- Cientistas mulheres
- Cientistas homens

11. Cabelos coloridos



Marque todas que se aplicam.

- Cientistas mulheres
- Cientistas homens

12. Cabelos curtos



Marque todas que se aplicam.

- Cientistas mulheres
- Cientistas homens

13. Cabelos longos



Marque todas que se aplicam.

- Cientistas mulheres
- Cientistas homens

14. Filhos



Marque todas que se aplicam.

- Cientistas mulheres
- Cientistas homens

O que cientistas usam?

15. Jaleco



Marque todas que se aplicam.

- Cientistas mulheres
- Cientistas homens

16. Óculos



Marque todas que se aplicam.

- Cientistas mulheres
- Cientistas homens

17. Salto alto



Marque todas que se aplicam.

- Cientistas mulheres
- Cientistas homens

18. Tênis



Marque todas que se aplicam.

- Cientistas mulheres
- Cientistas homens

19. Saia



Marque todas que se aplicam.

- Cientistas mulheres
- Cientistas homens

20. Calça jeans



Marque todas que se aplicam.

- Cientistas mulheres
- Cientistas homens

21. Maquiagem



Marque todas que se aplicam.

- Cientistas mulheres
- Cientistas homens

22. Batom



Marque todas que se aplicam.

- Cientistas mulheres
- Cientistas homens

23. Esmalte



Marque todas que se aplicam.

- Cientistas mulheres
- Cientistas homens

Como cientistas trabalham?

24. Trabalham em grupo



Marque todas que se aplicam.

- Cientistas mulheres
- Cientistas homens

25. Trabalham só



Marque todas que se aplicam.

- Cientistas mulheres
- Cientistas homens

26. São líderes



Marque todas que se aplicam.

- Cientistas mulheres
- Cientistas homens

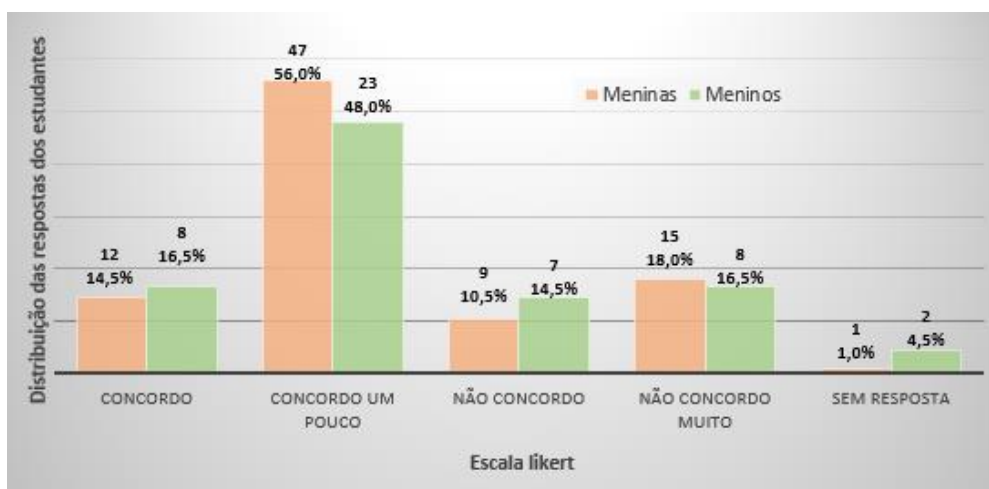
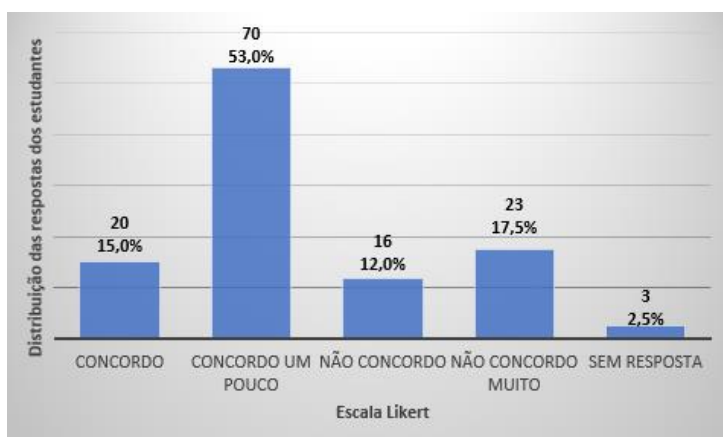
Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

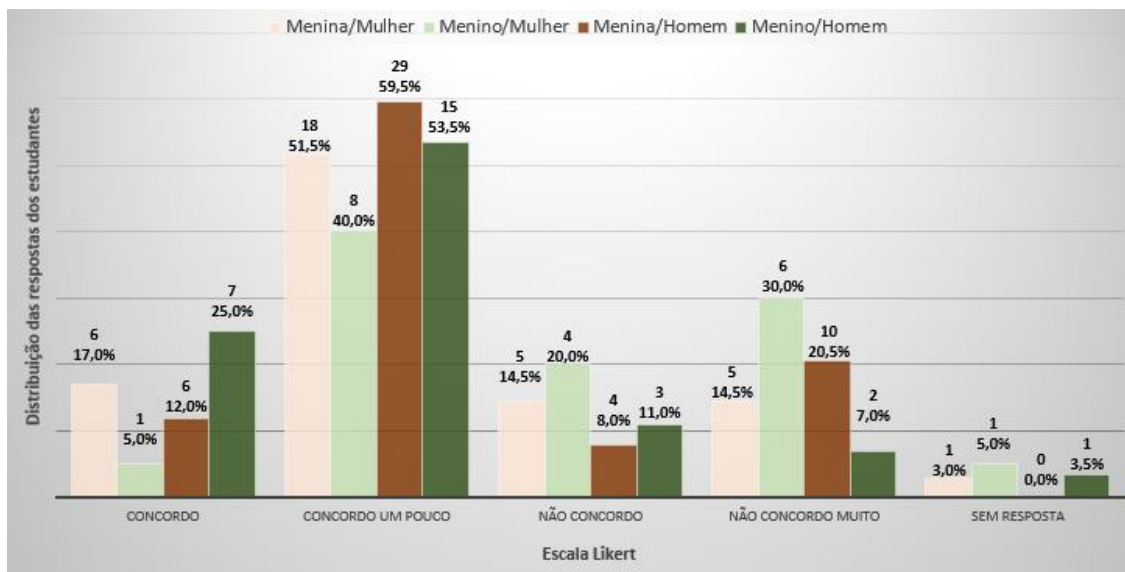
APÊNDICE H – Respostas do Questionário 1

Os gráficos correspondem as respostas gerais, por gênero dos alunos, por gênero dos professores e entrada dupla de gênero: professores e estudantes.

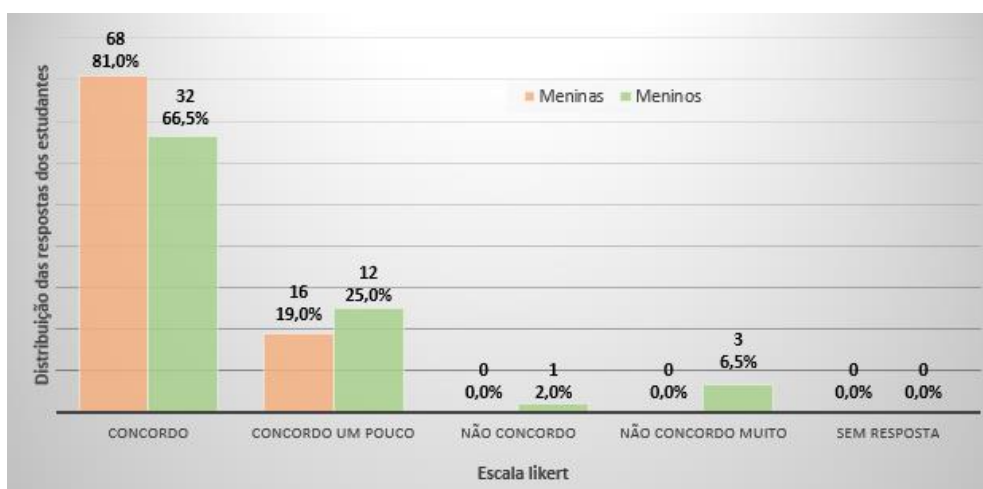
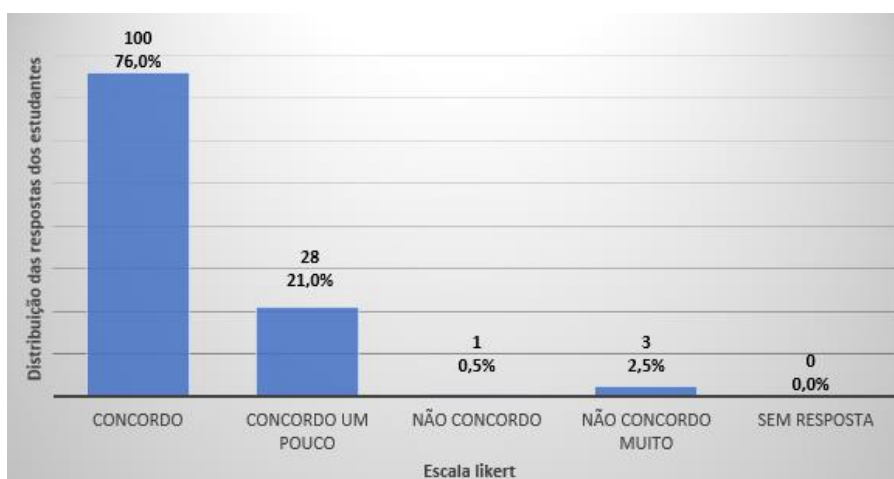
I. Eu e as aulas de ciências

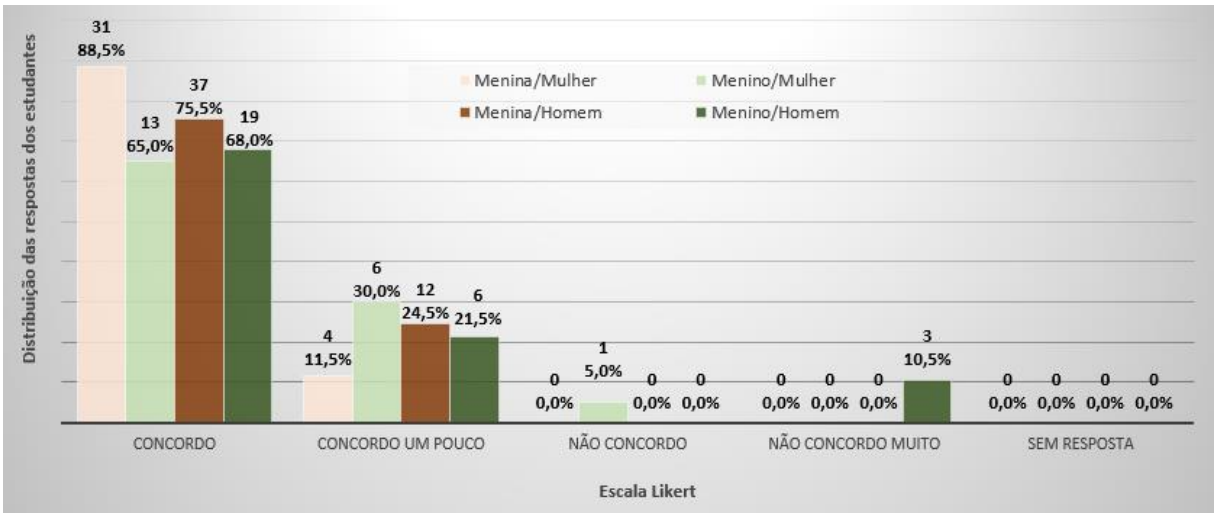
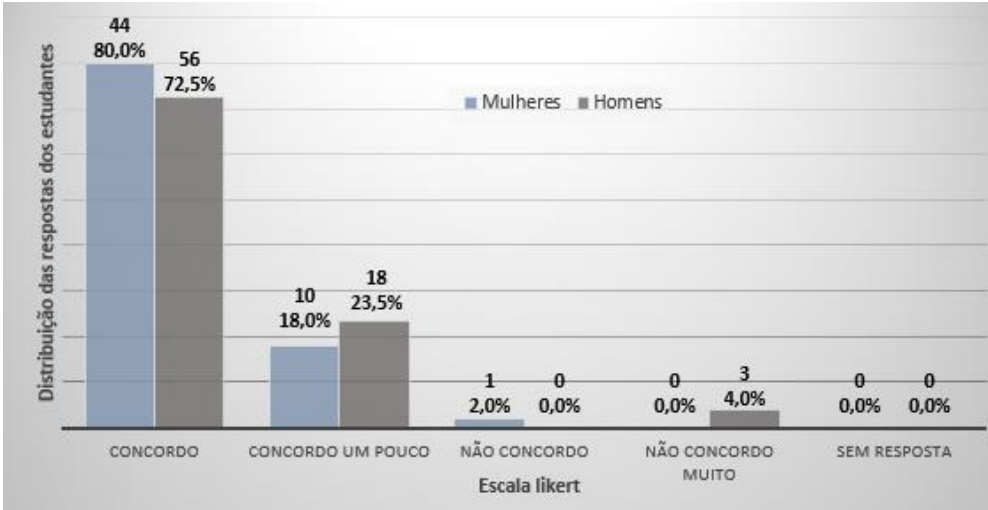
1. A disciplina de Ciências aborda conteúdos difíceis.



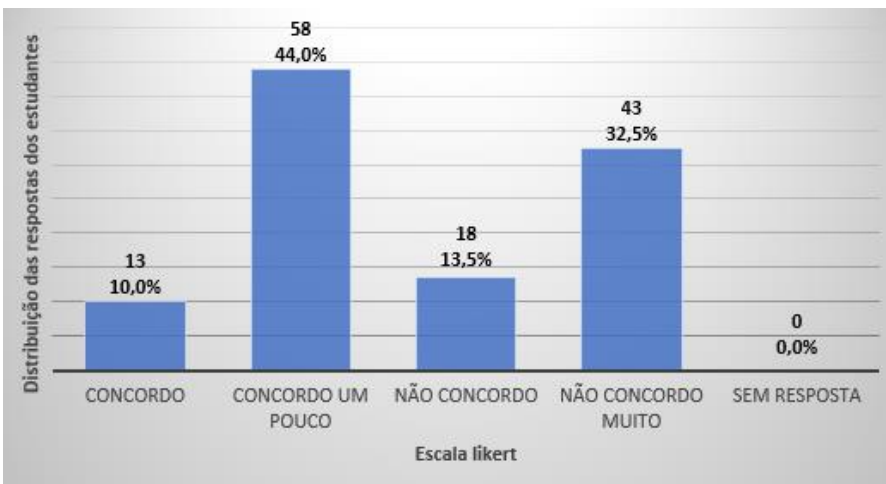


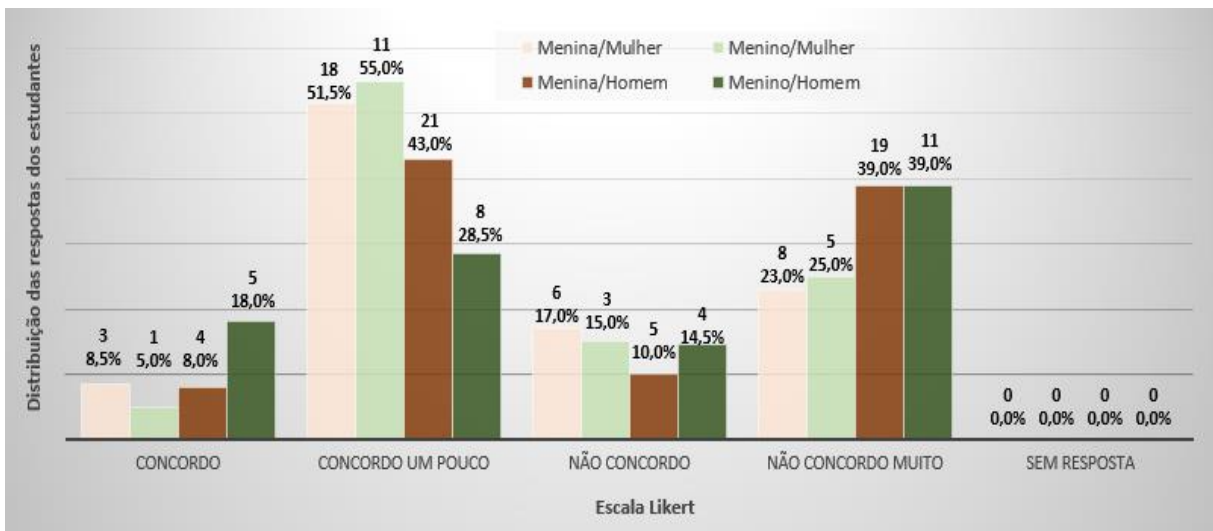
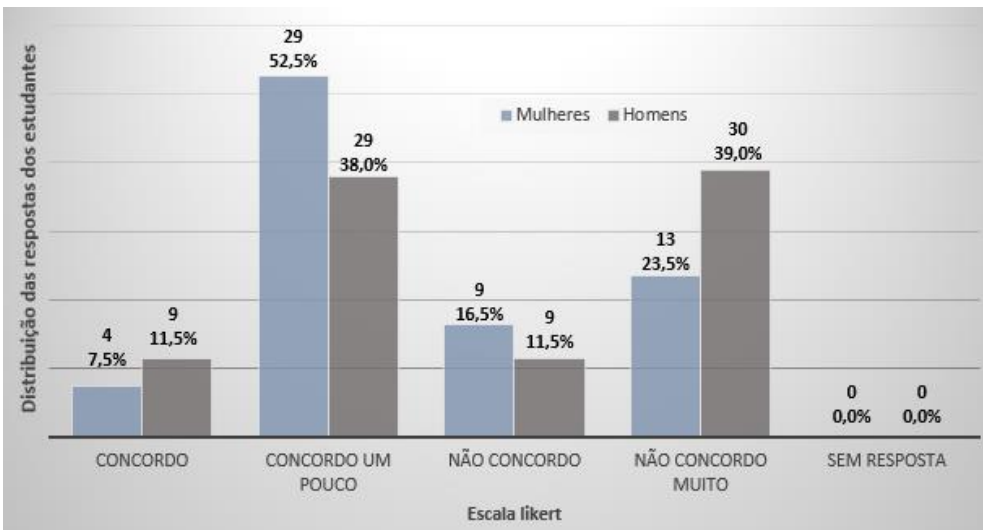
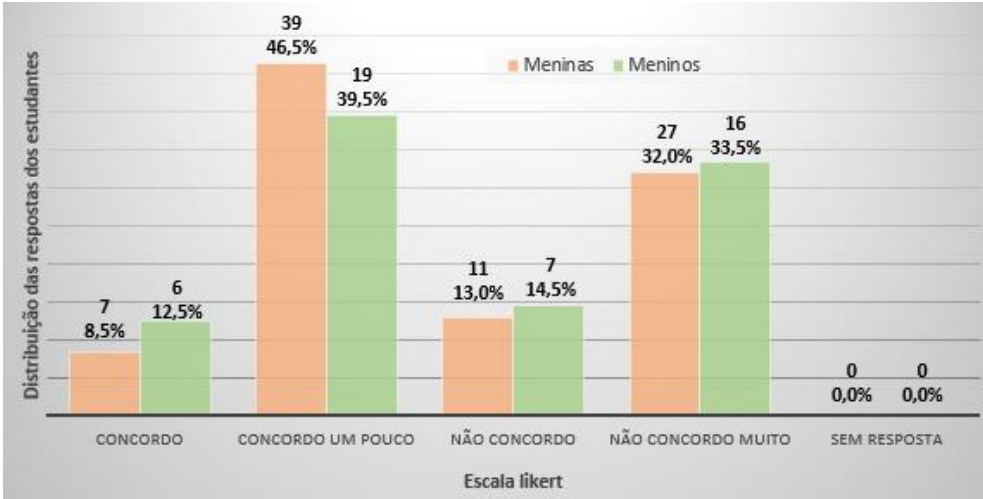
2. A disciplina de Ciências é interessante.



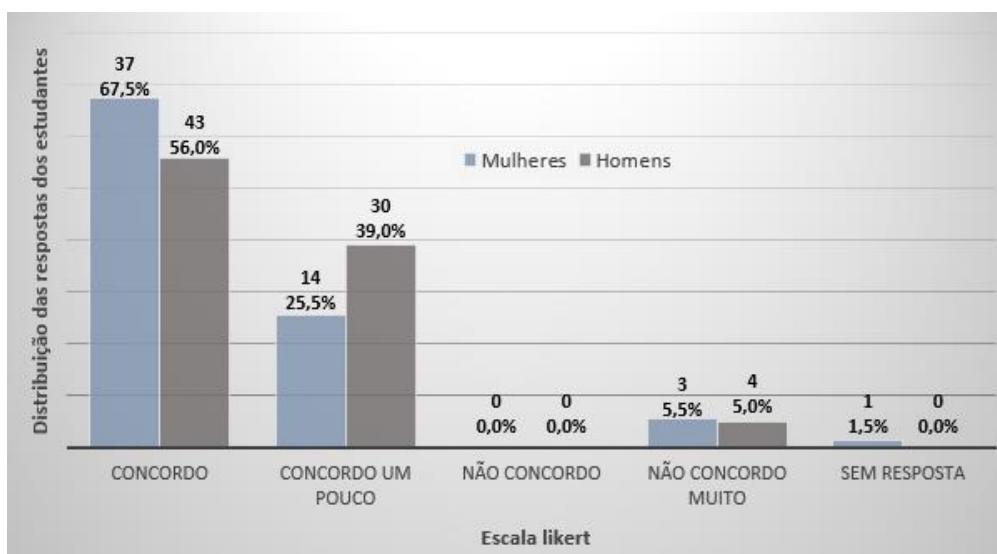
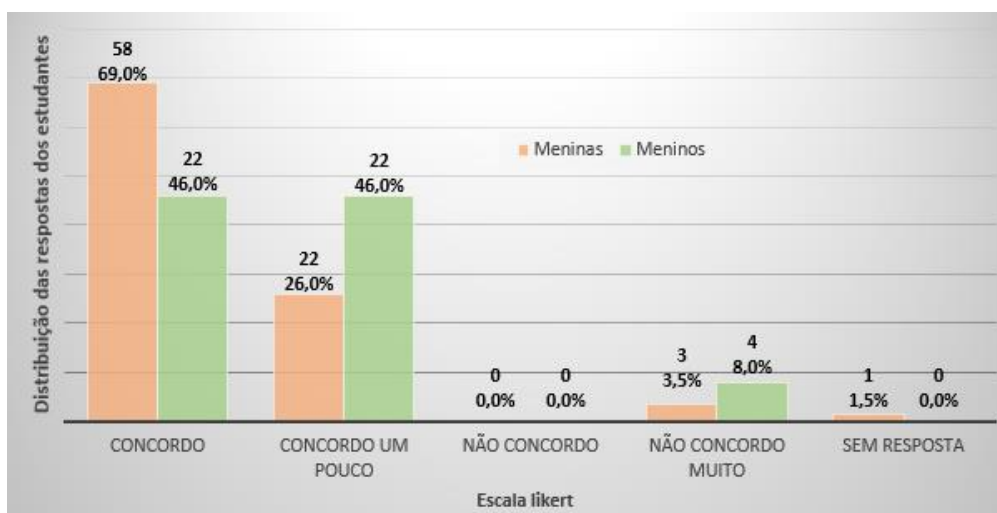
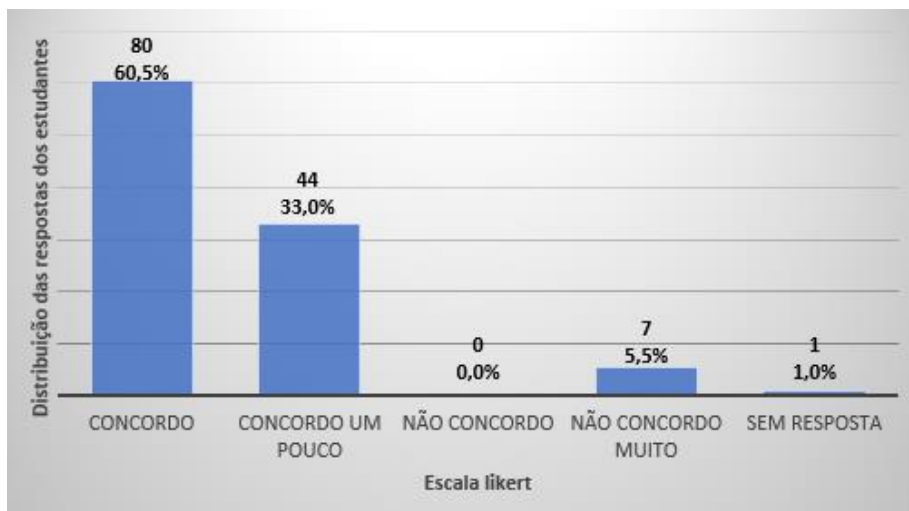


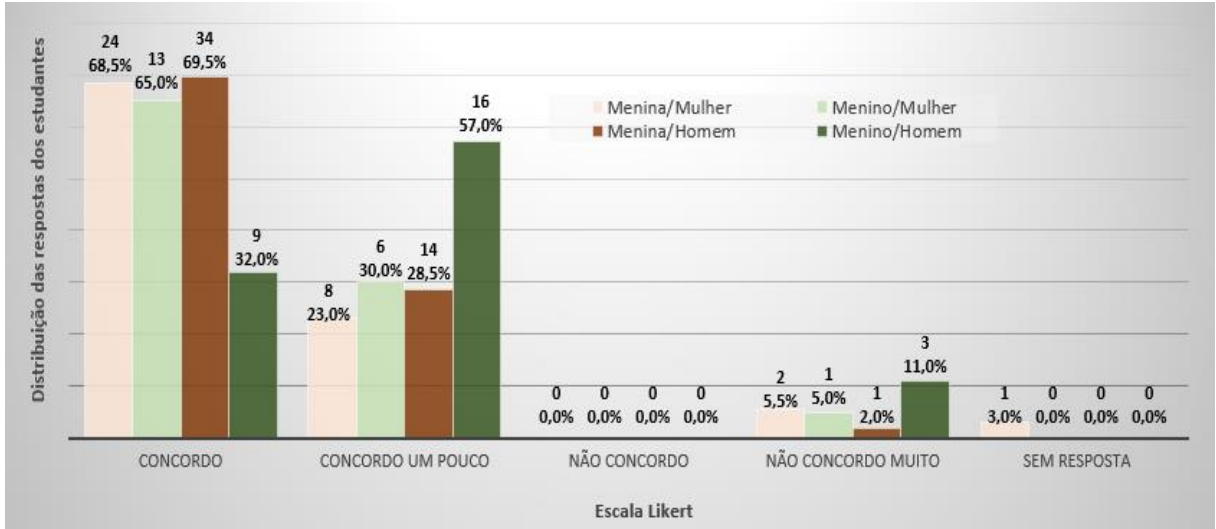
3. Gosto mais de Ciências do que das outras disciplinas.



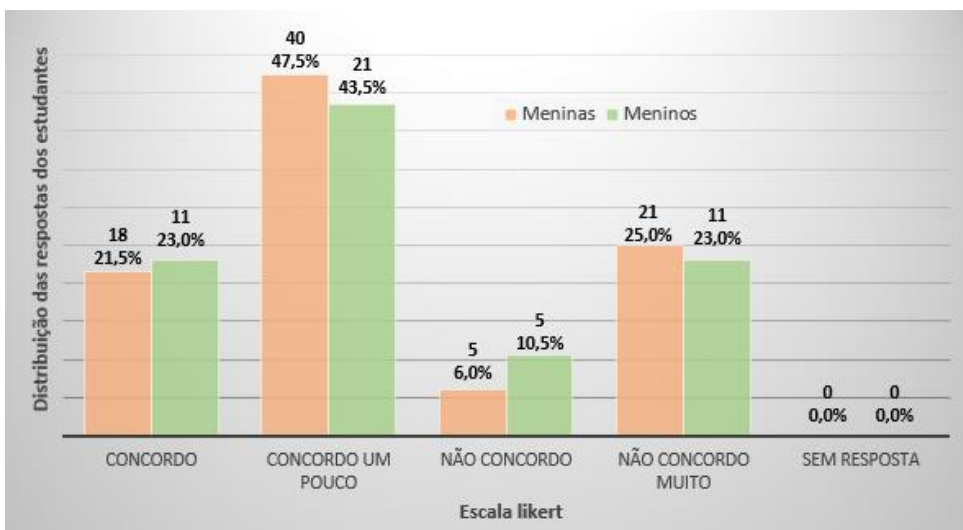
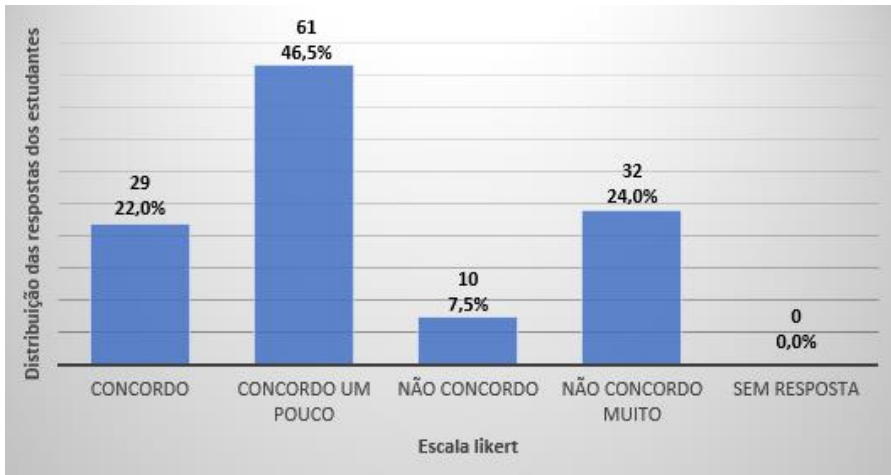


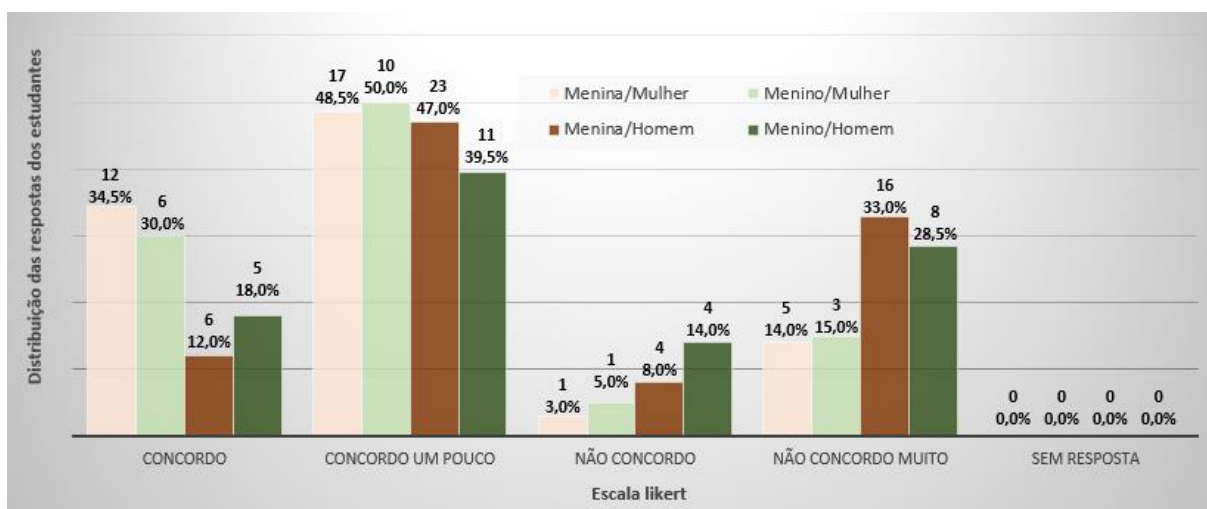
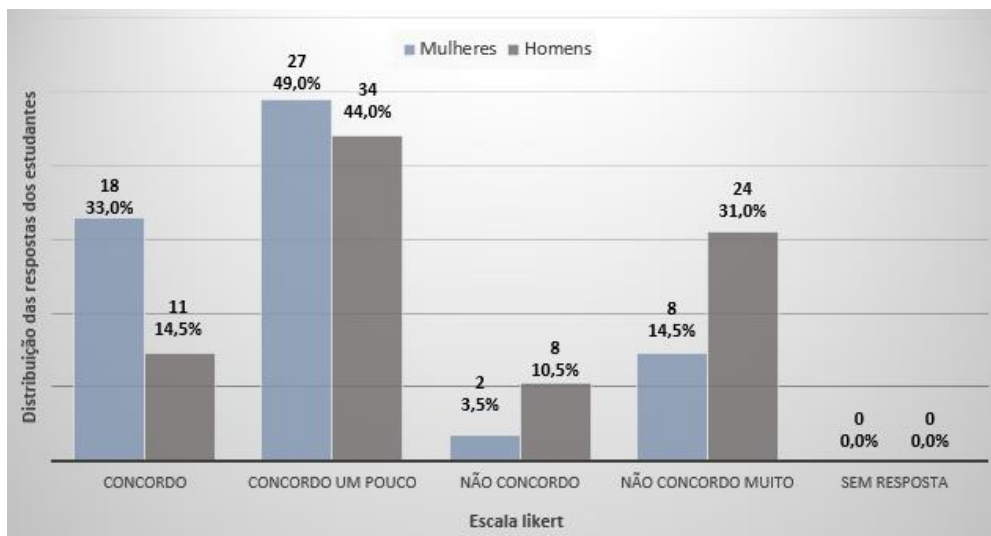
4. Gostaria de aprender o máximo de Ciências possível na escola.



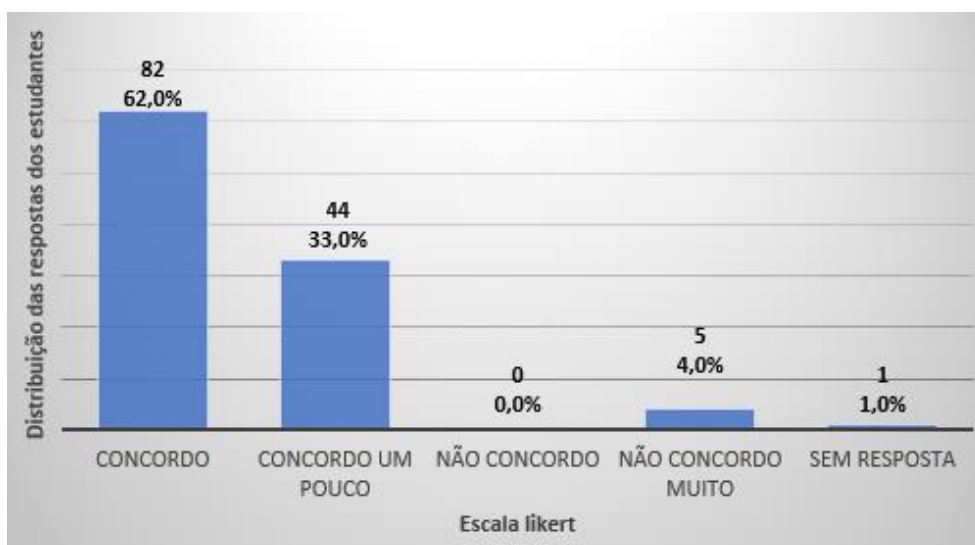


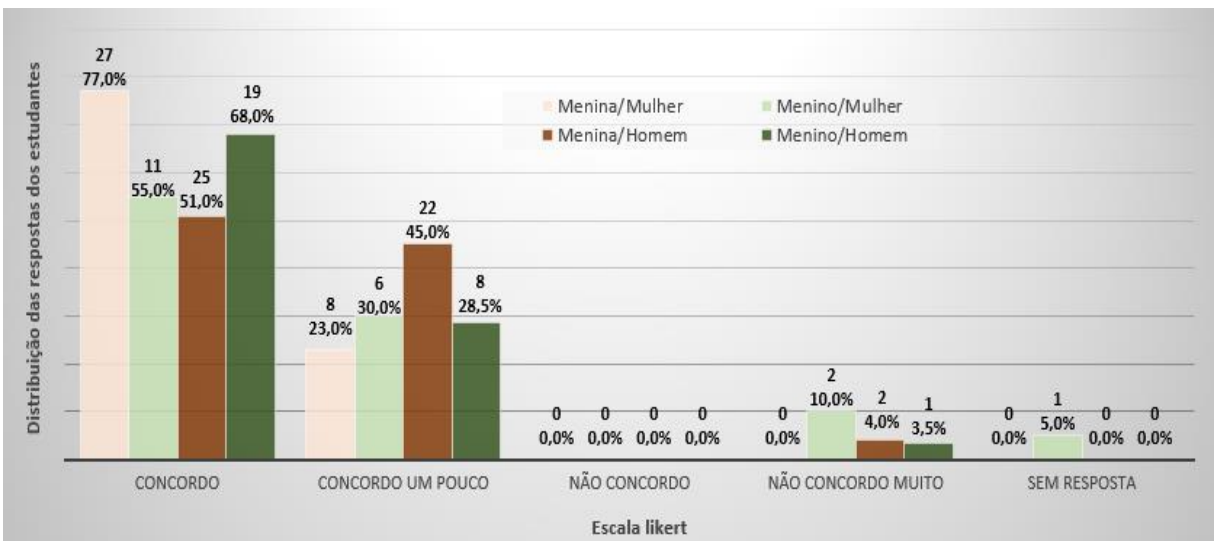
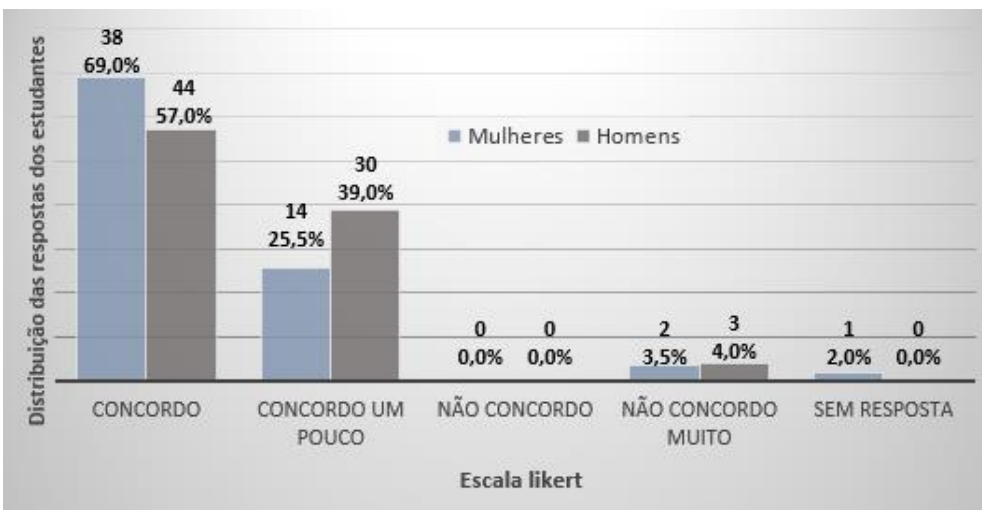
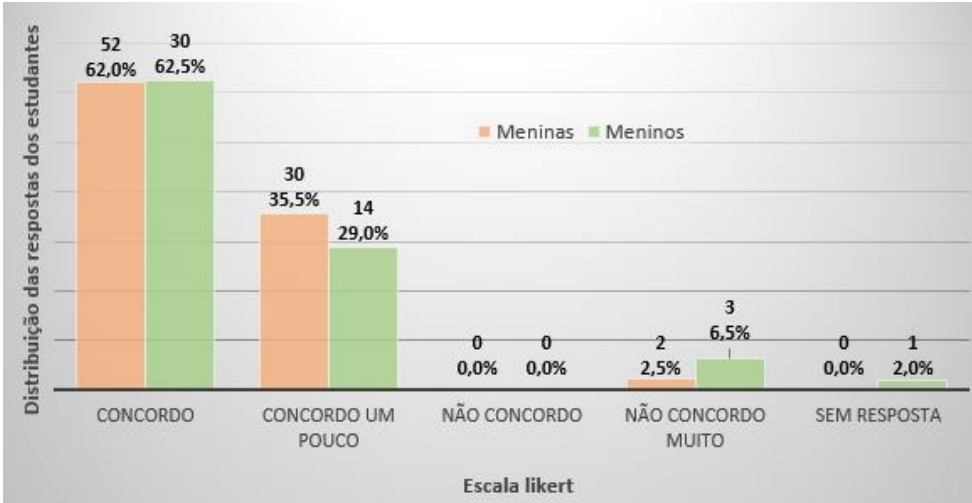
5. Acho a disciplina de Ciências bastante fácil de aprender.



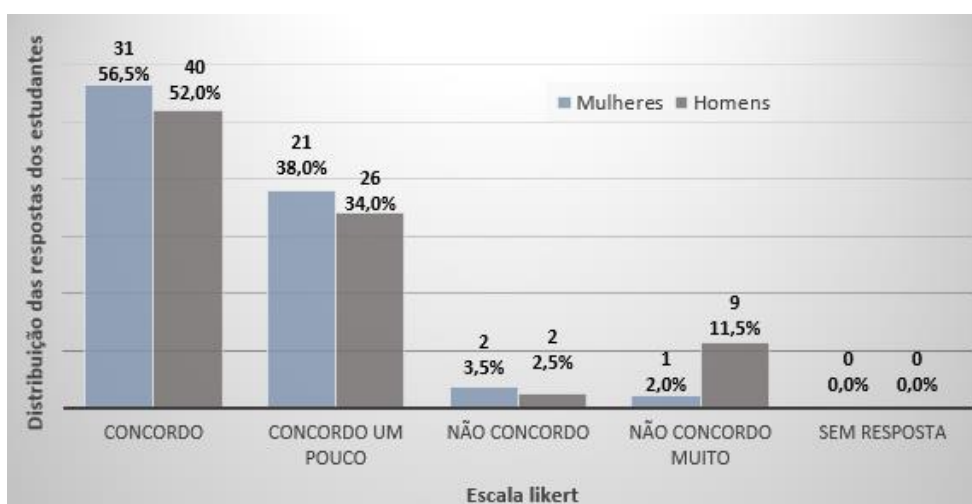
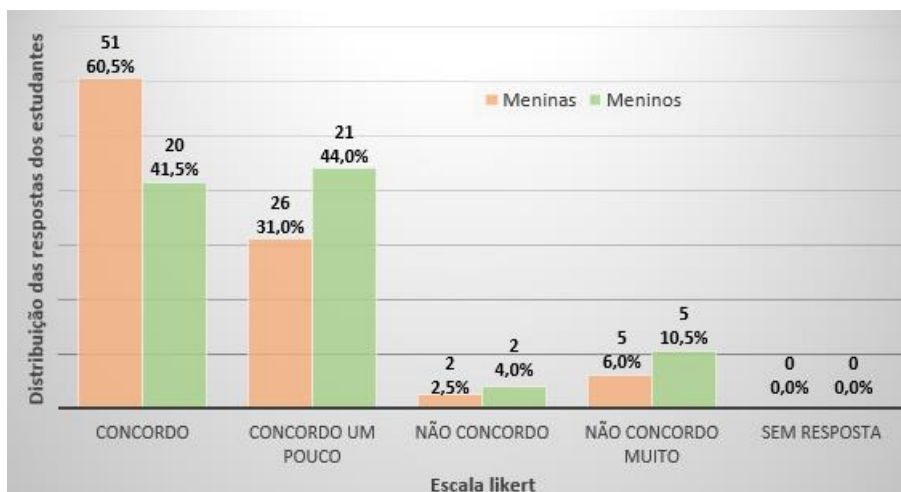
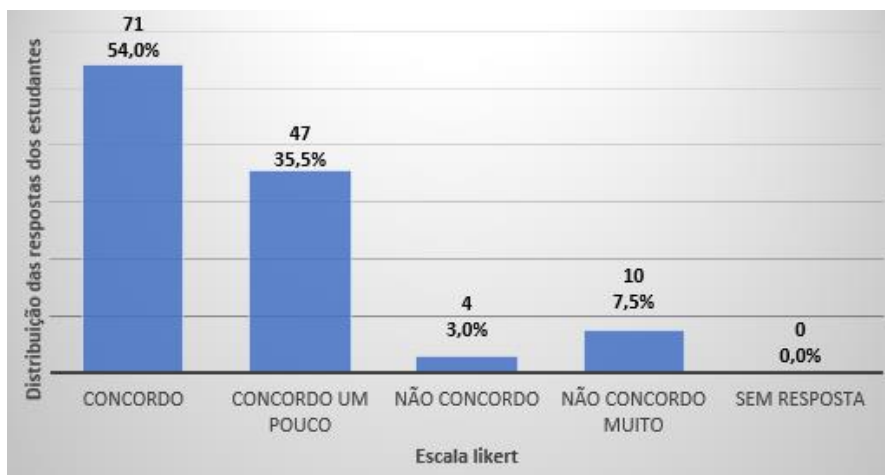


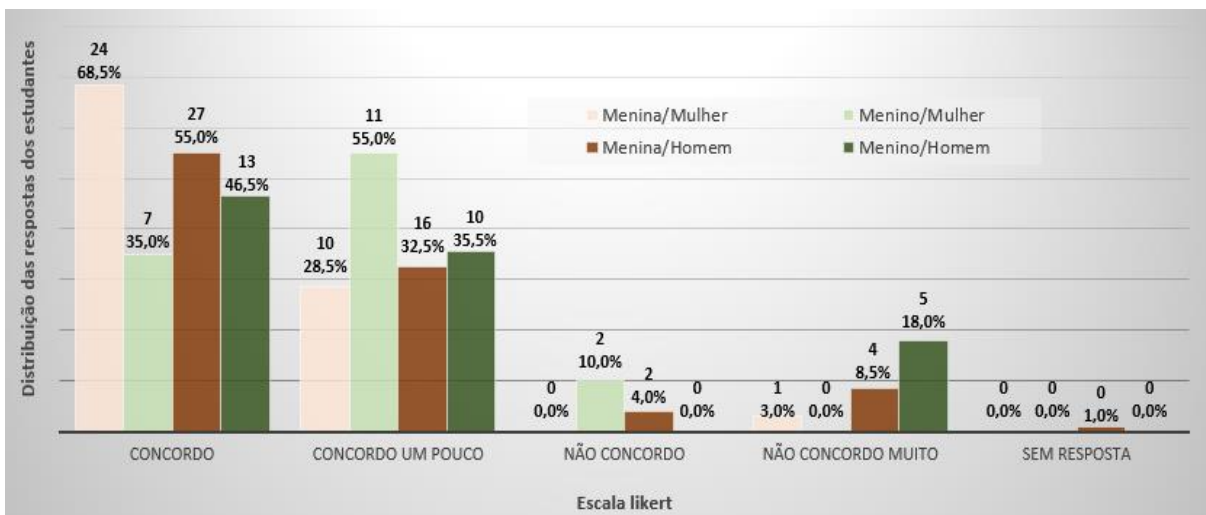
12. As Ciências estimulam a minha curiosidade sobre coisas que ainda não conseguimos explicar.





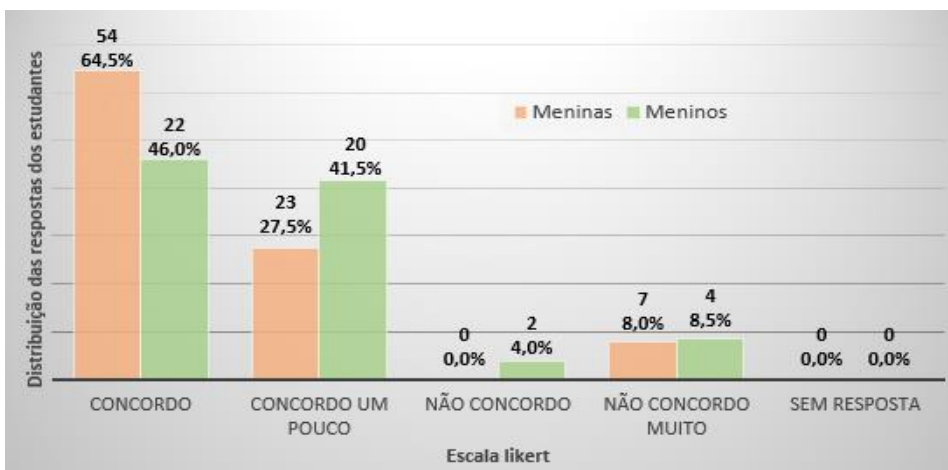
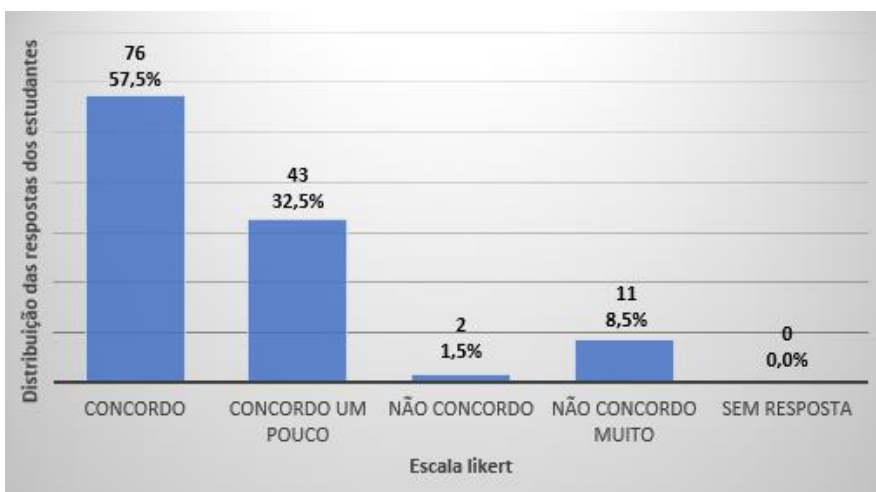
13. A Ciência que aprendo na escola pode melhorar minhas oportunidades de emprego.

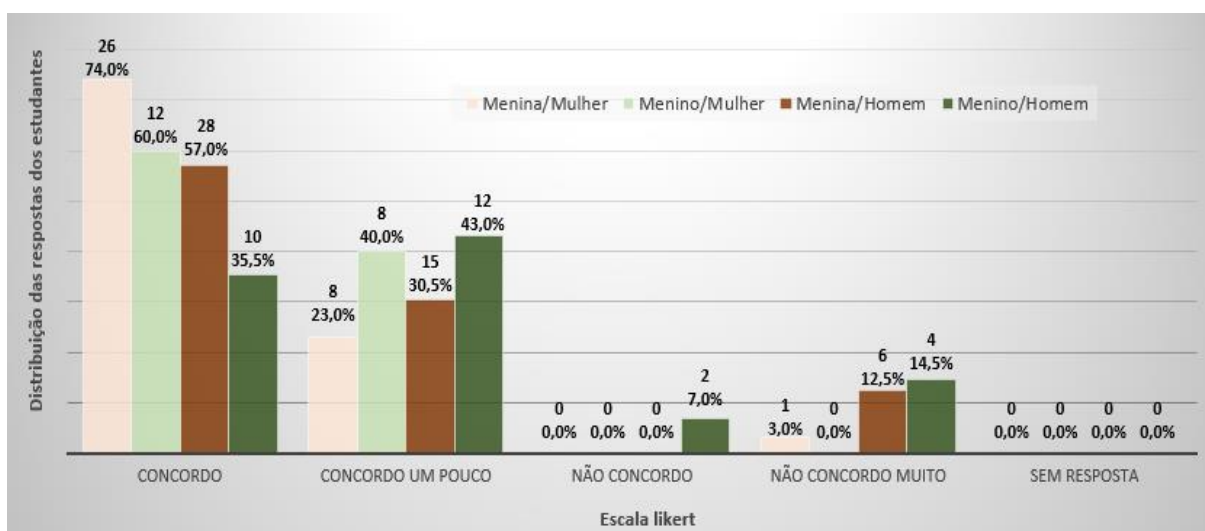
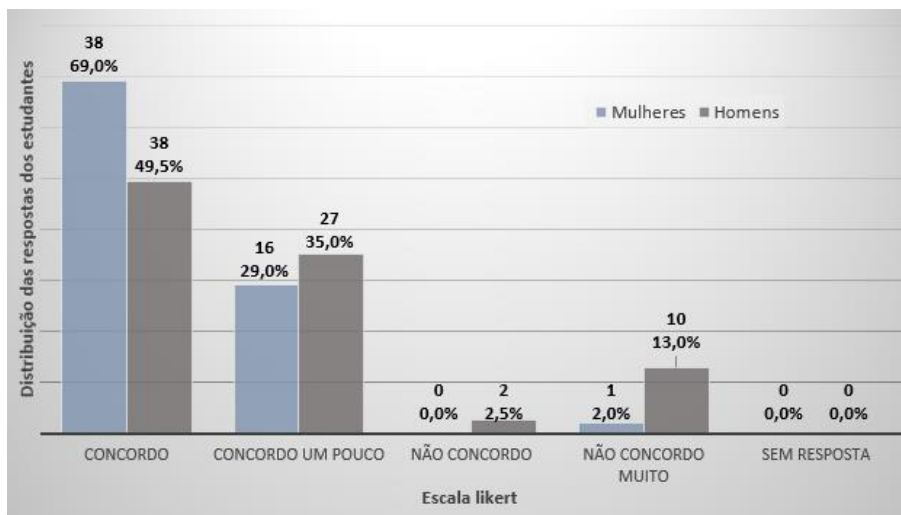




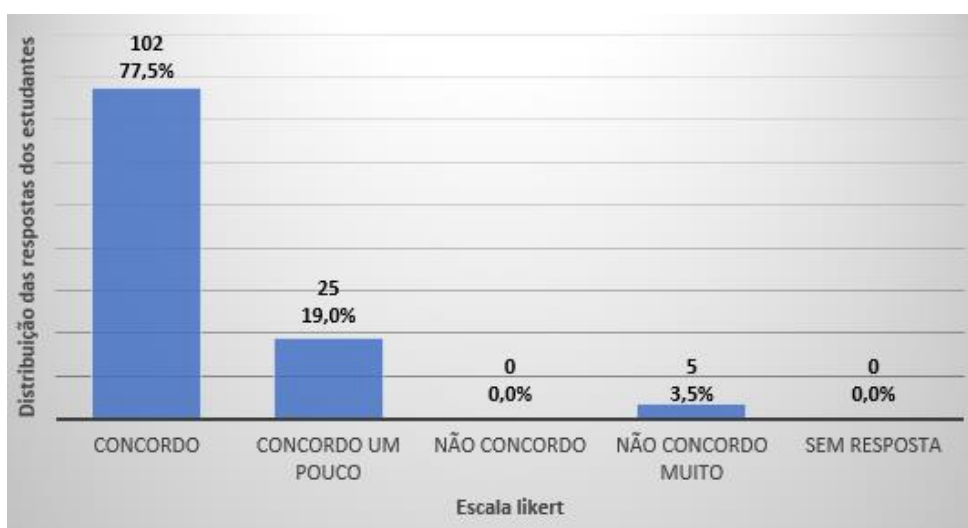
II. Minha vida e a ciência

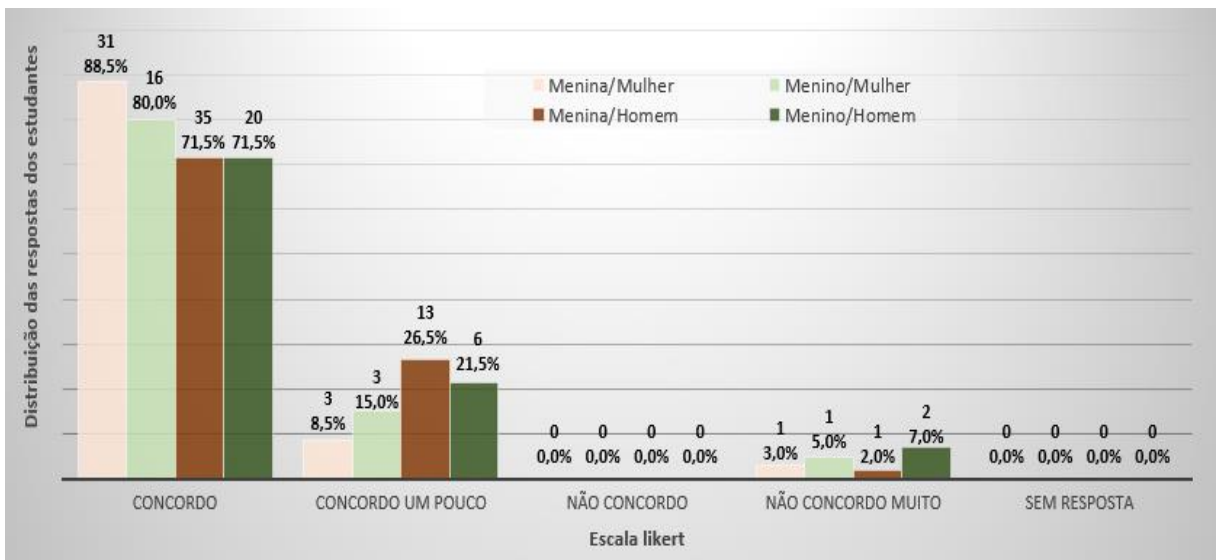
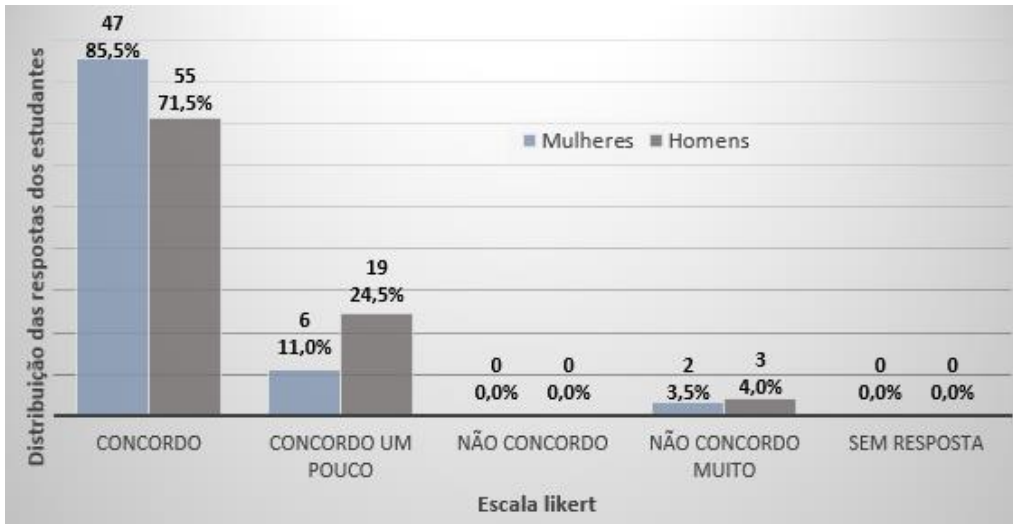
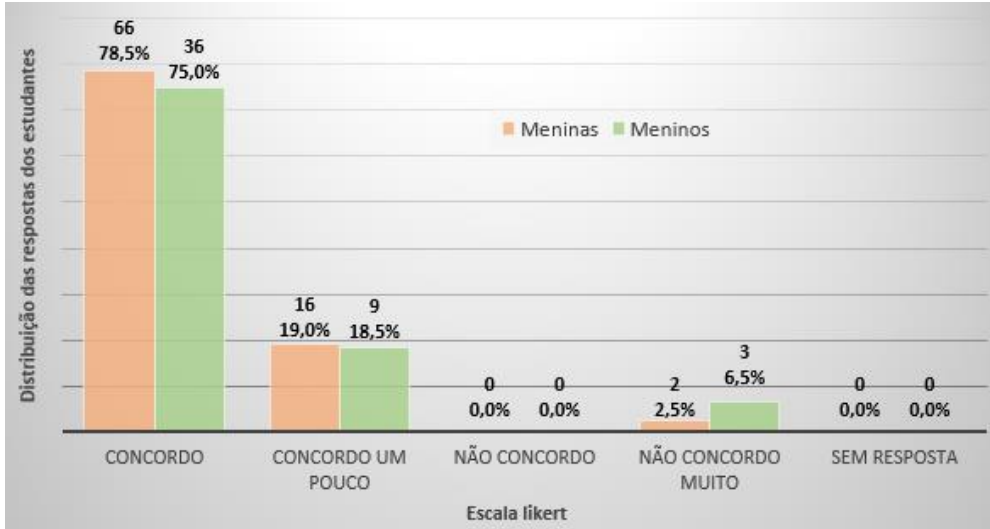
6. Os conhecimentos que adquire em Ciências serão úteis no meu dia a dia.



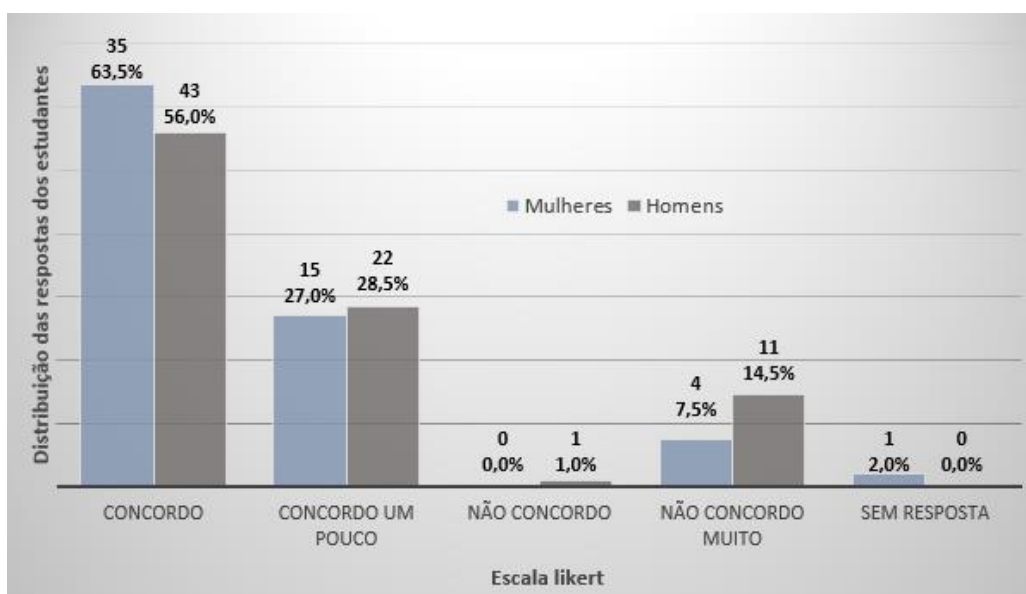
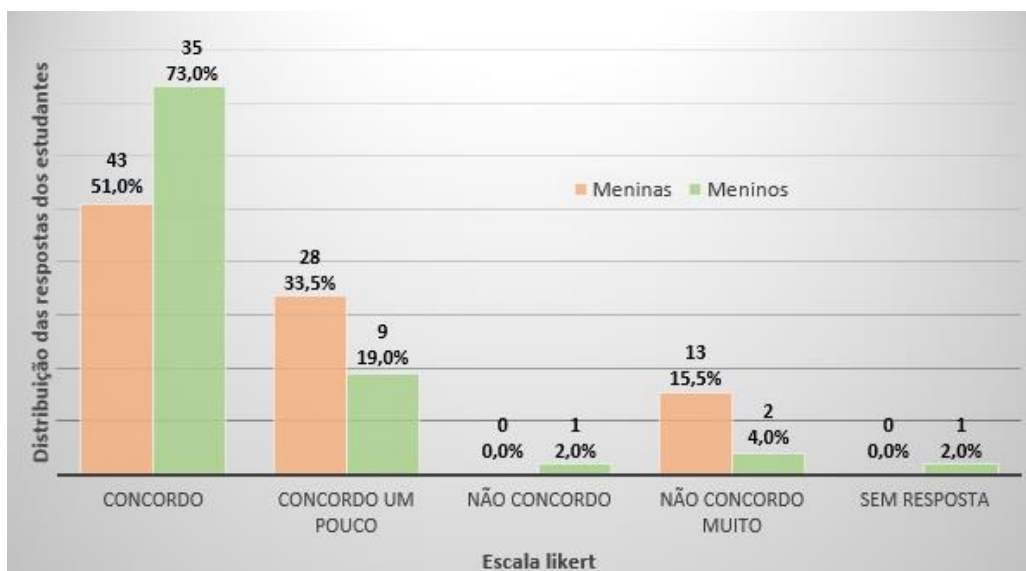
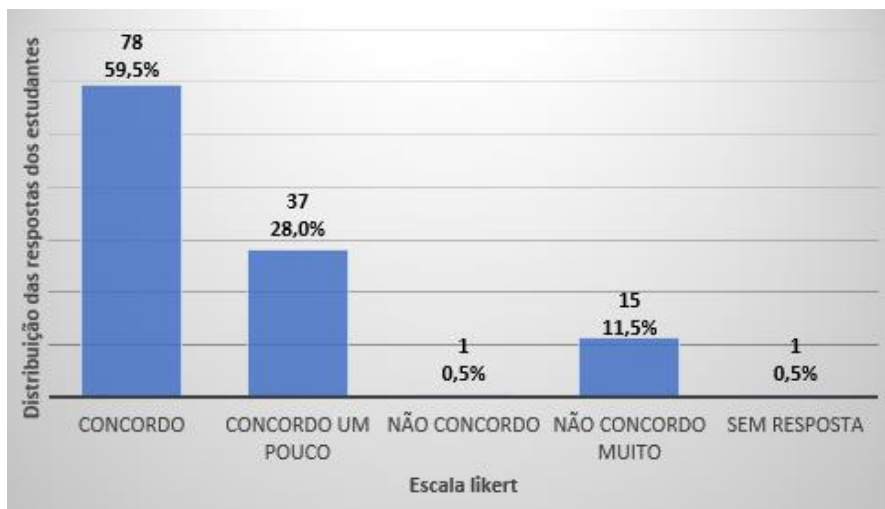


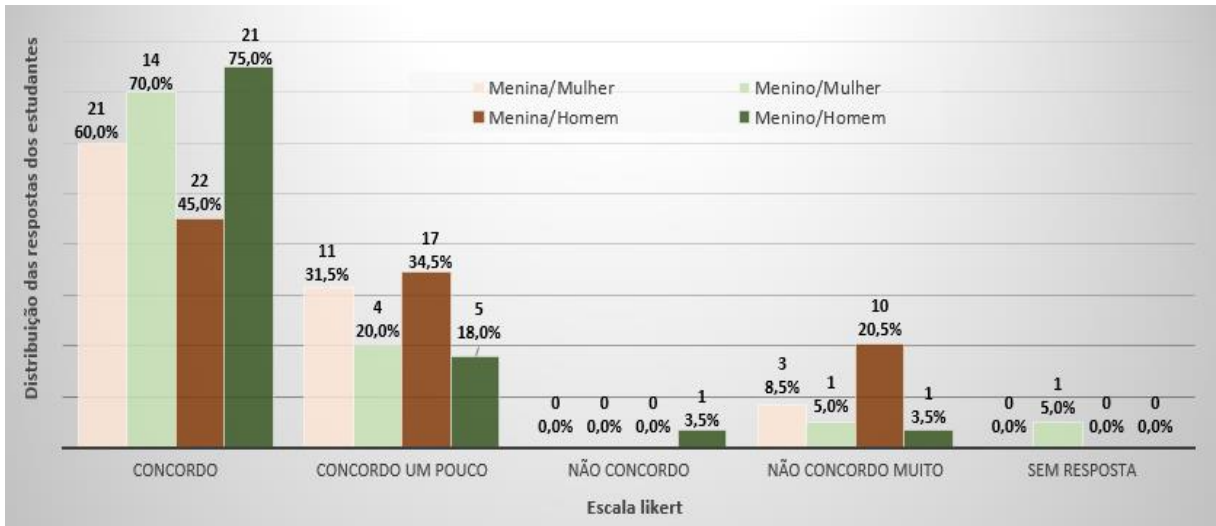
7. As aulas de Ciências me mostraram a importância da Ciência para melhorar a forma como vivemos.



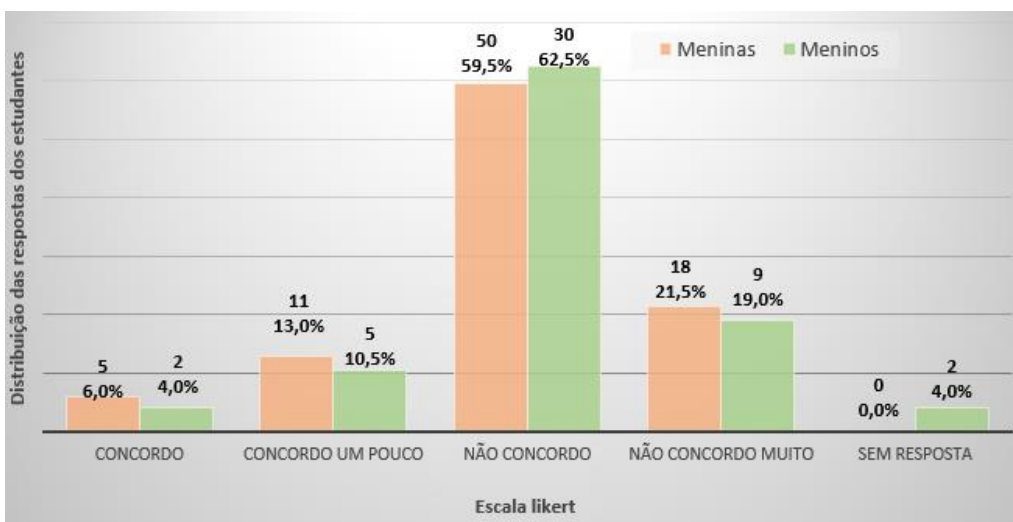
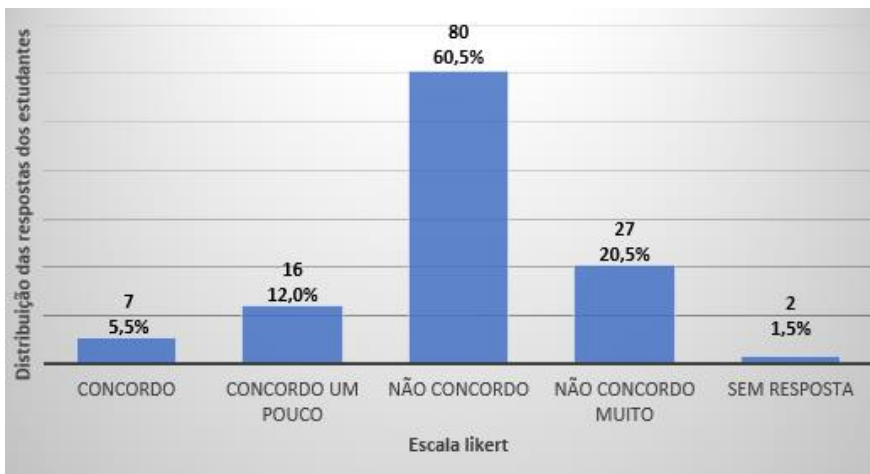


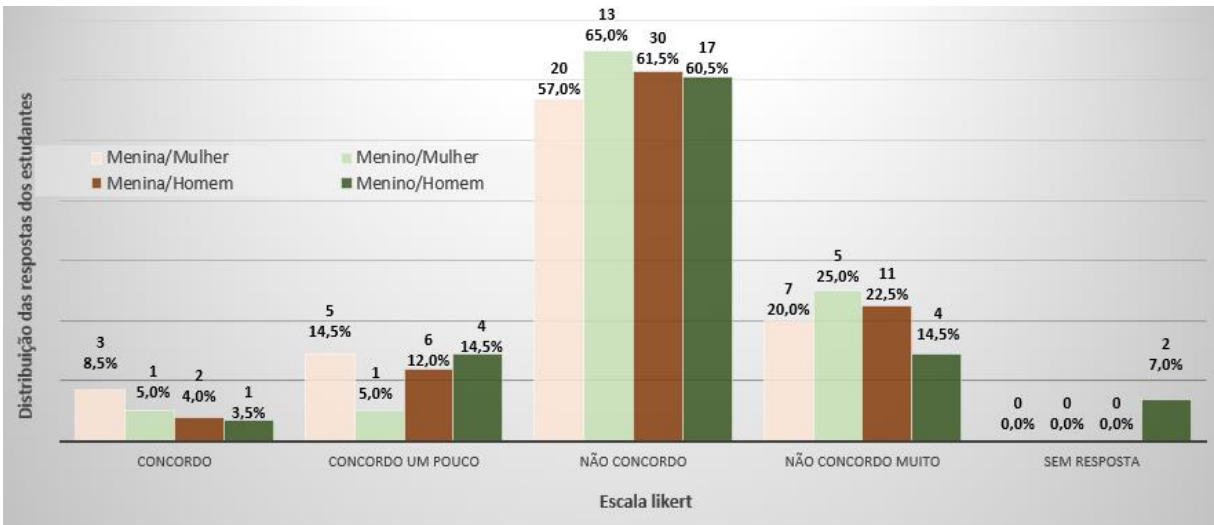
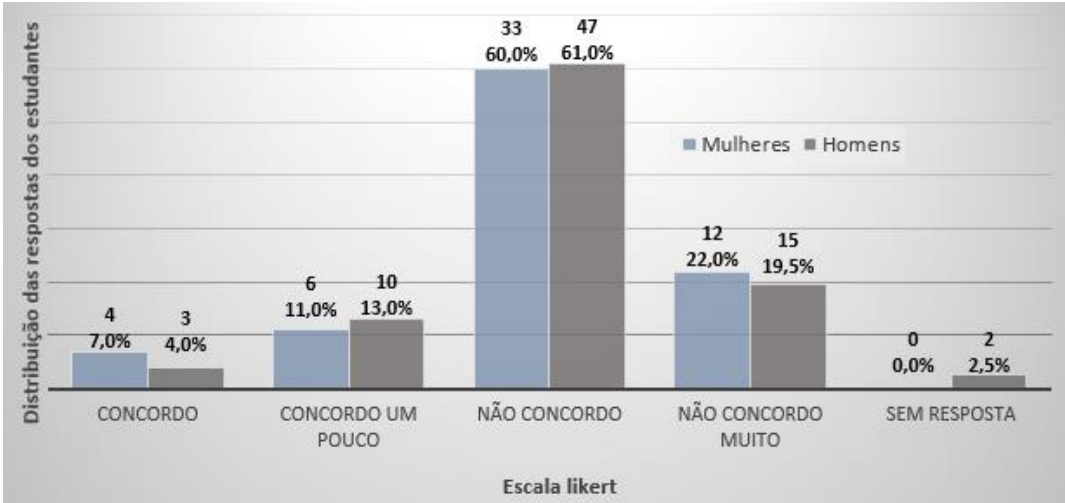
8. Consigo cuidar melhor da minha saúde com a Ciência que aprendo na escola.



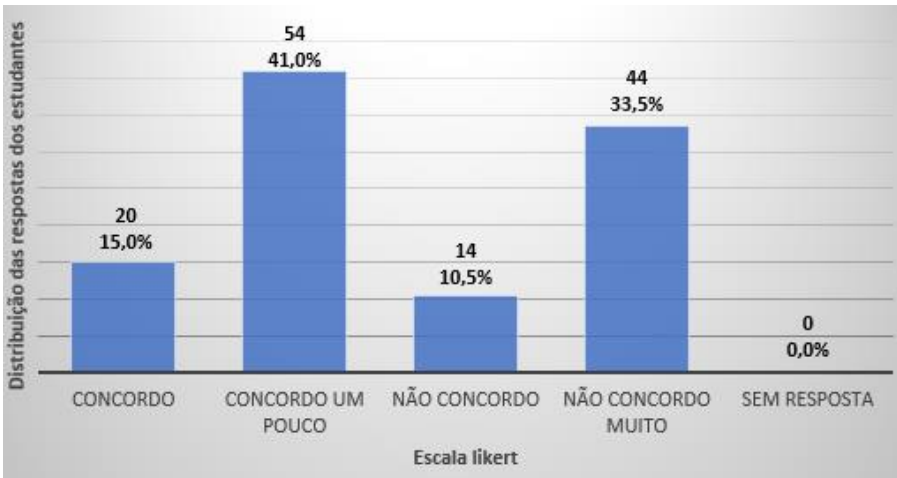


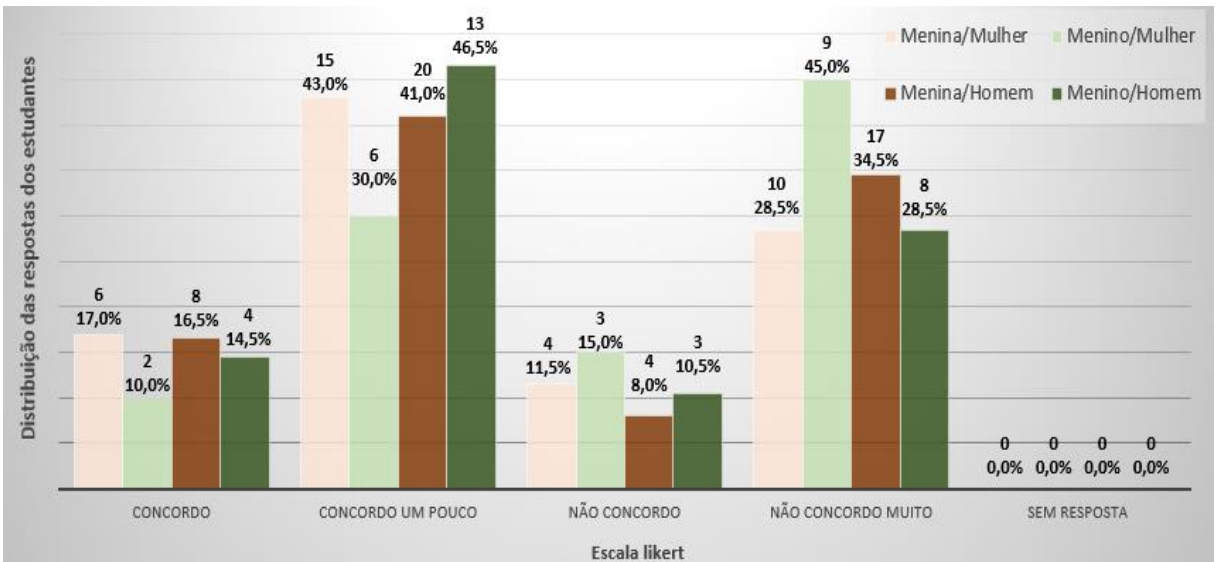
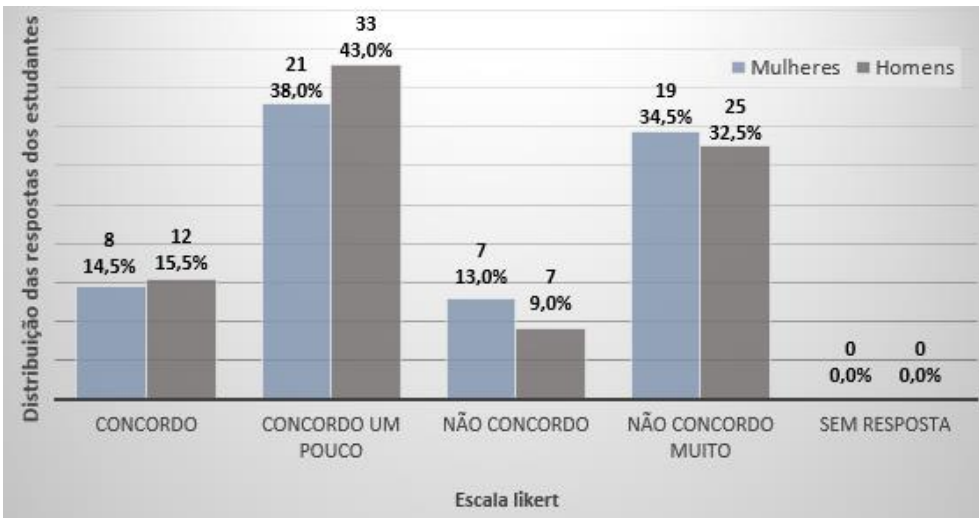
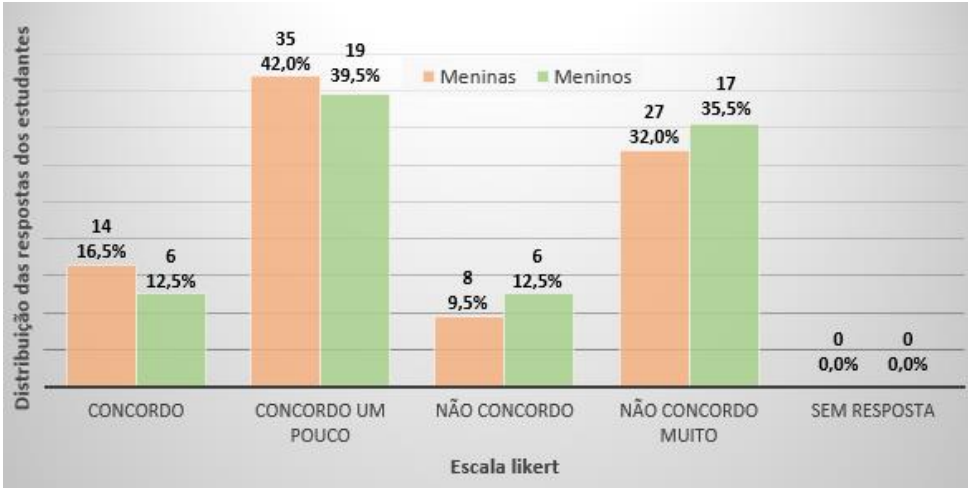
14. Quero ser cientista.





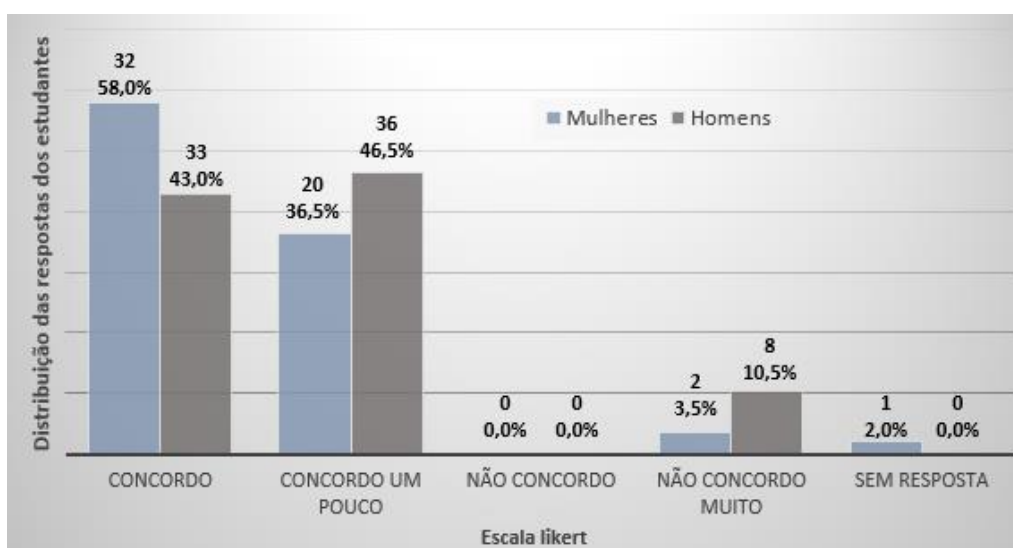
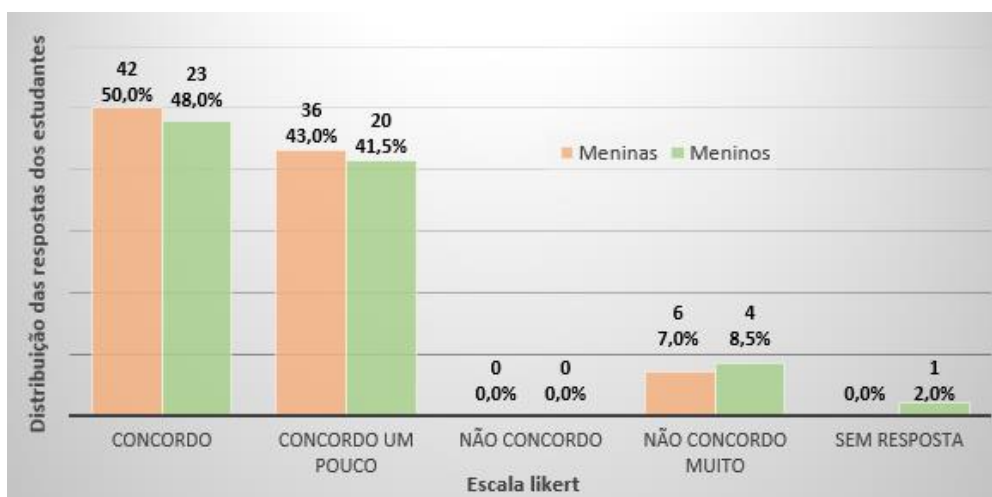
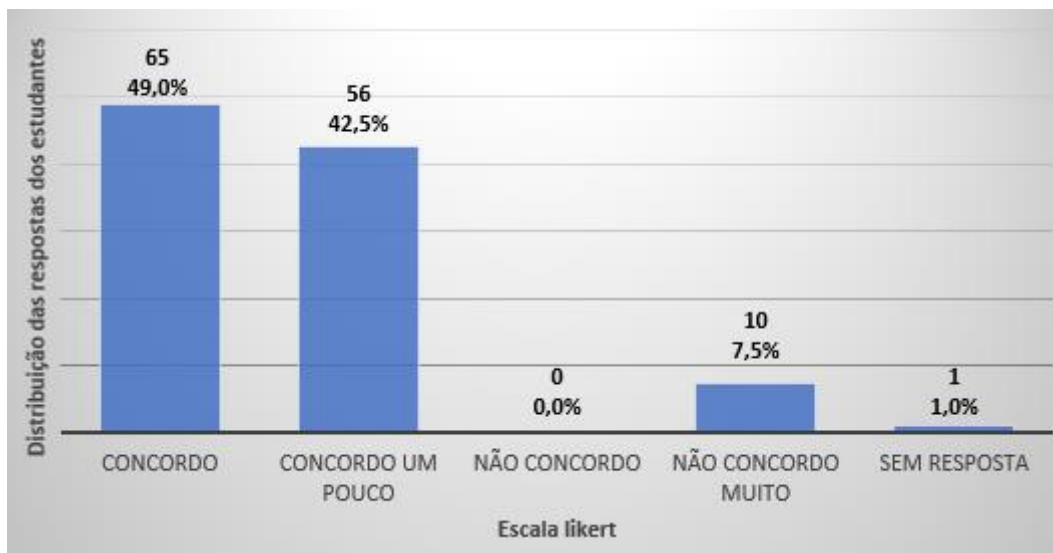
21. Podemos sempre confiar no que os cientistas dizem.

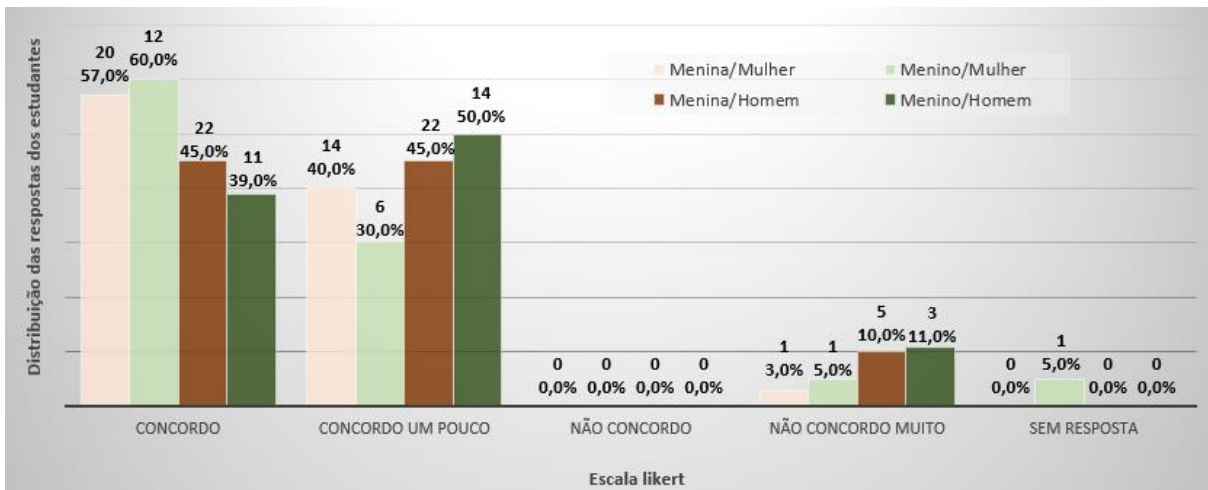




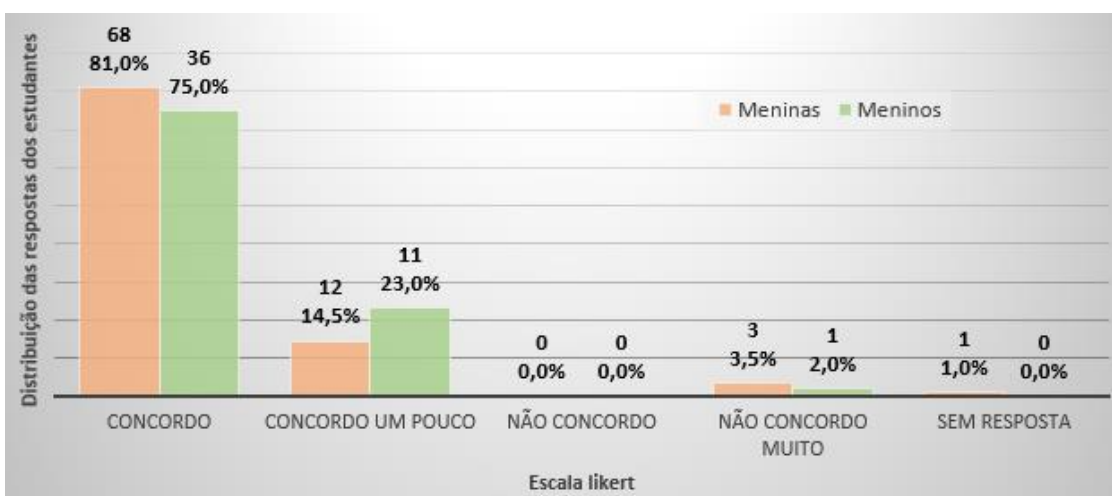
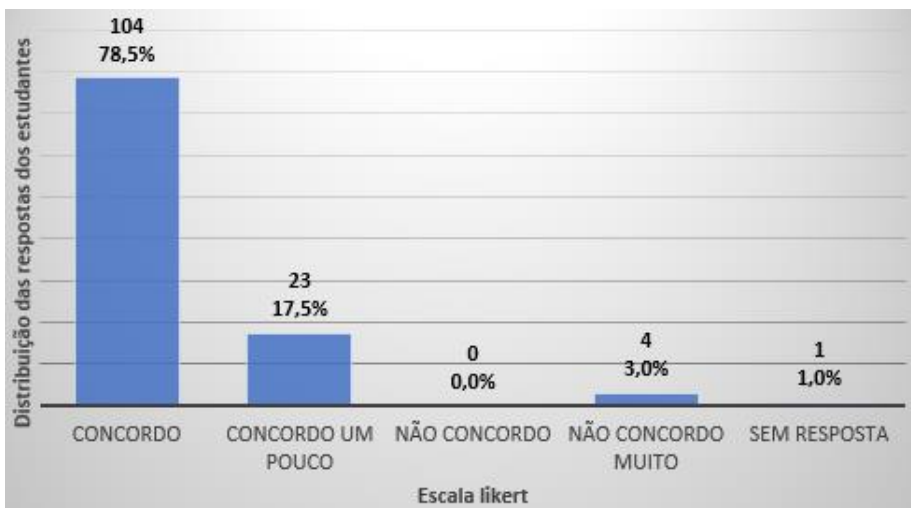
III. Ciência, Sociedade e Ambiente

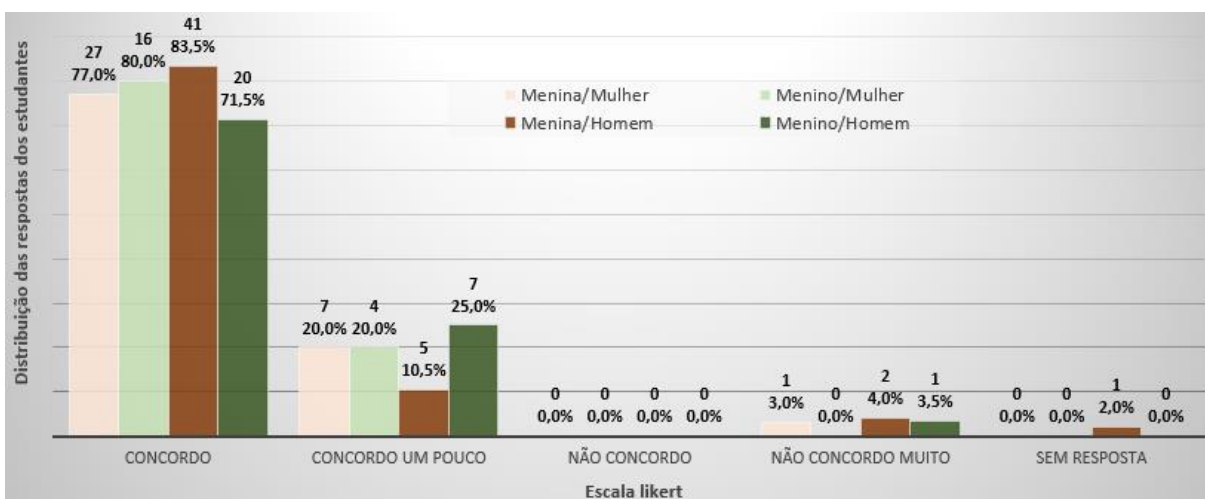
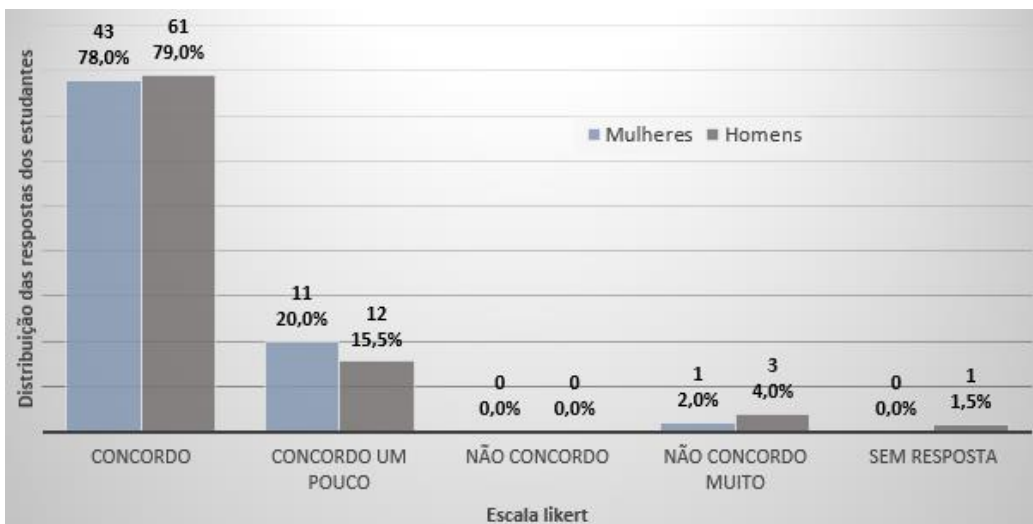
9. A ciência tornou as nossas vidas mais saudáveis, mais fáceis e mais confortáveis.



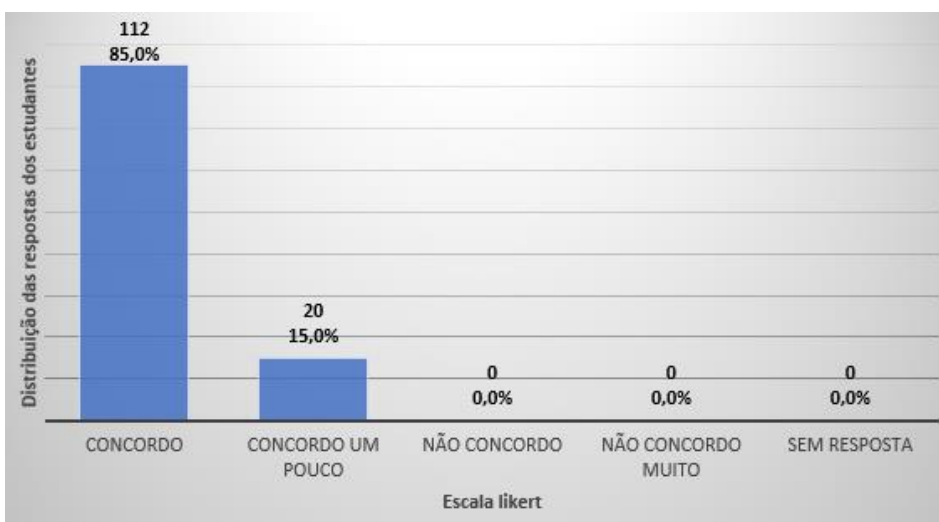


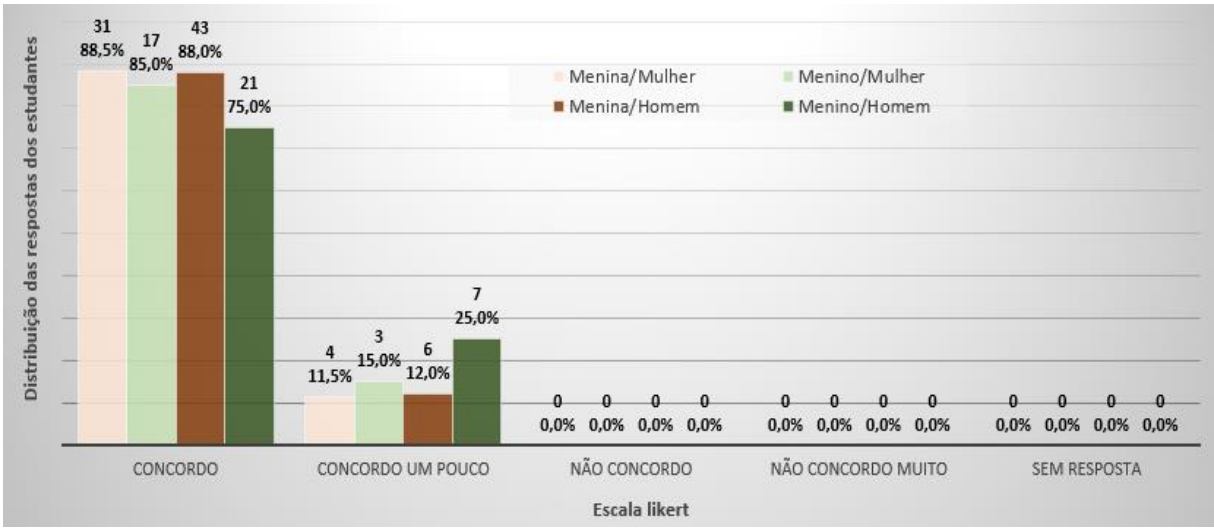
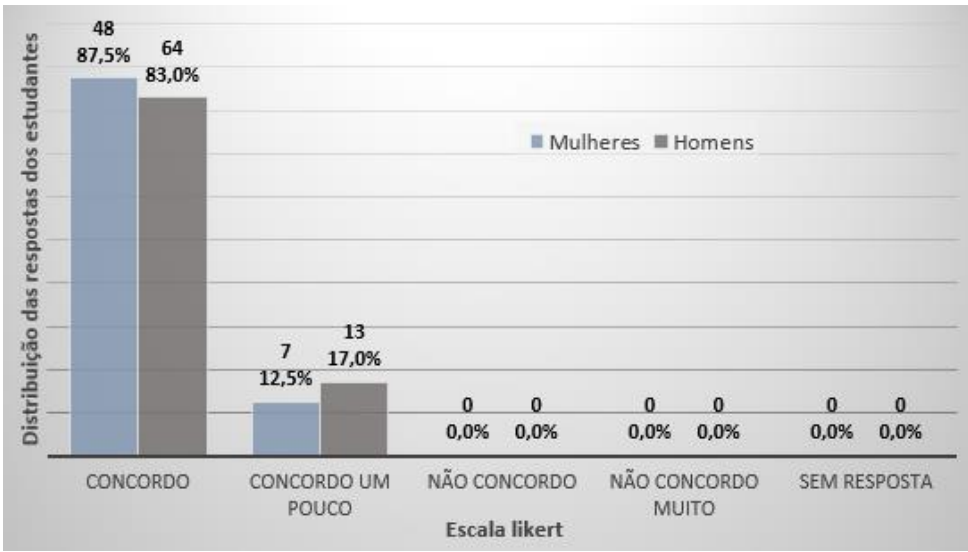
10. A ciência ajuda a controlar epidemias e doenças.



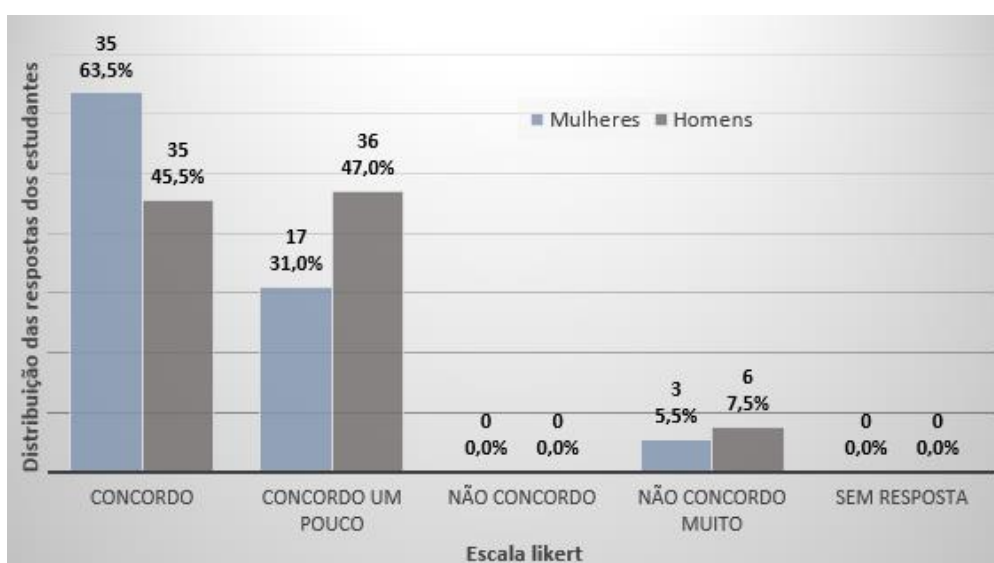
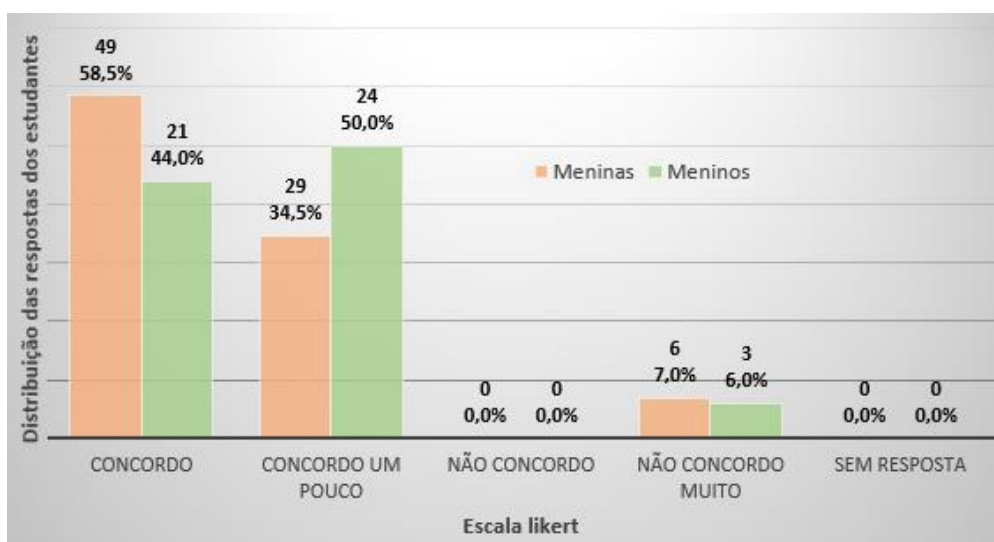
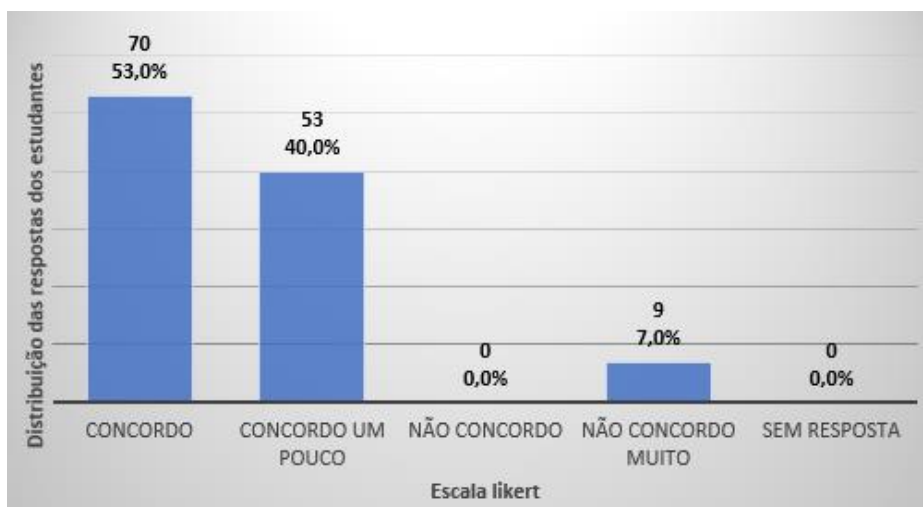


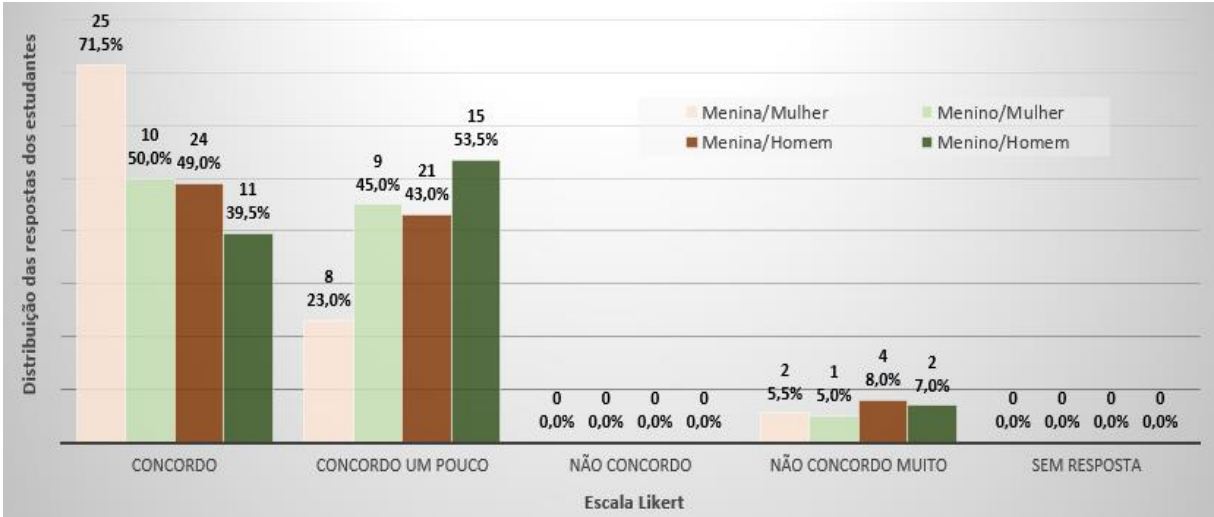
11. A ciência tem grande importância para a sociedade.



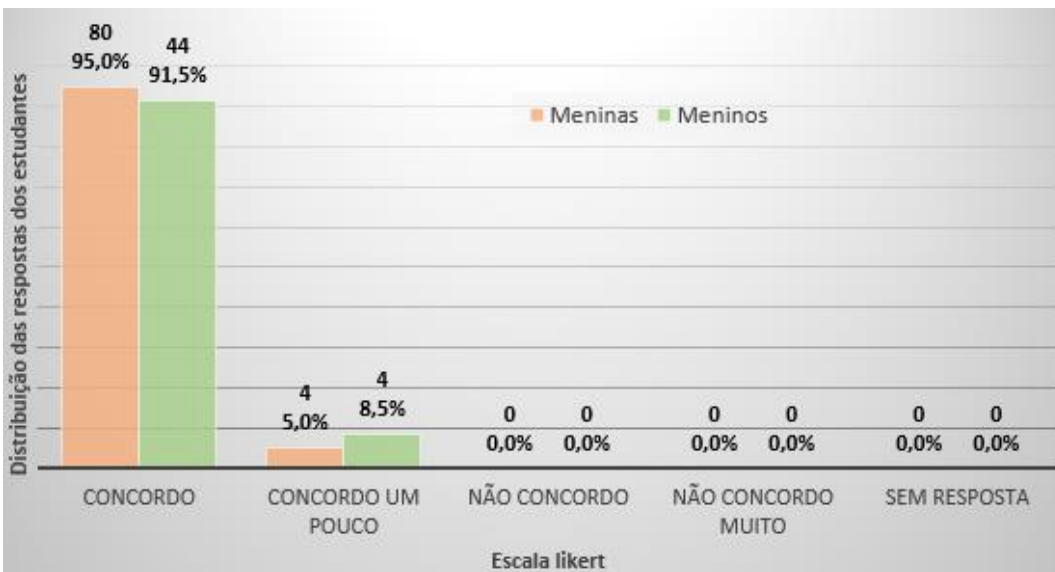
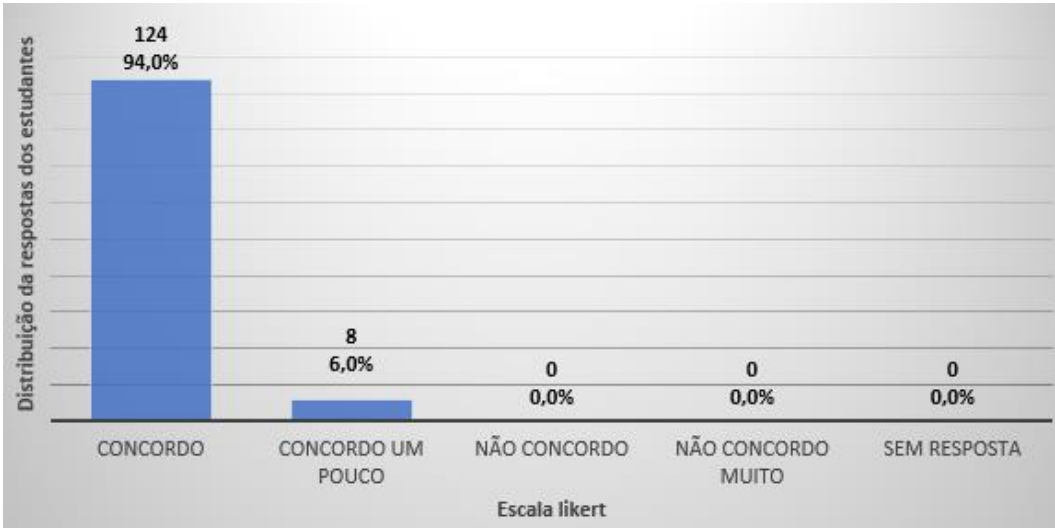


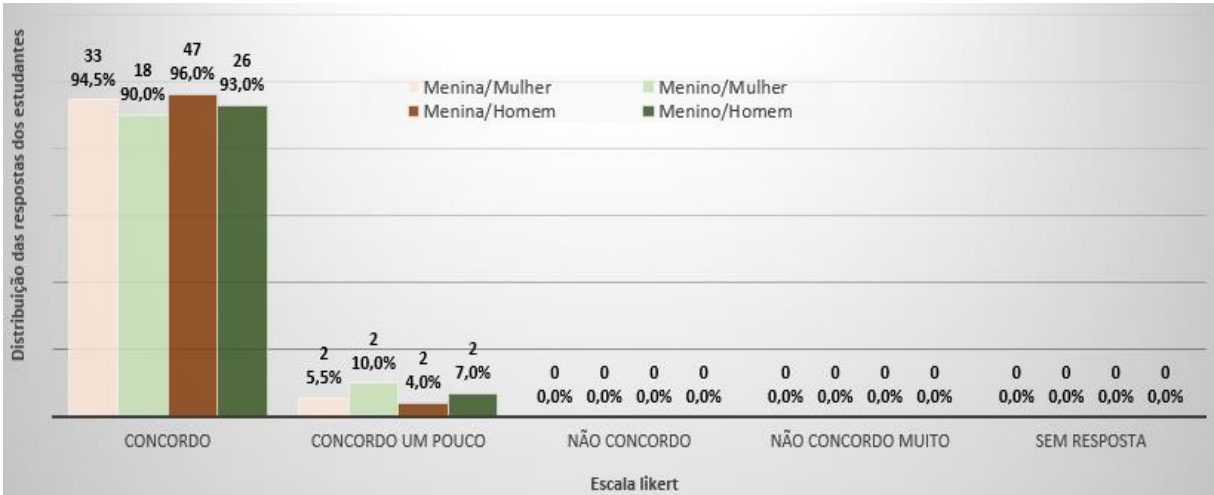
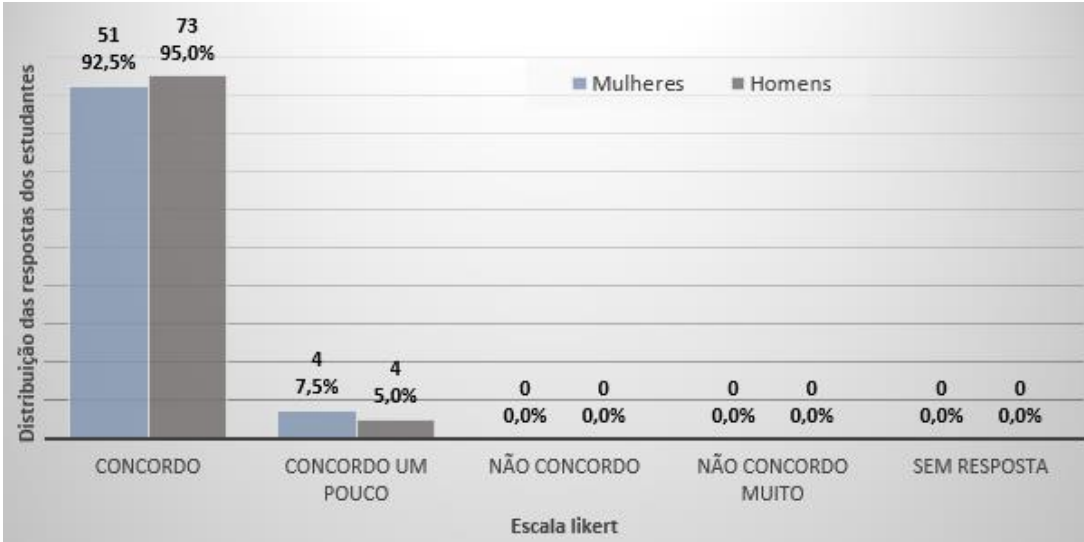
15. As Ciências aumentaram o meu gosto pela natureza.



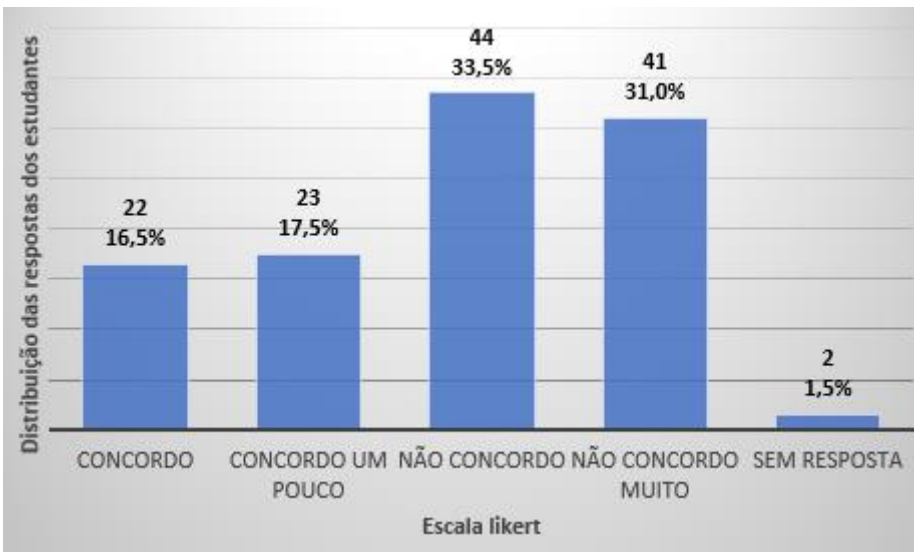


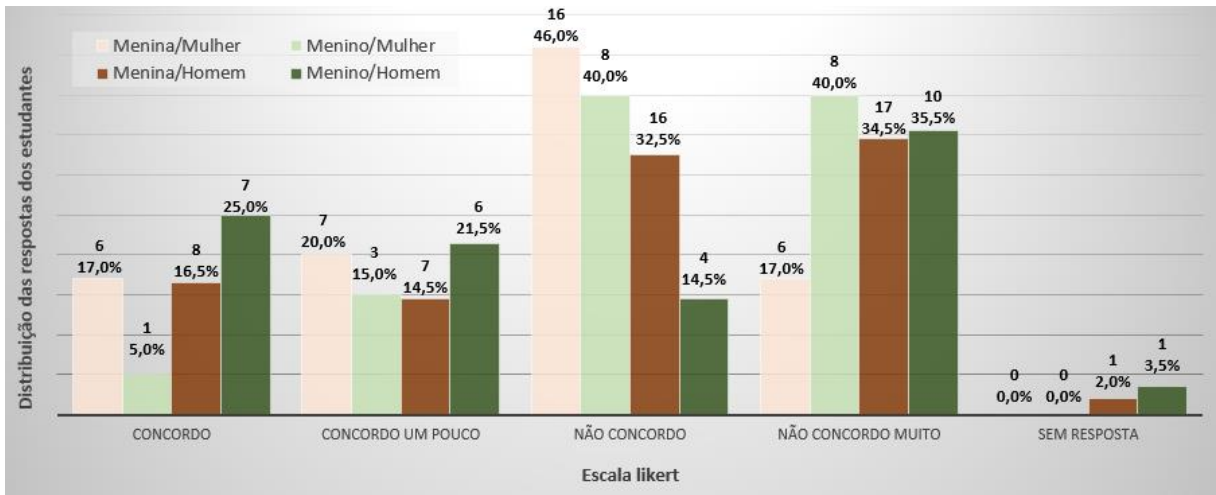
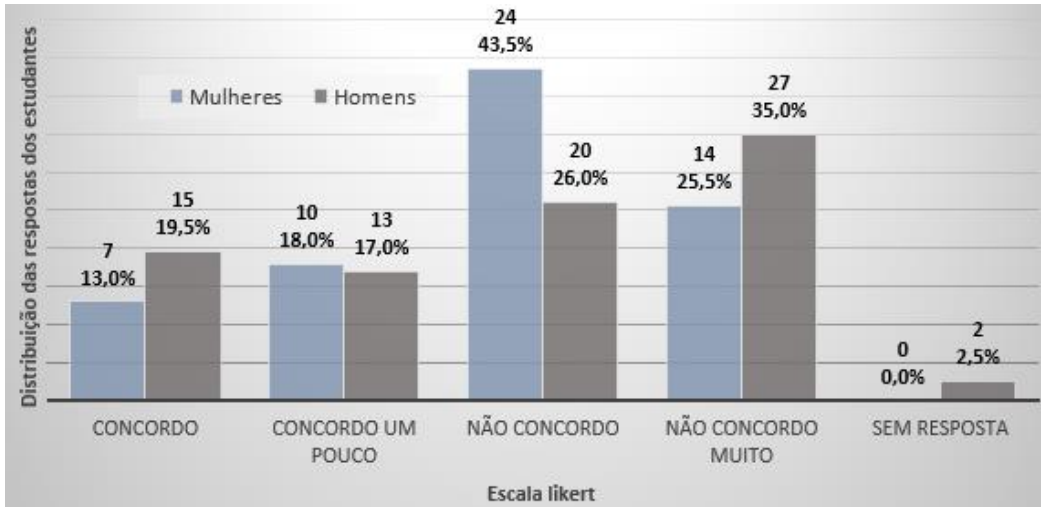
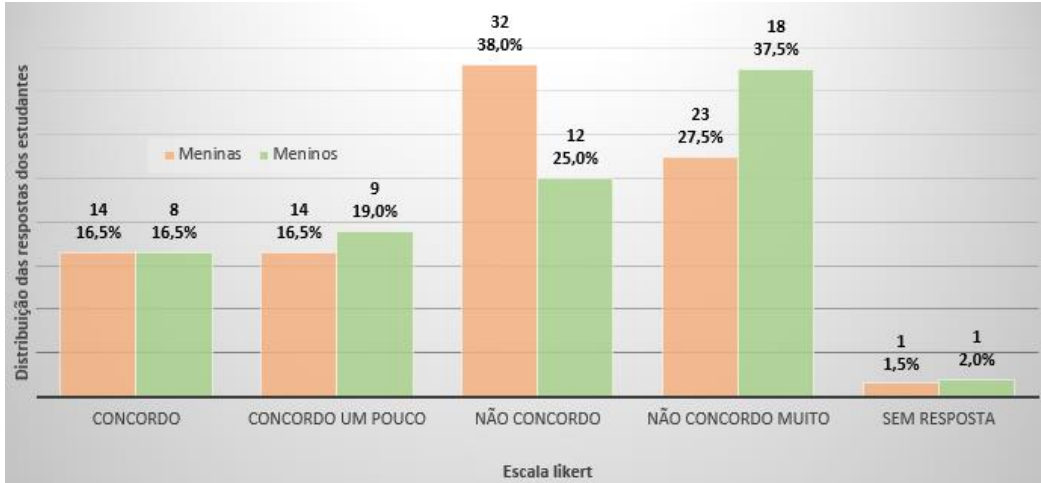
16. As pessoas deveriam interessar-se mais pela proteção do ambiente.



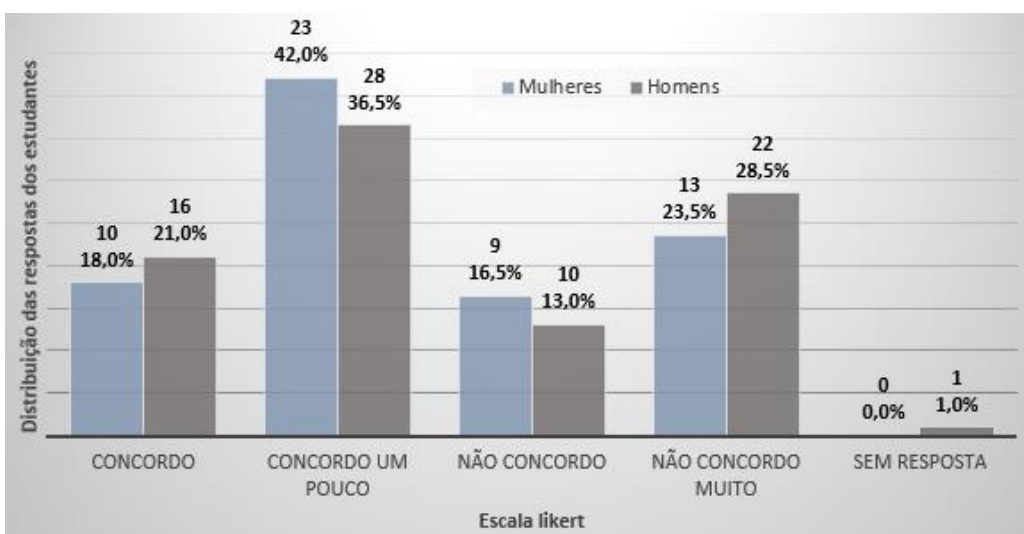
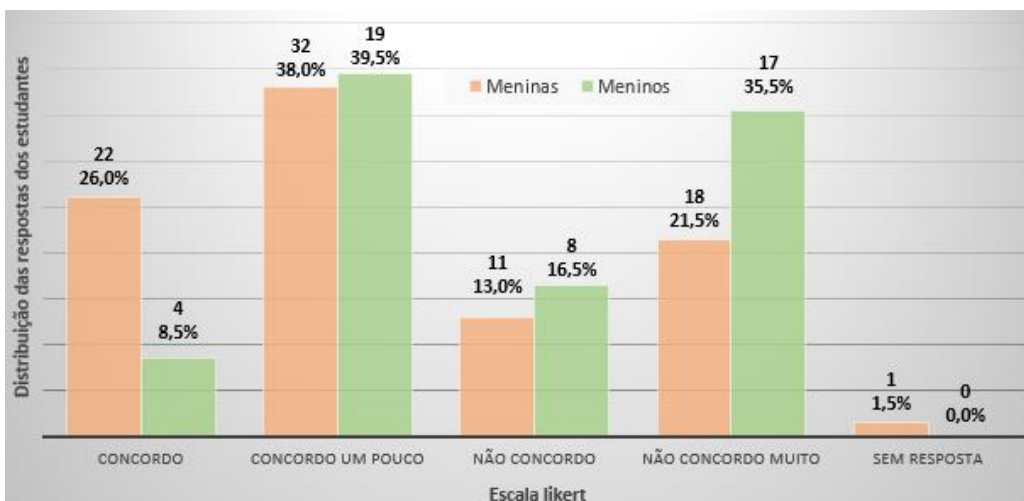
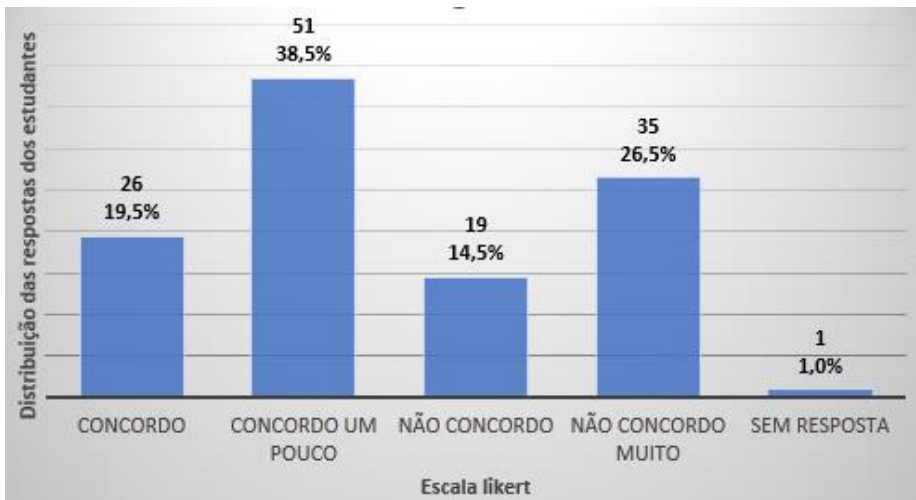


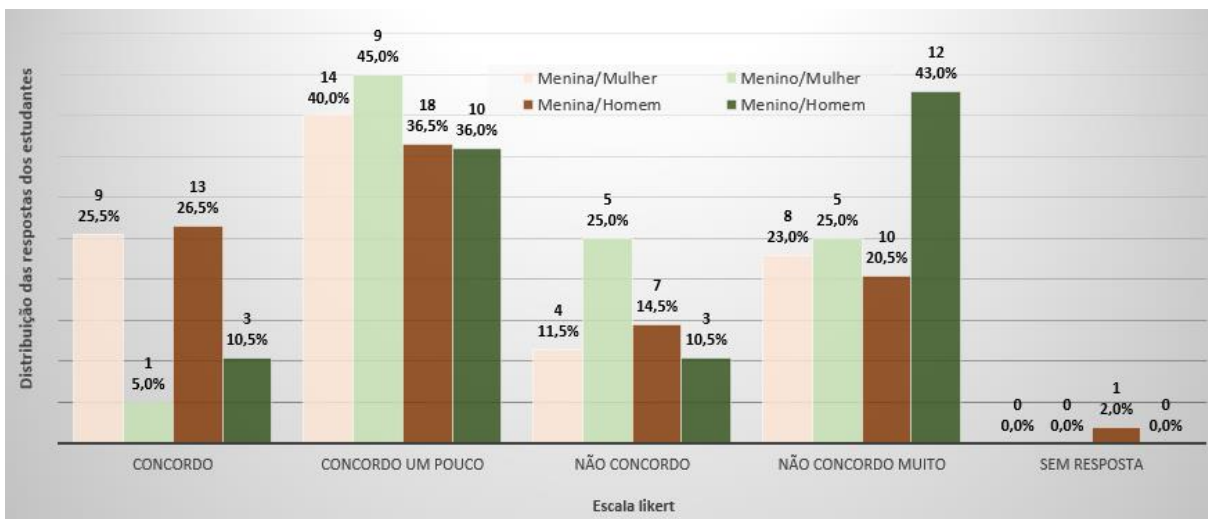
17. Os problemas do ambiente devem ser deixados aos especialistas.



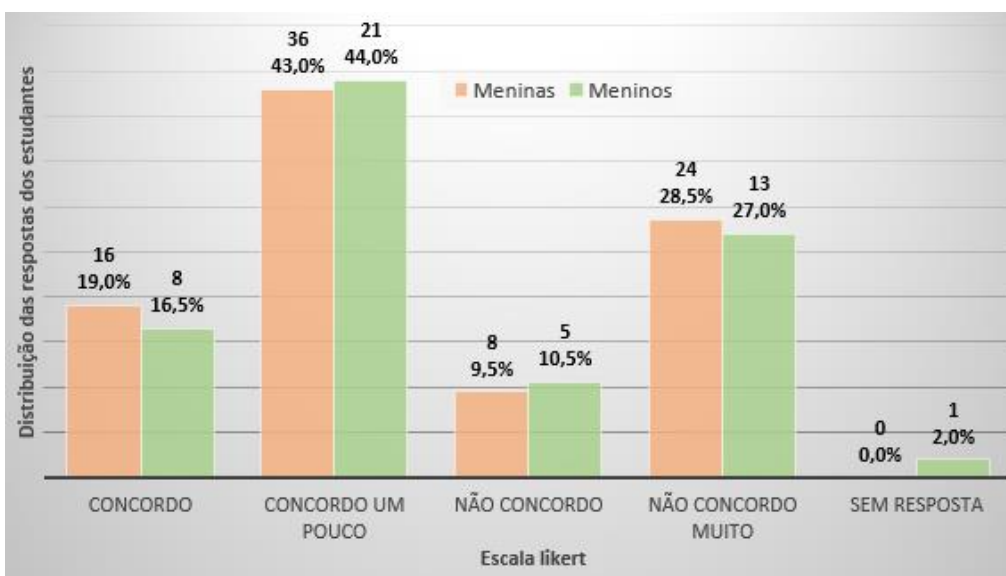
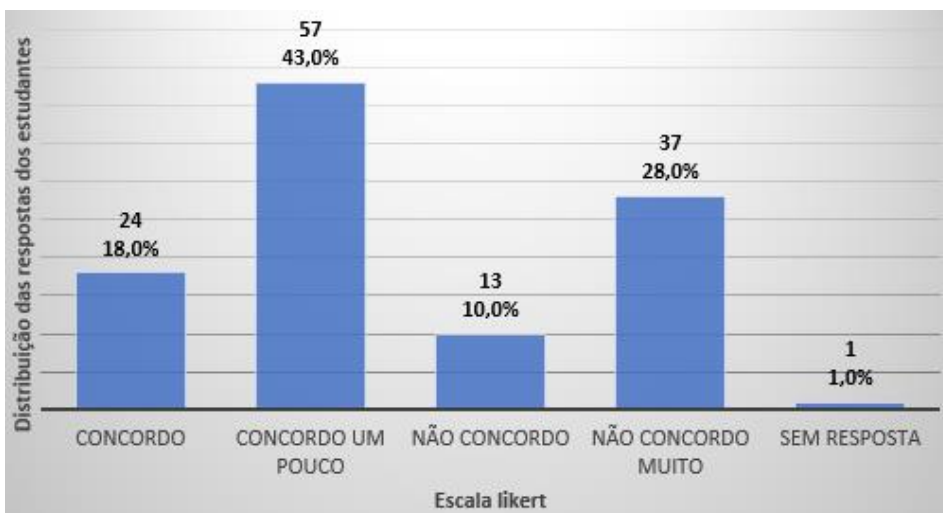


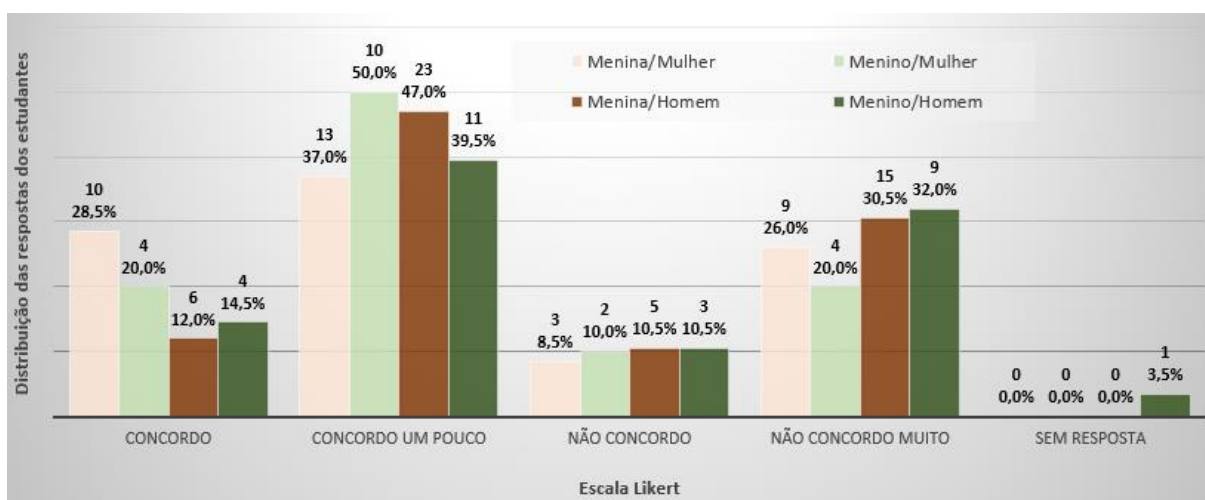
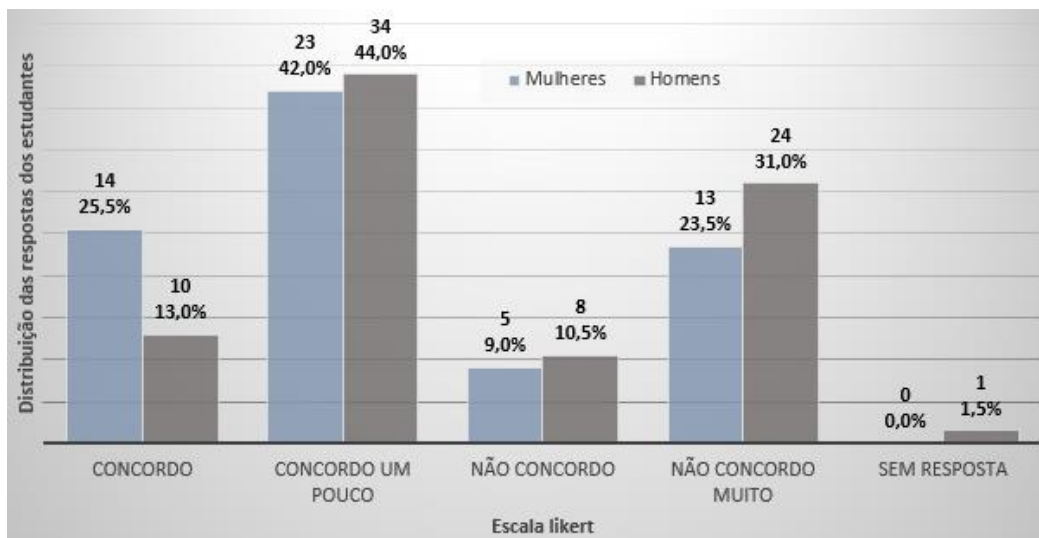
18. A Ciência pode resolver todos os problemas do ambiente, como queimadas, enchentes, desmatamento.



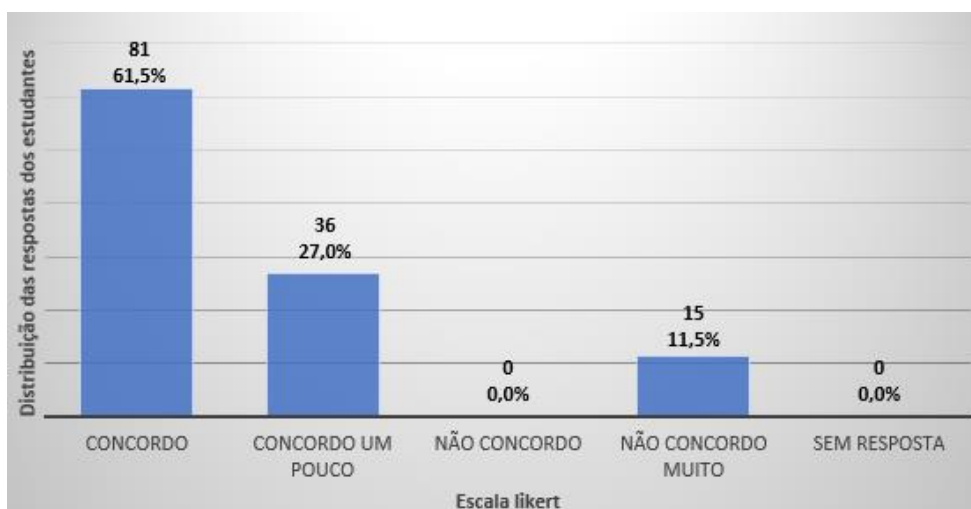


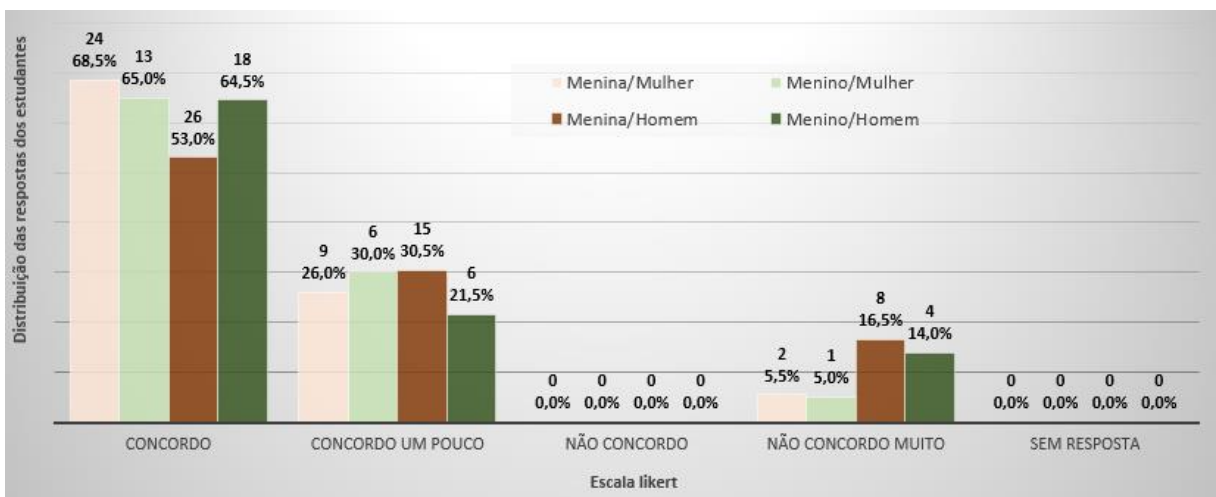
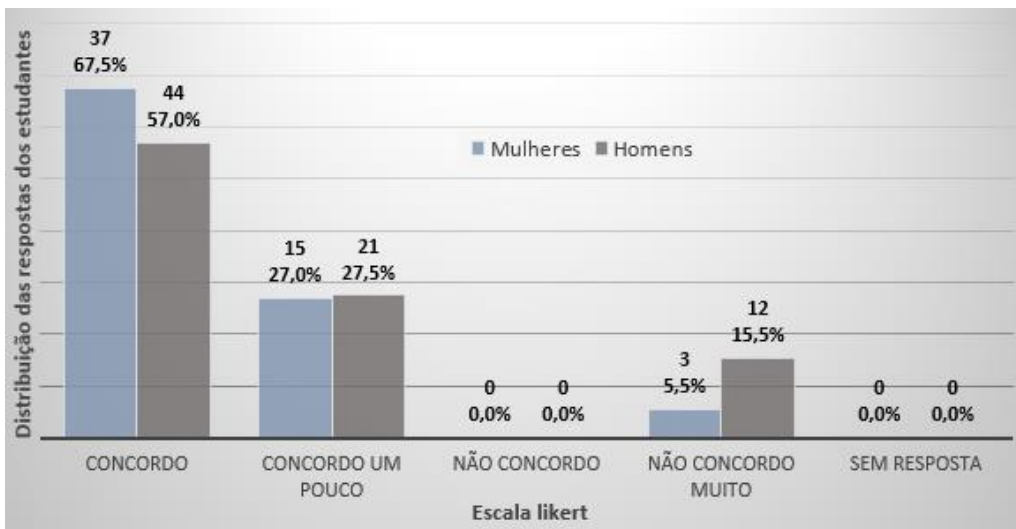
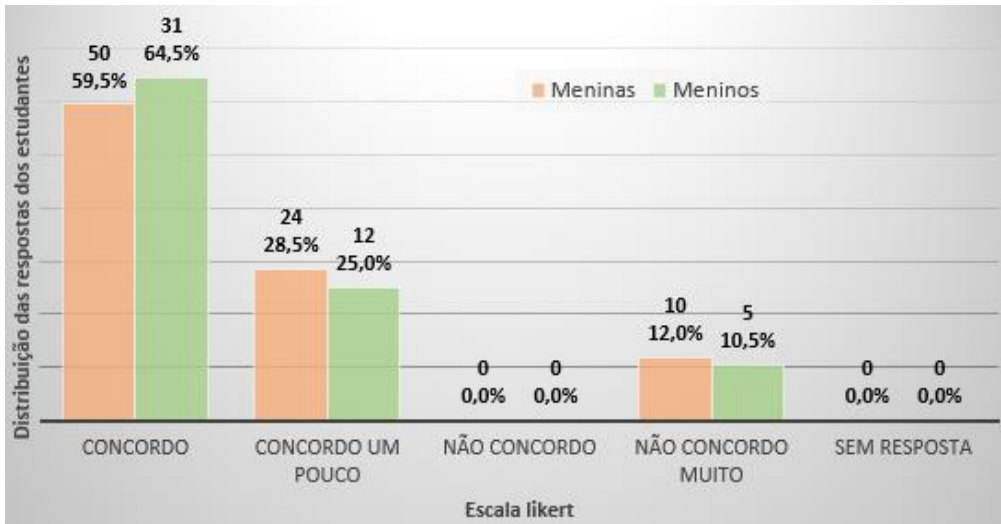
19. A Ciência pode resolver quase todos os problemas.





20. O Brasil precisa de Ciência para se desenvolver.



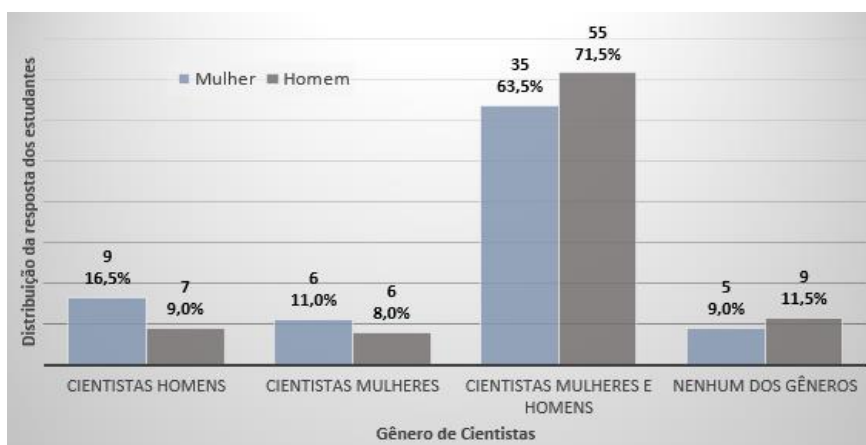
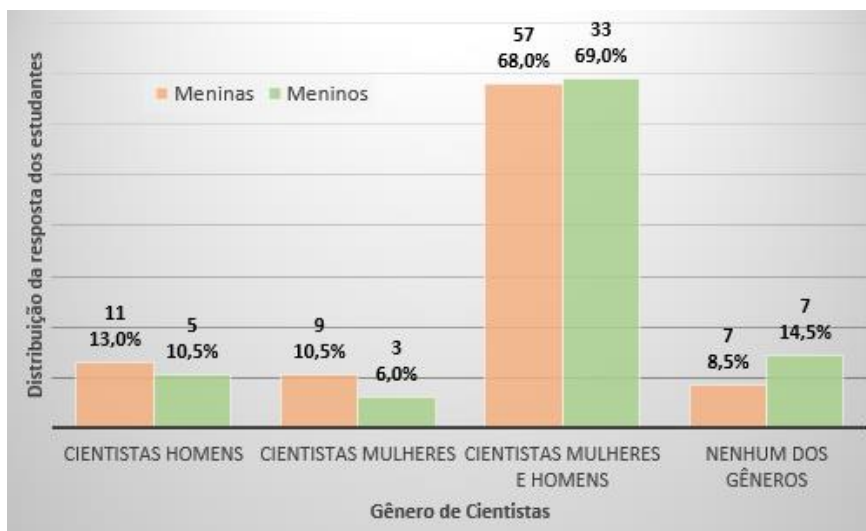
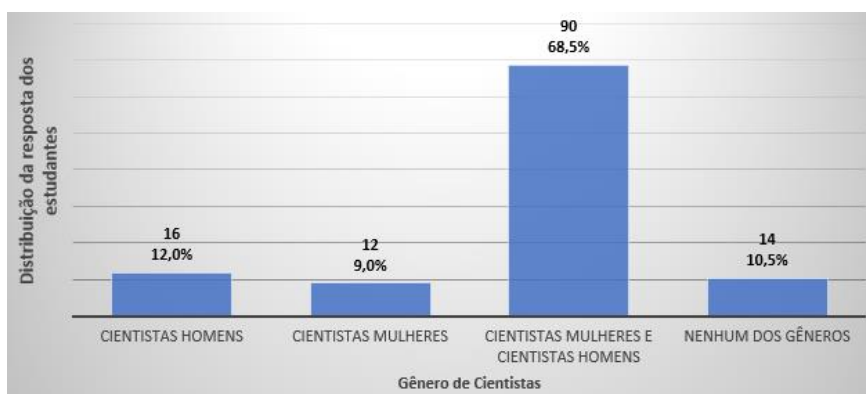


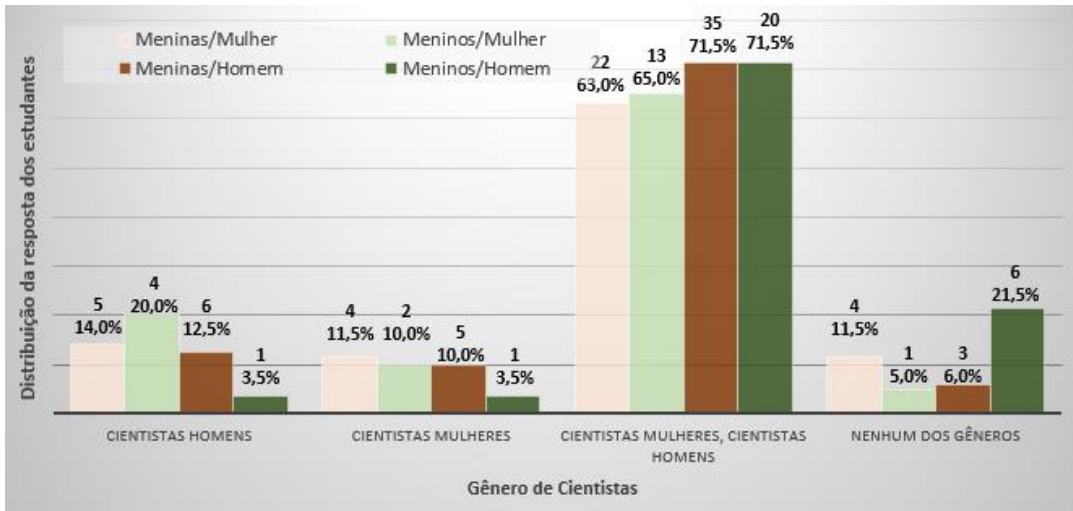
APÊNDICE I – Respostas do Questionário 2

Os gráficos correspondem as respostas gerais, por gênero dos alunos, por gênero dos professores e entrada dupla de gênero: professores e estudantes.

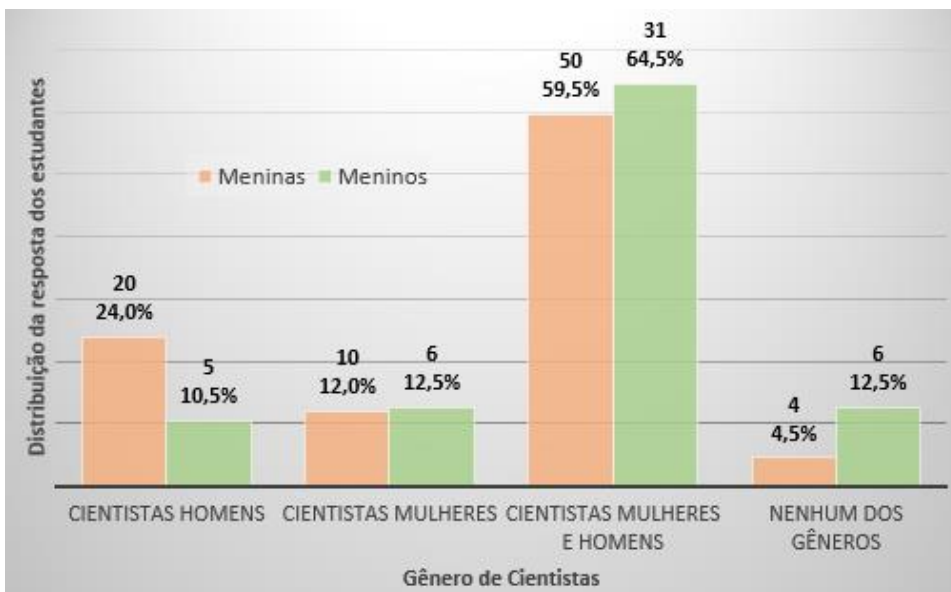
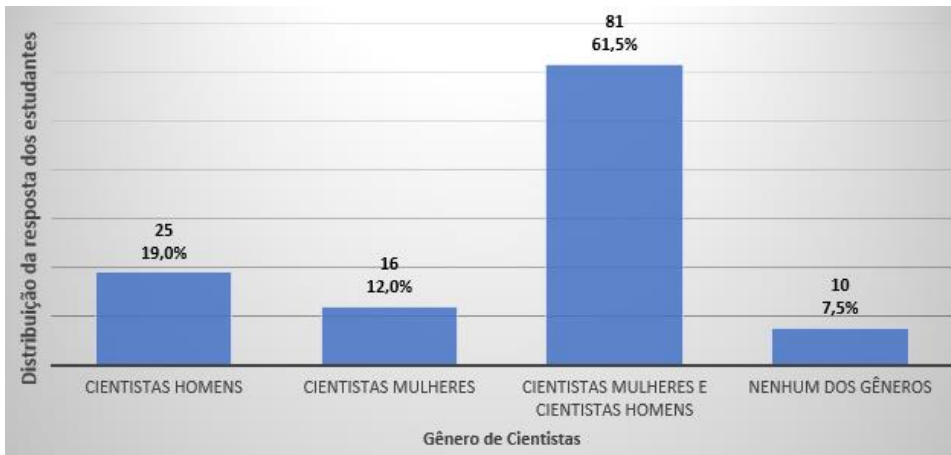
I. Faixa Etária do Cientista

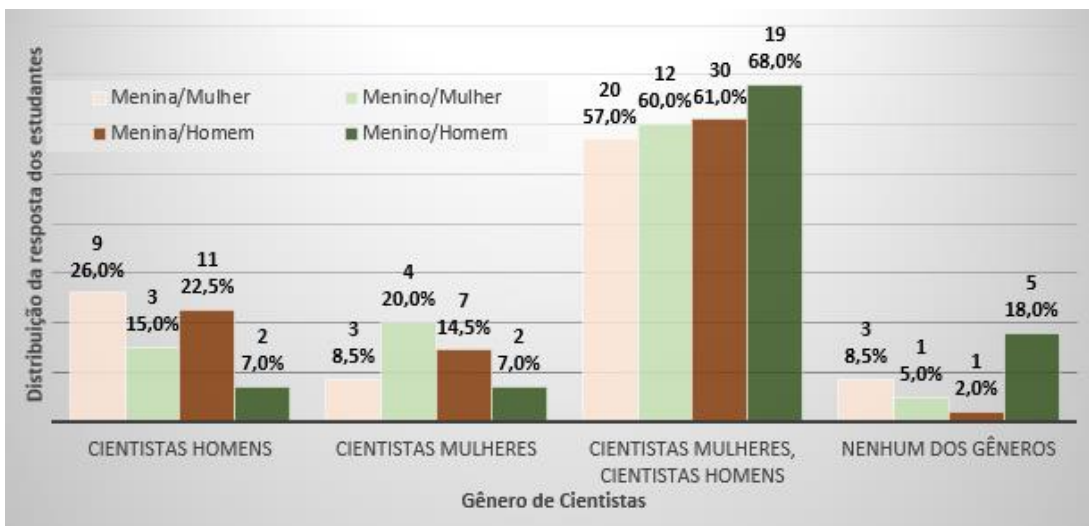
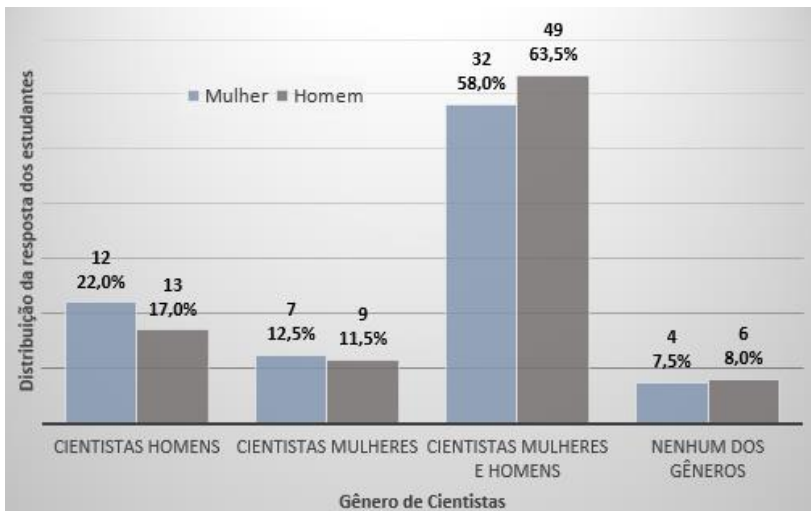
1. Jovens





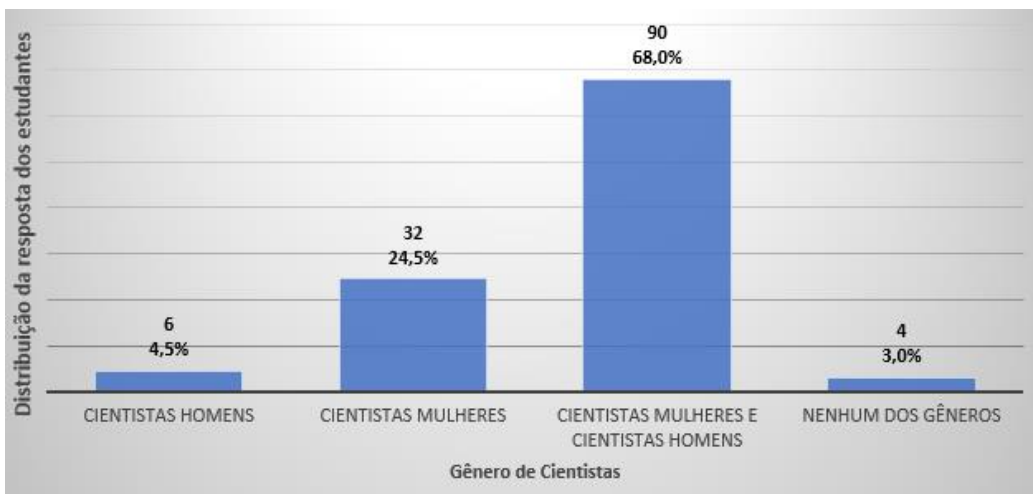
2. Idosos

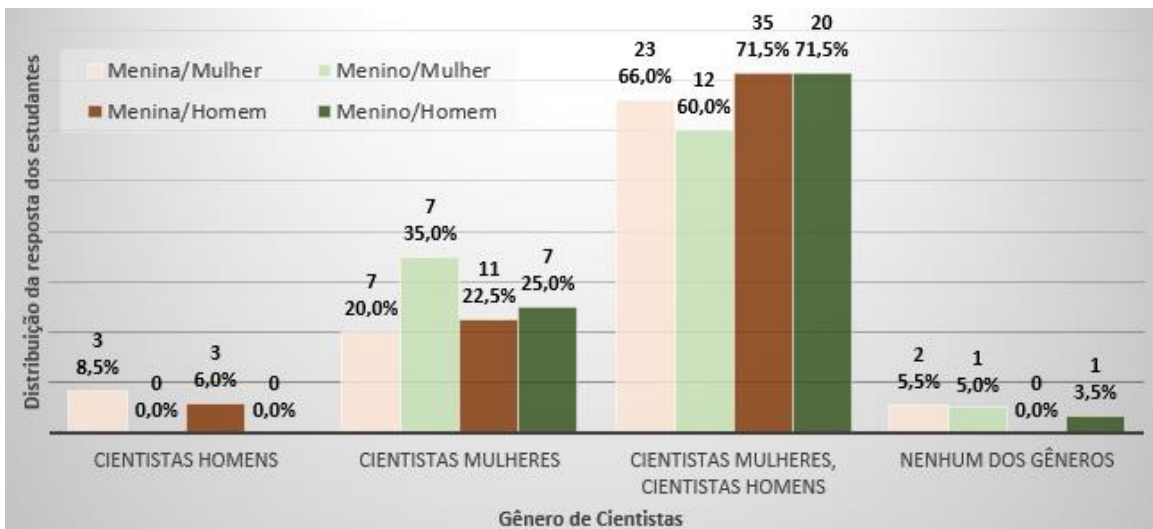
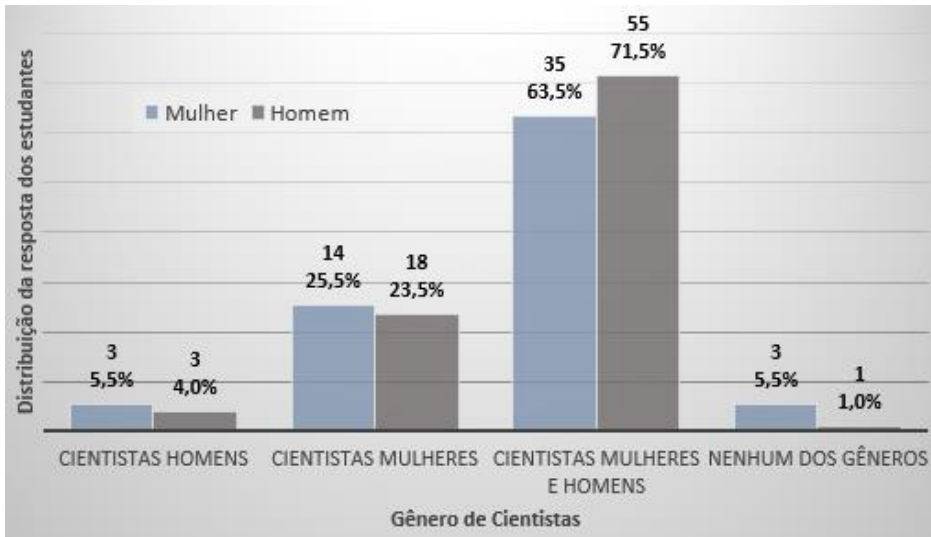
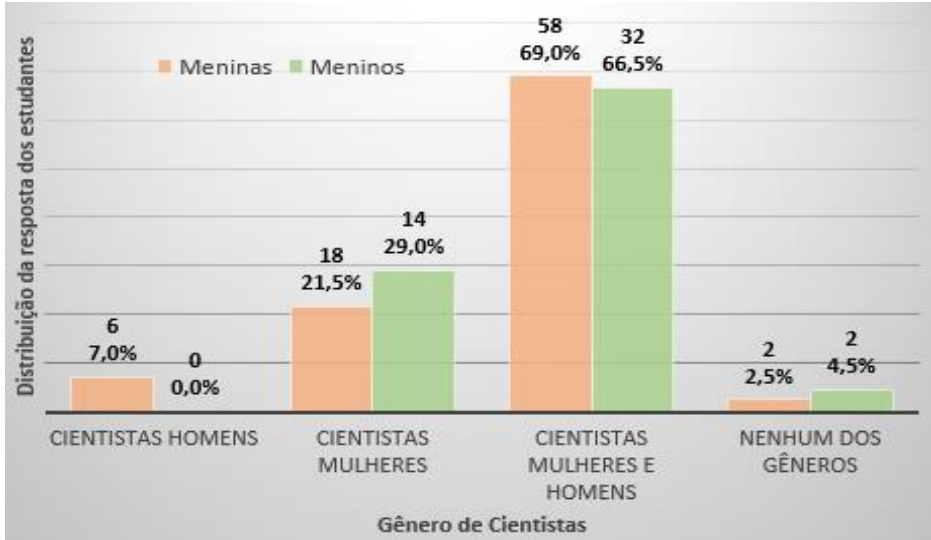




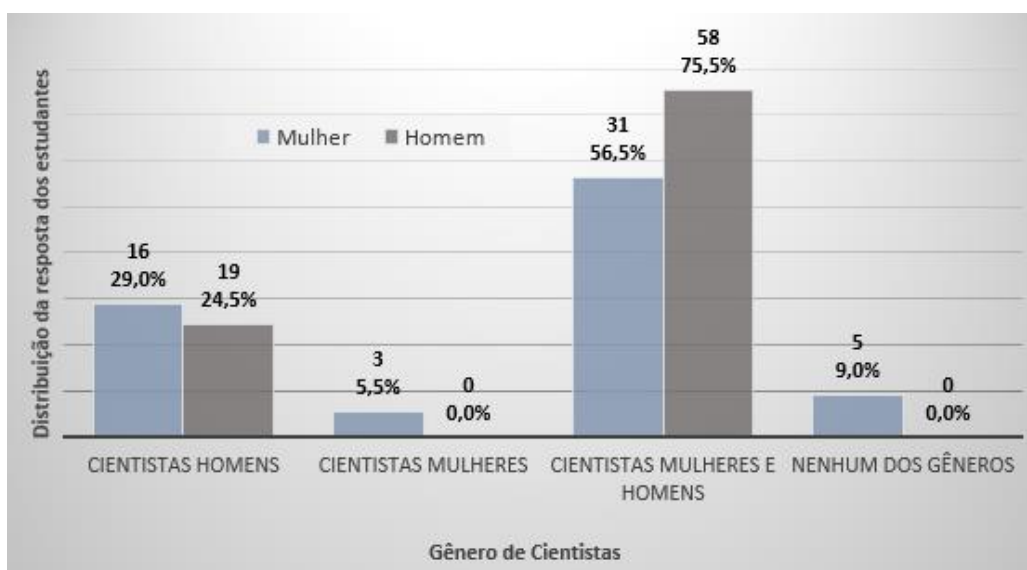
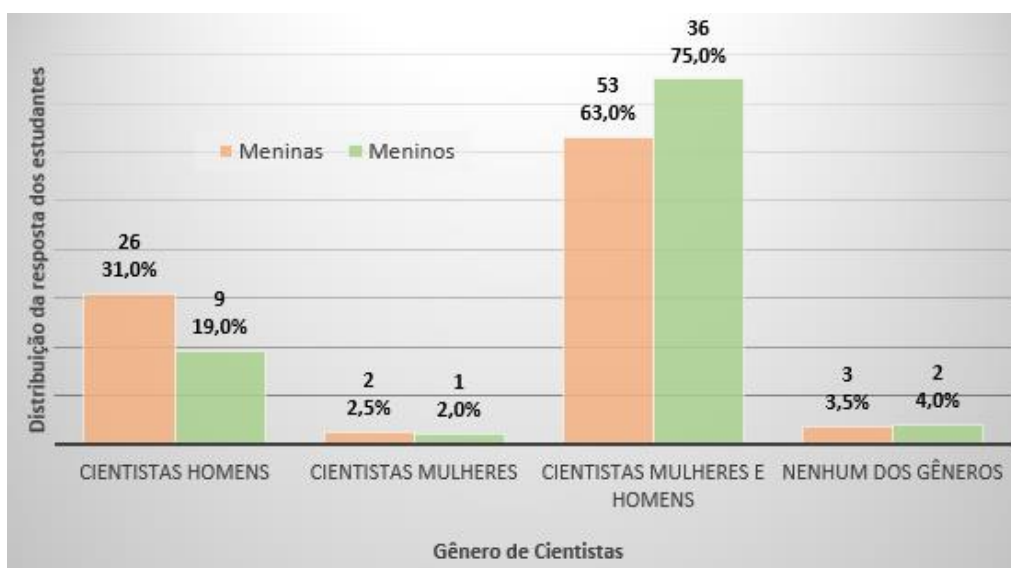
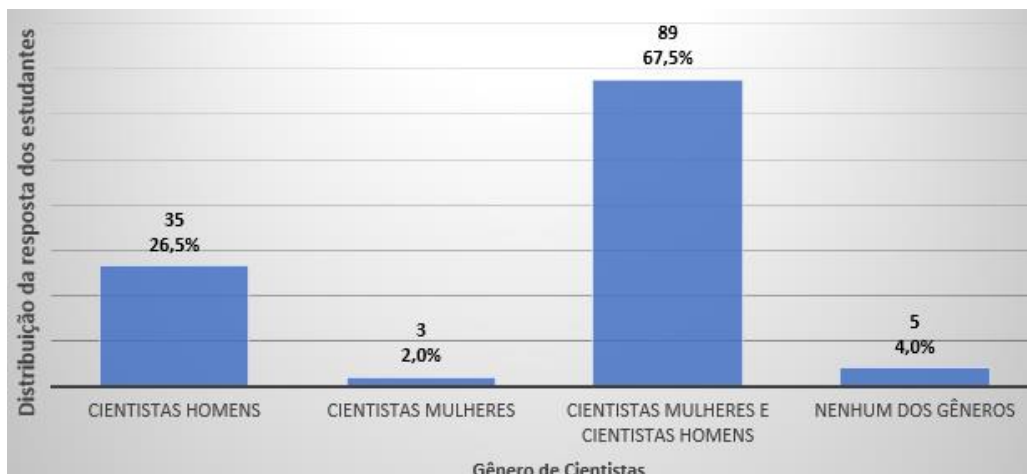
II. Cor e comprimento dos cabelos dos cientistas

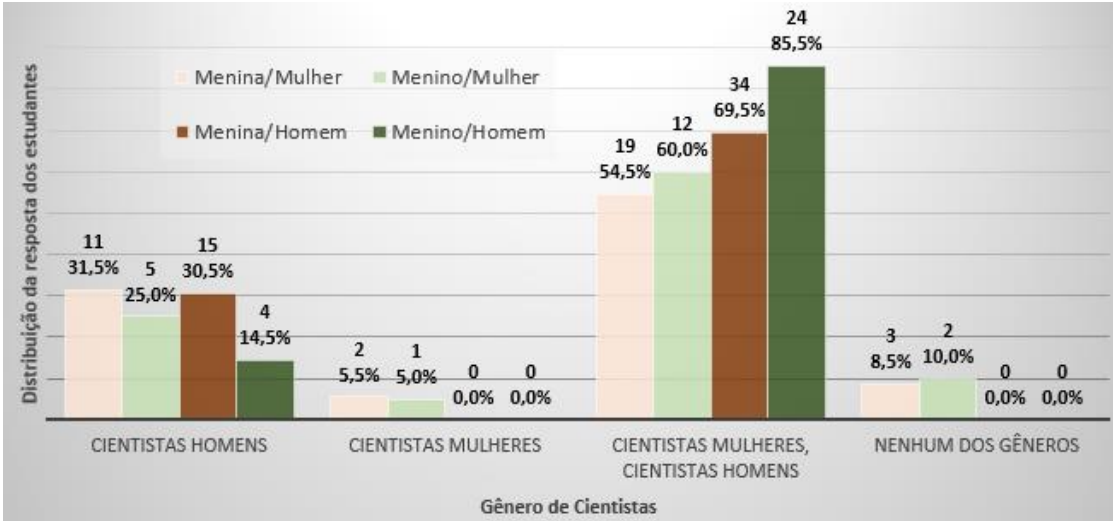
7. Cabelos escuros, loiros ou ruivos



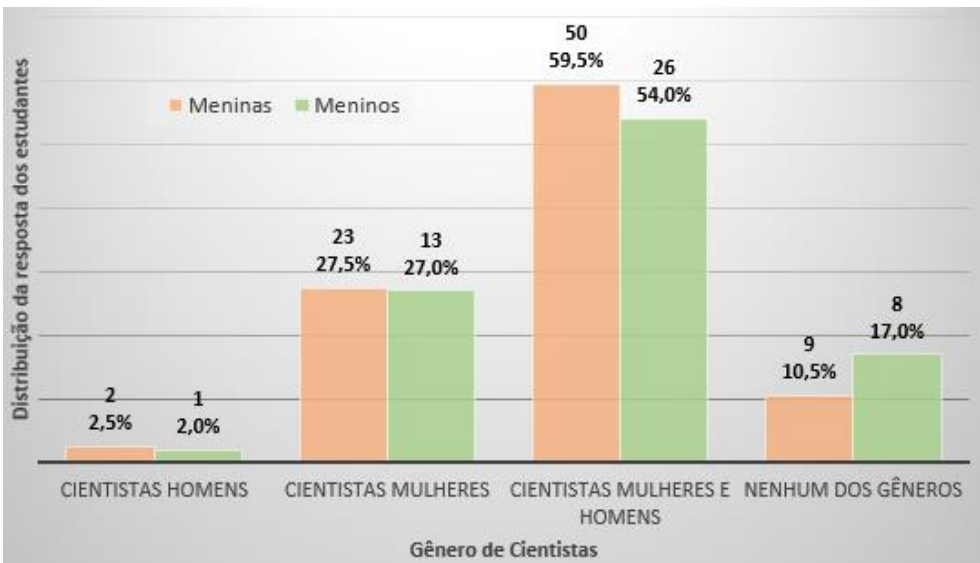
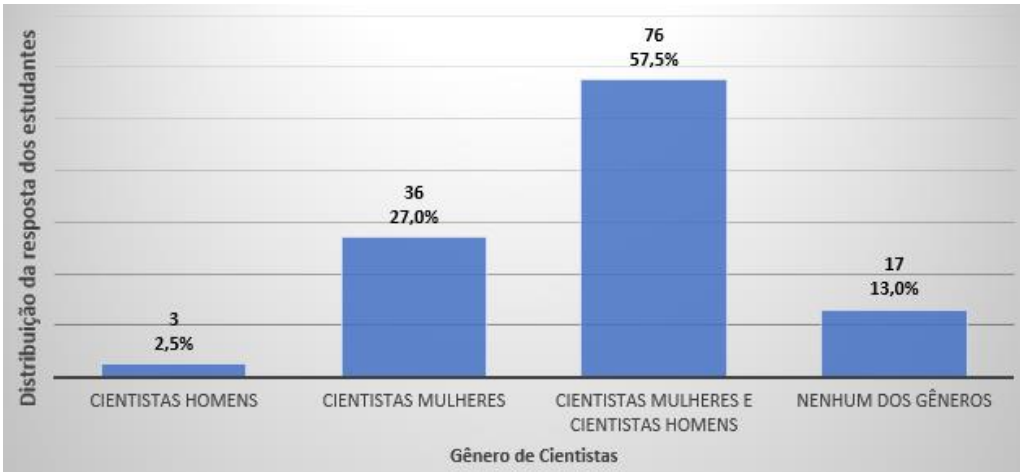


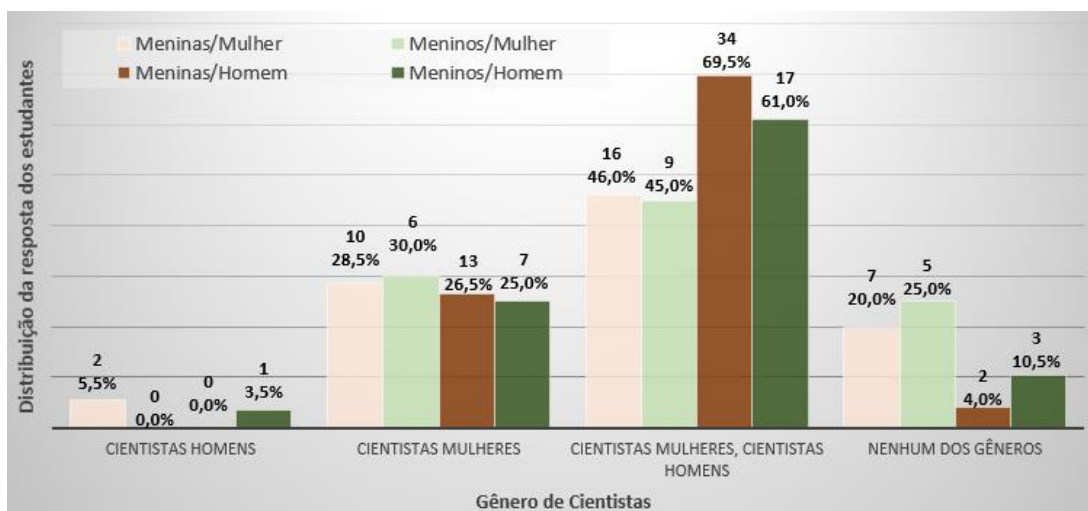
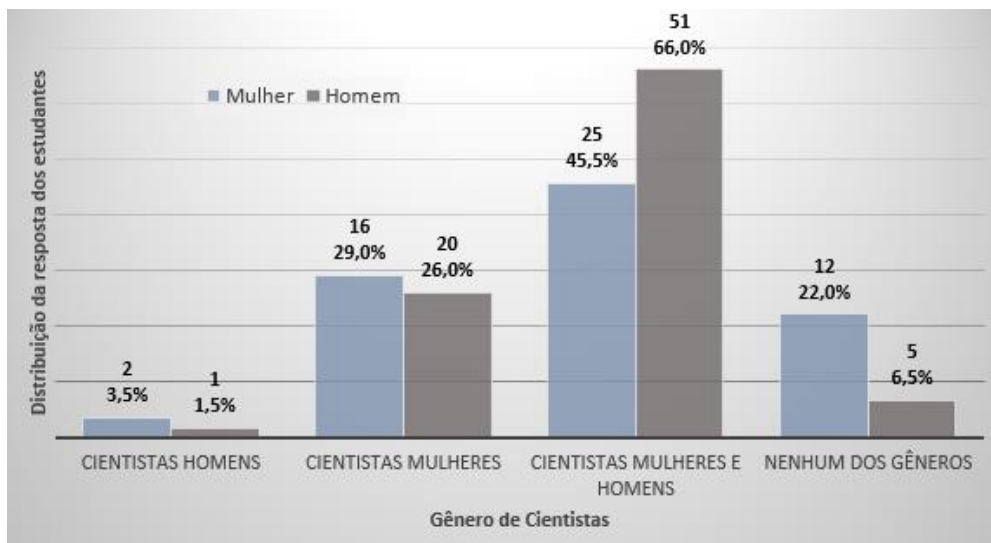
8. Cabelos brancos



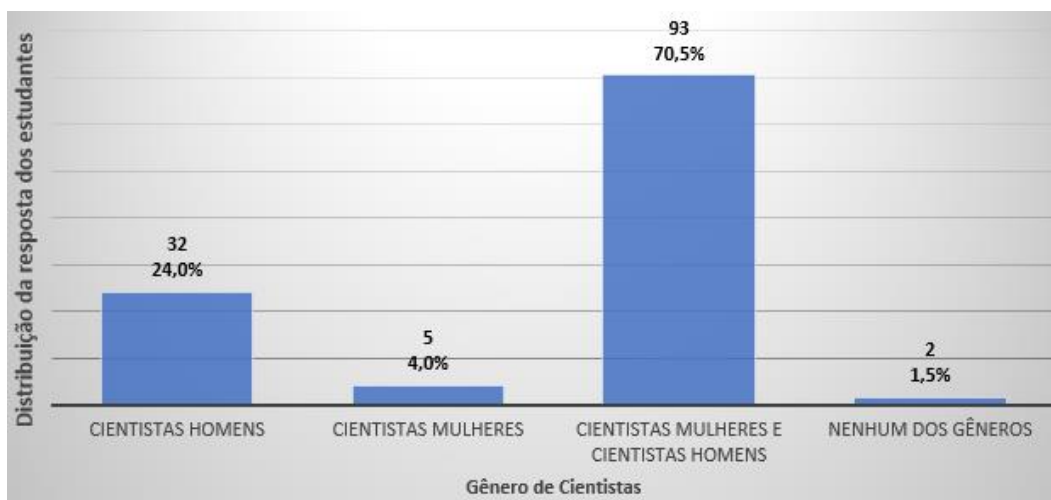


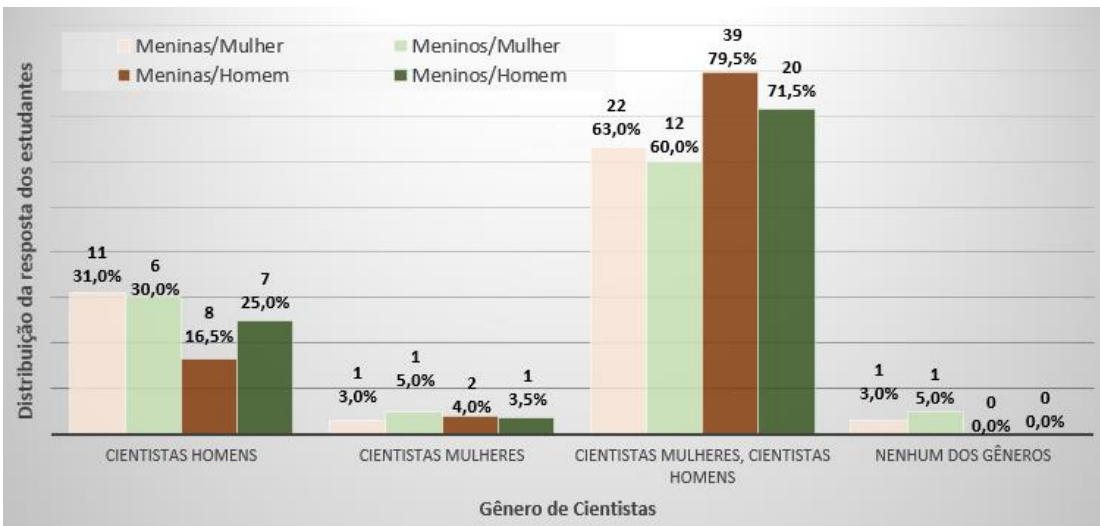
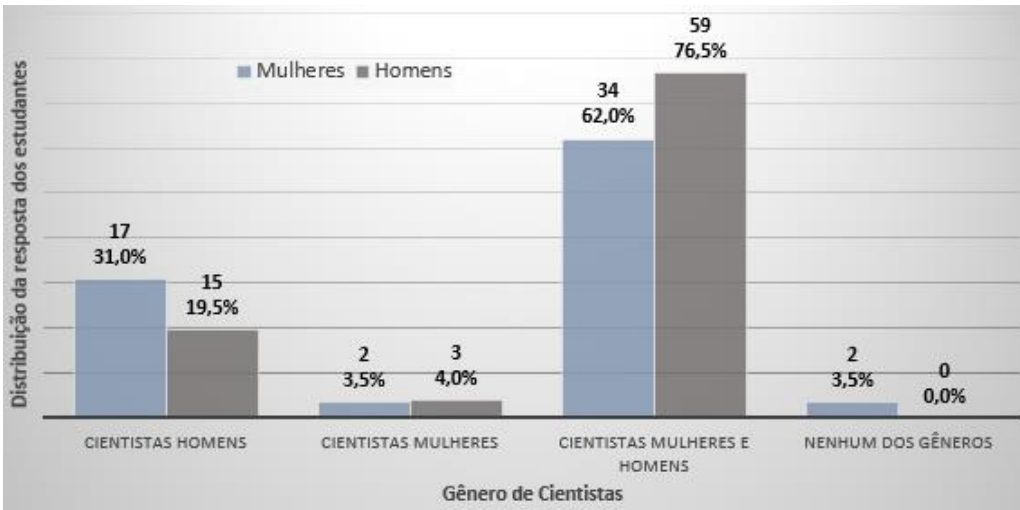
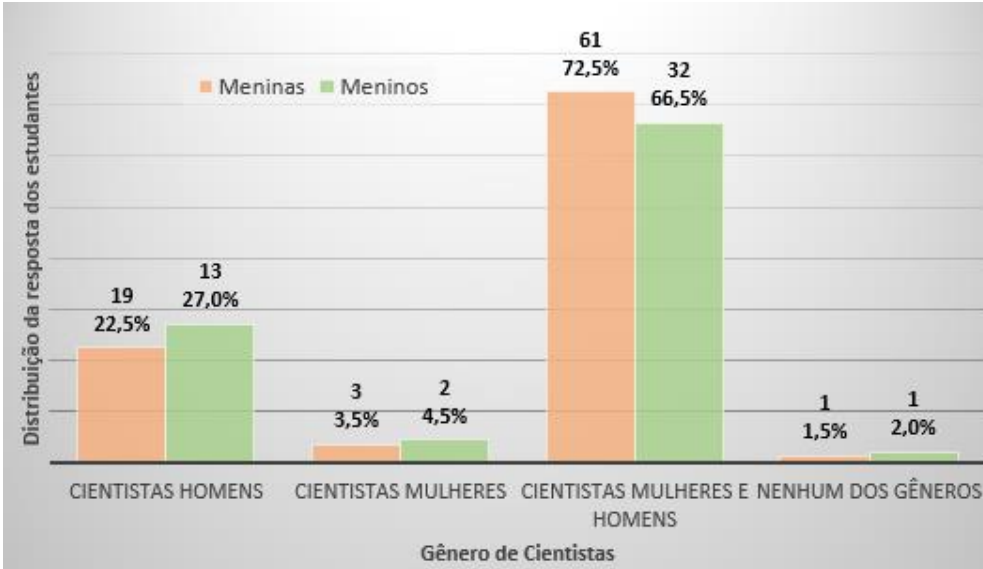
9. Cabelos coloridos



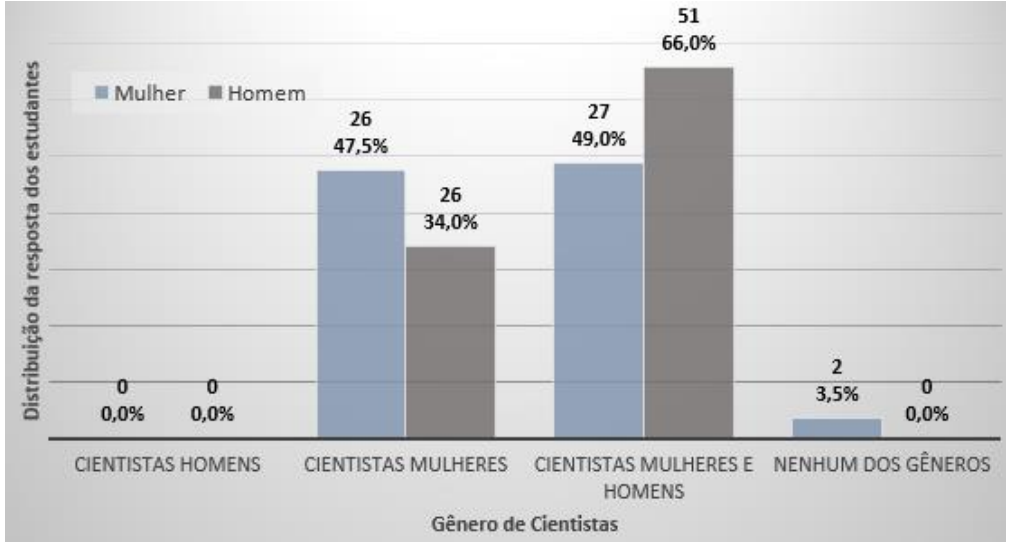
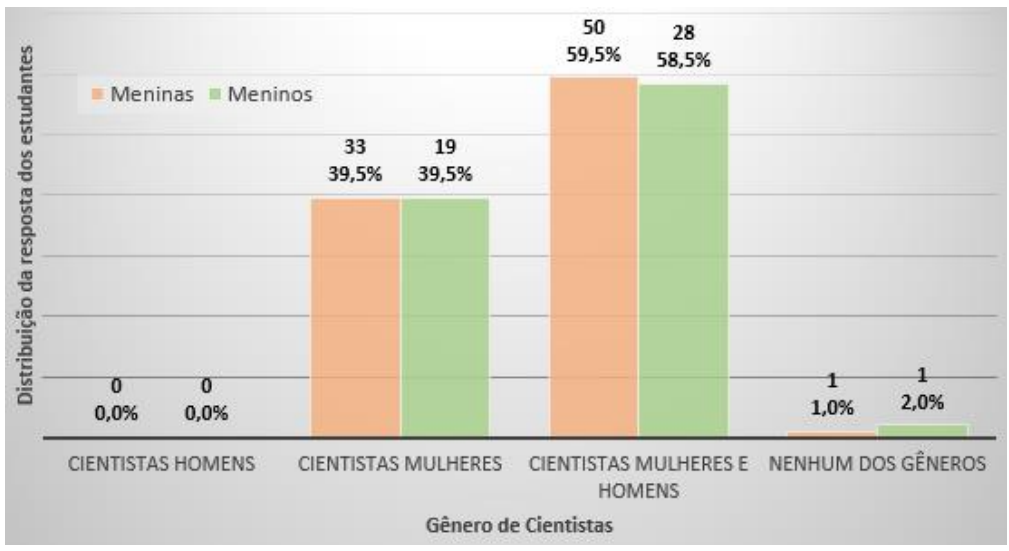
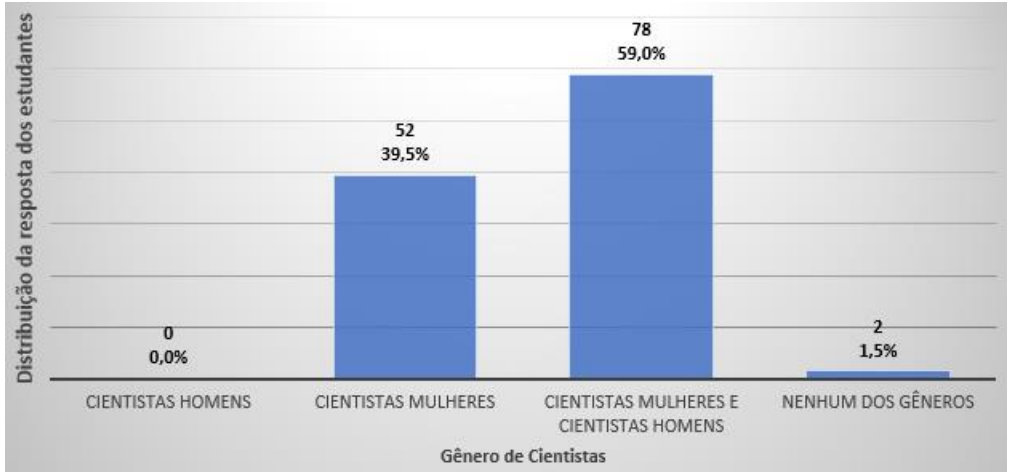


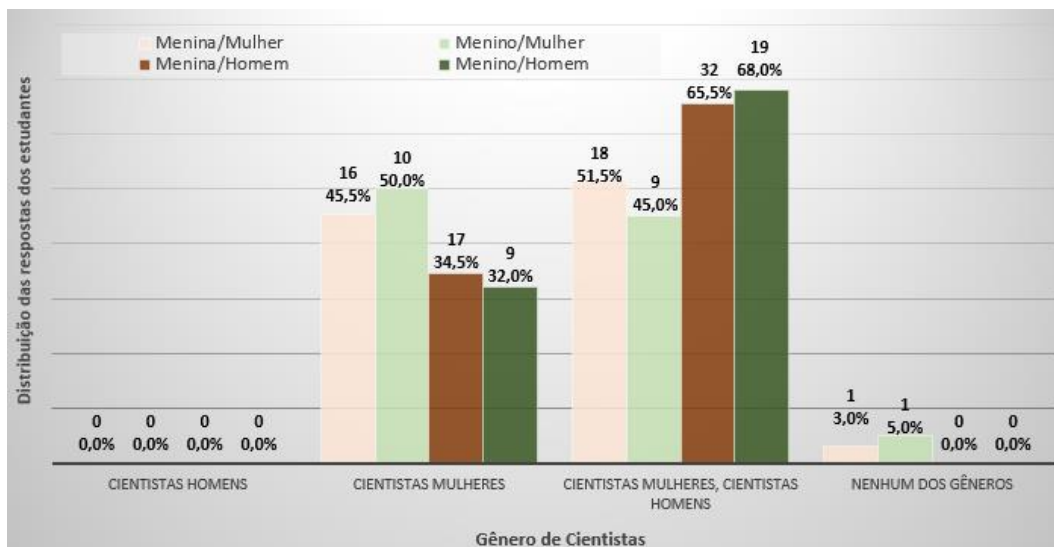
10. Cabelos curtos





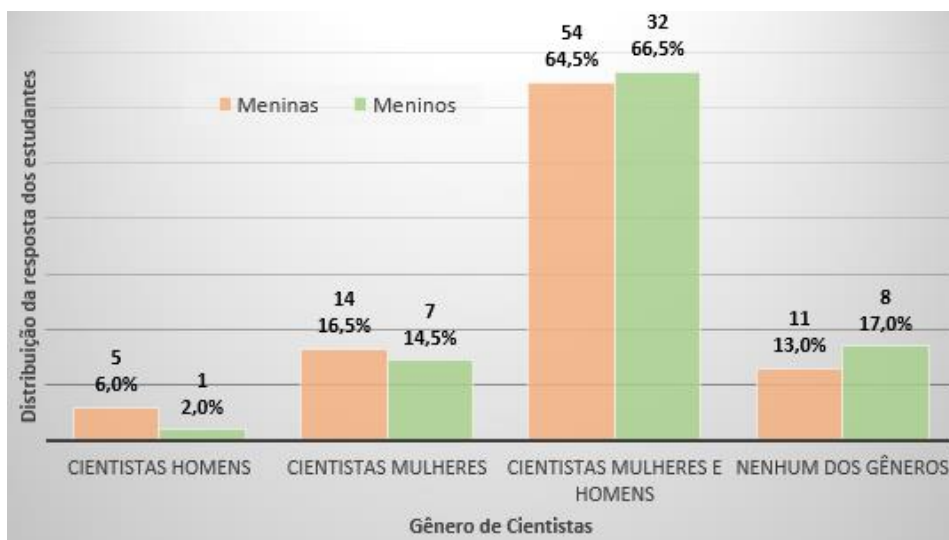
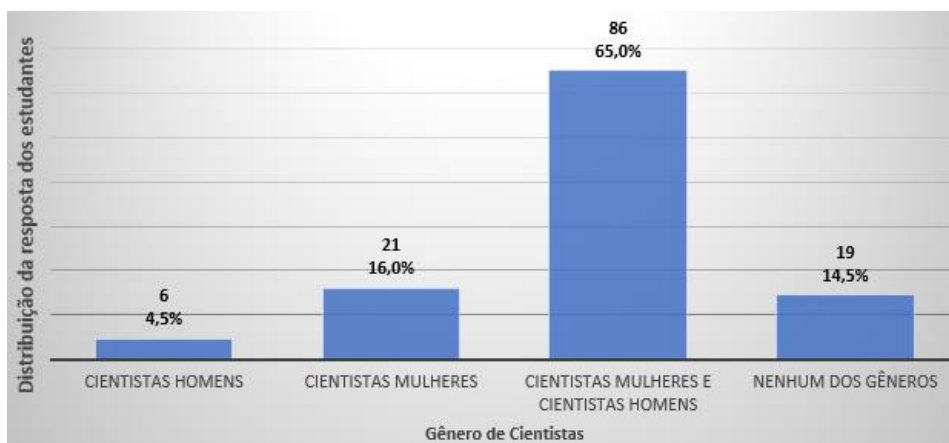
11. Cabelos longos

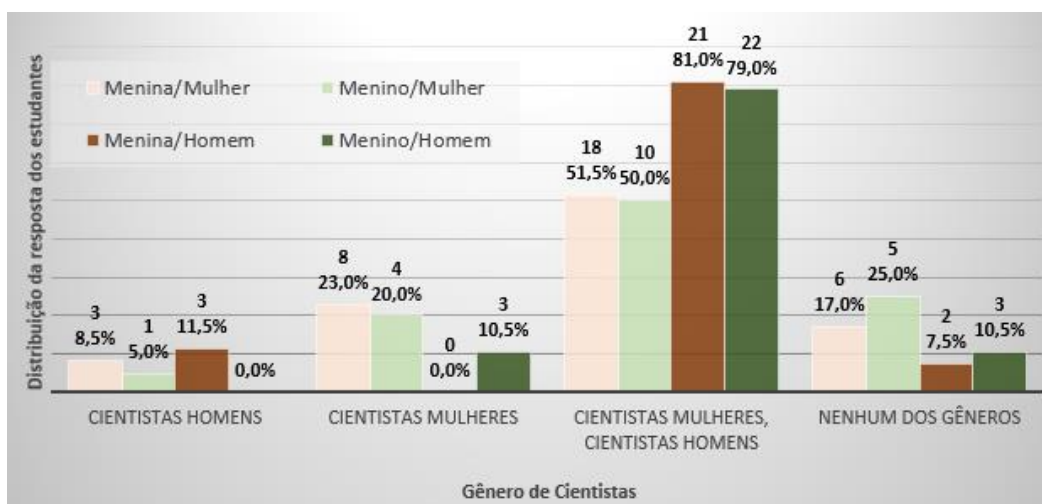
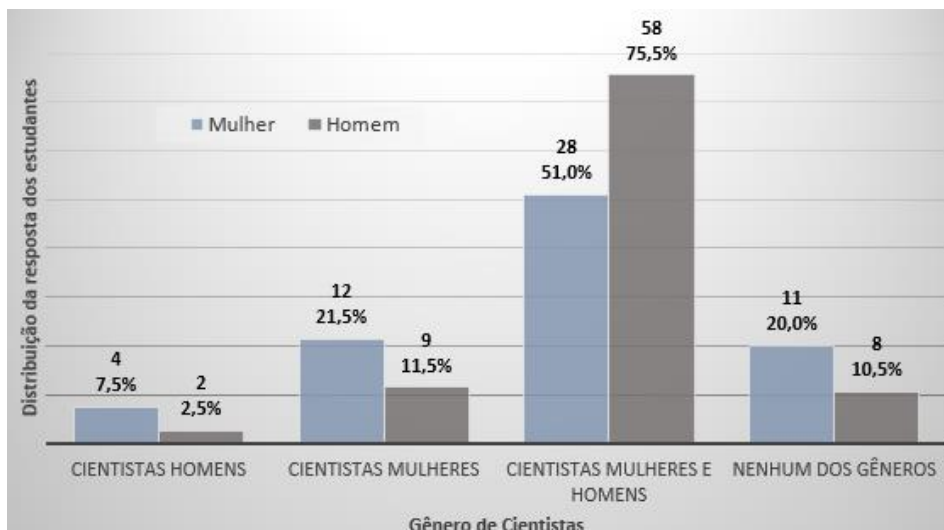




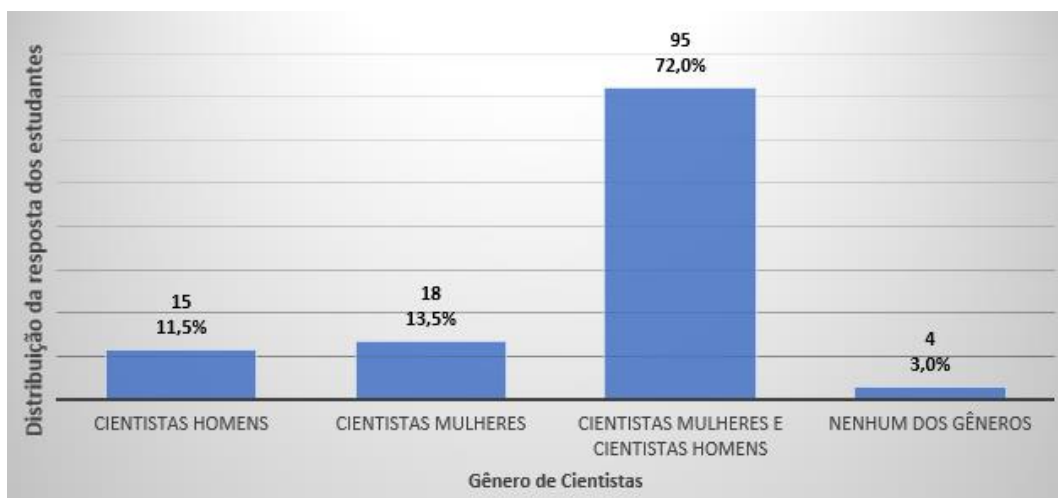
III. Humor e vida pessoal dos cientistas

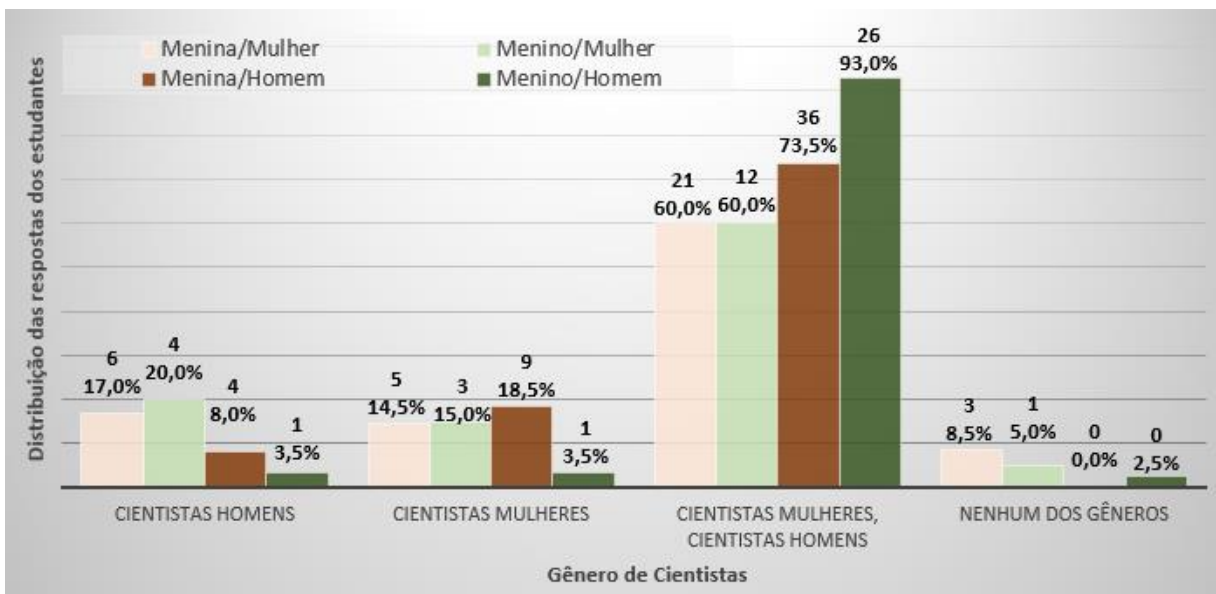
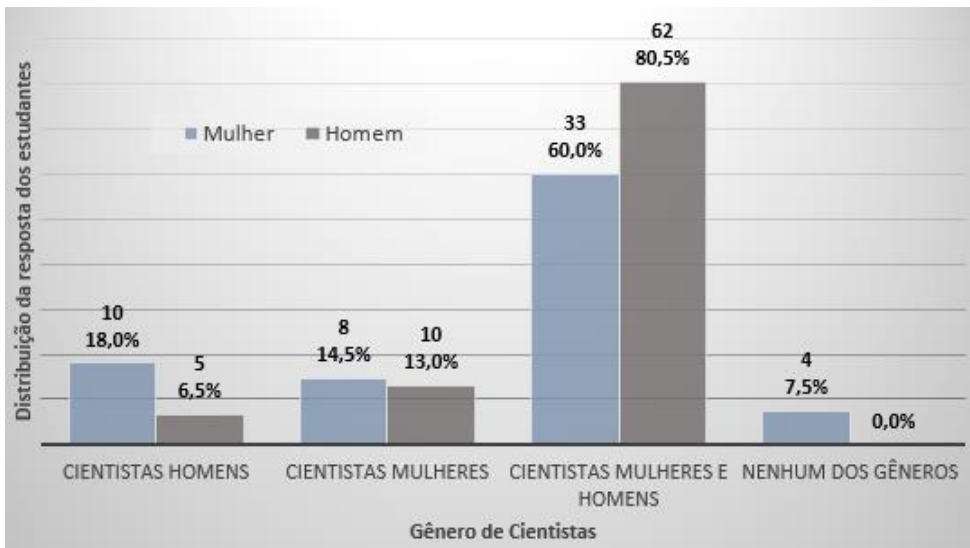
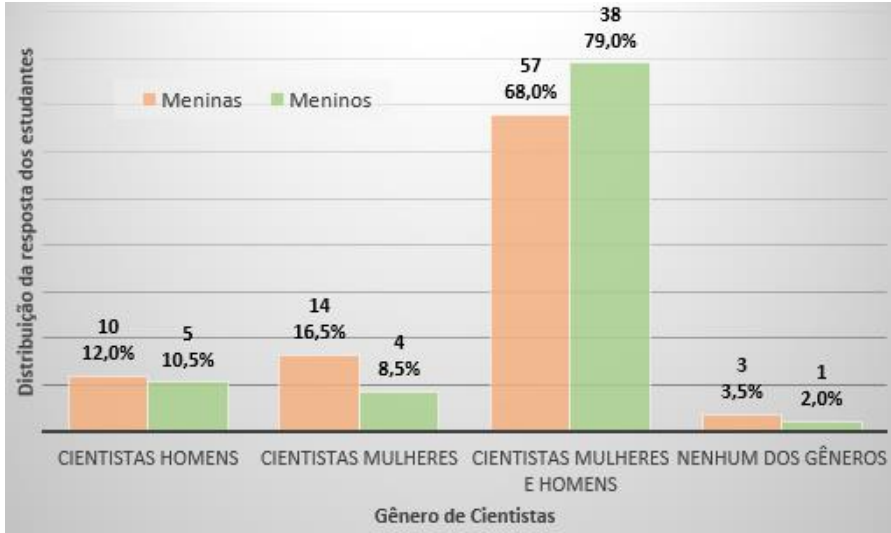
3. Pessoas engraçadas



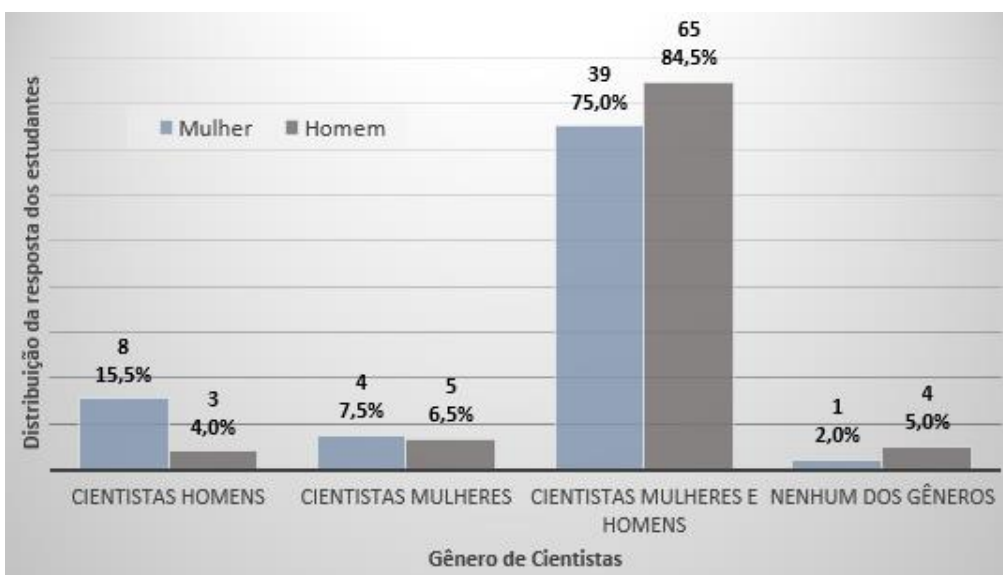
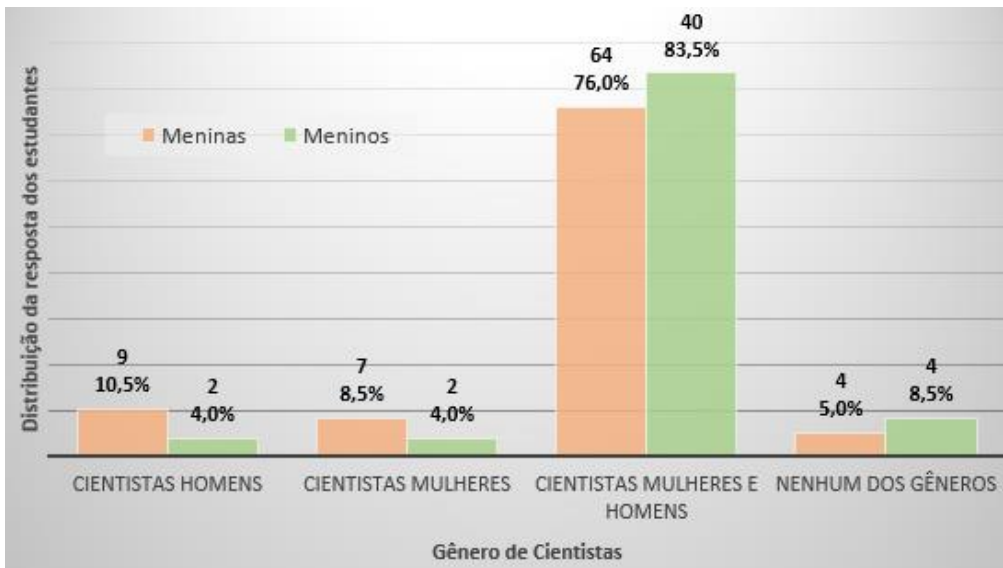
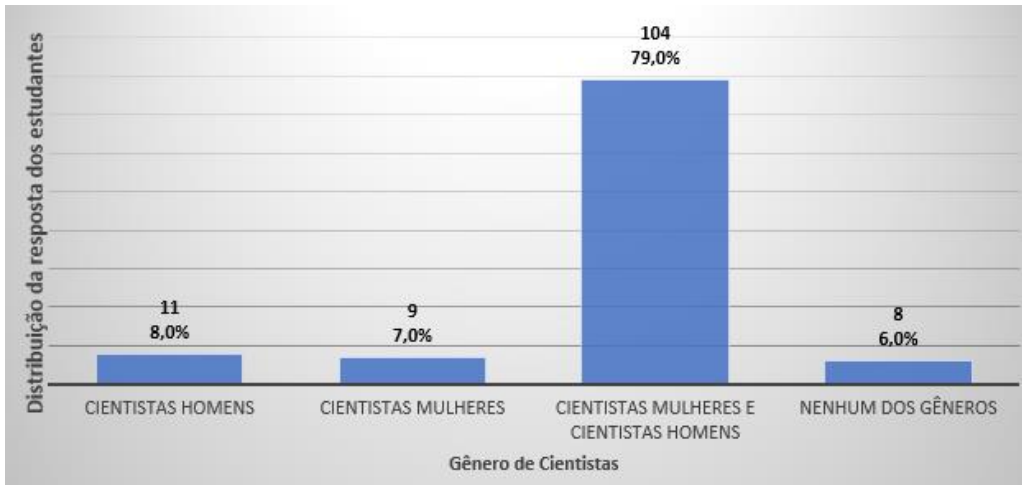


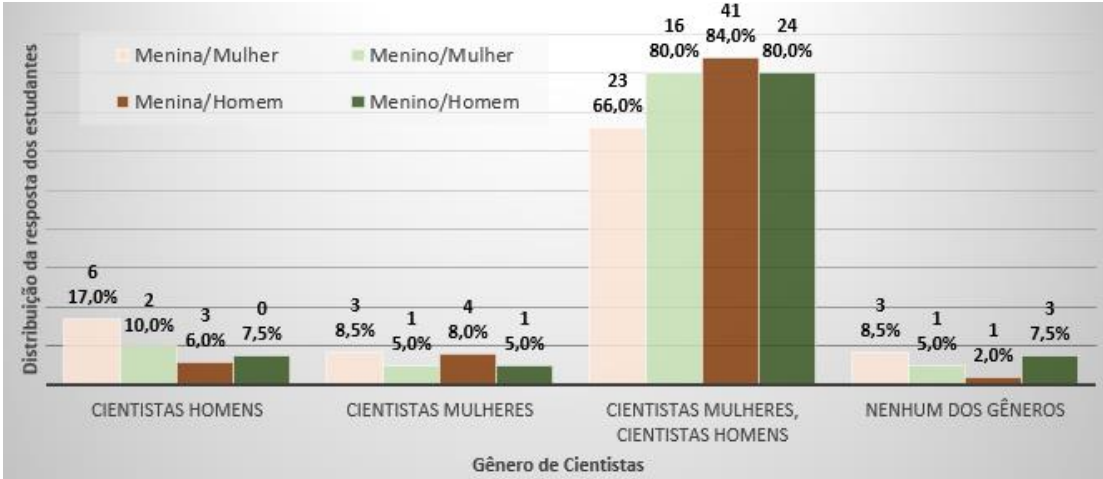
4. Pessoas sérias



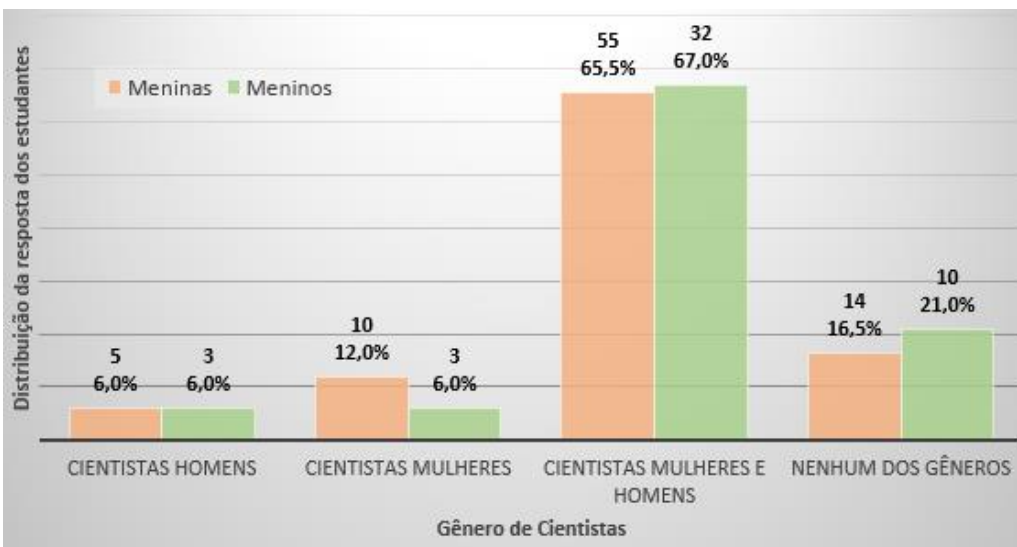
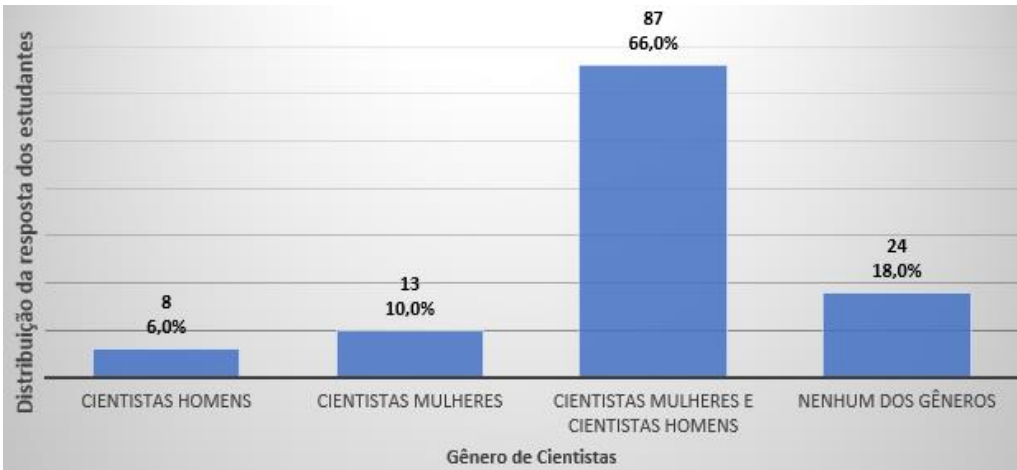


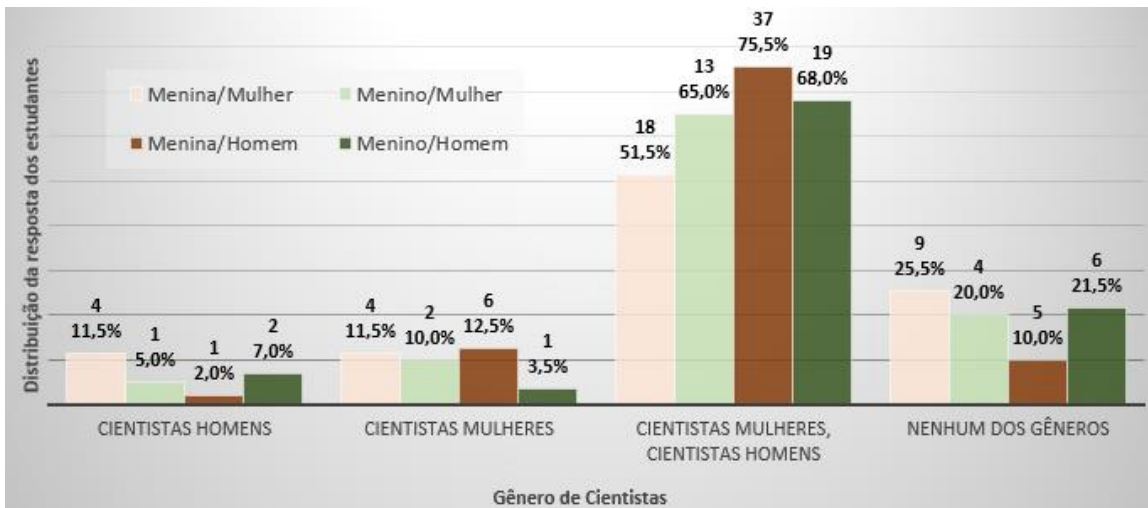
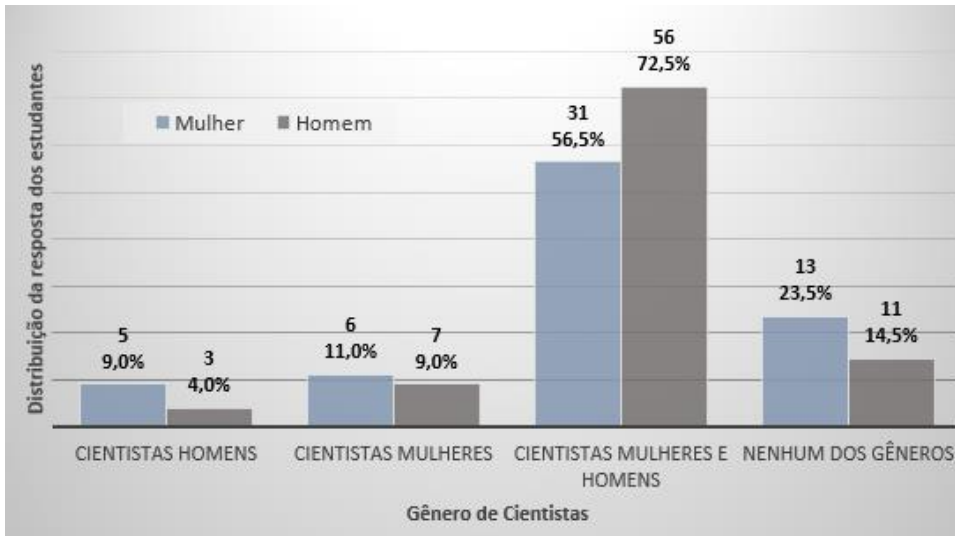
5. Casados





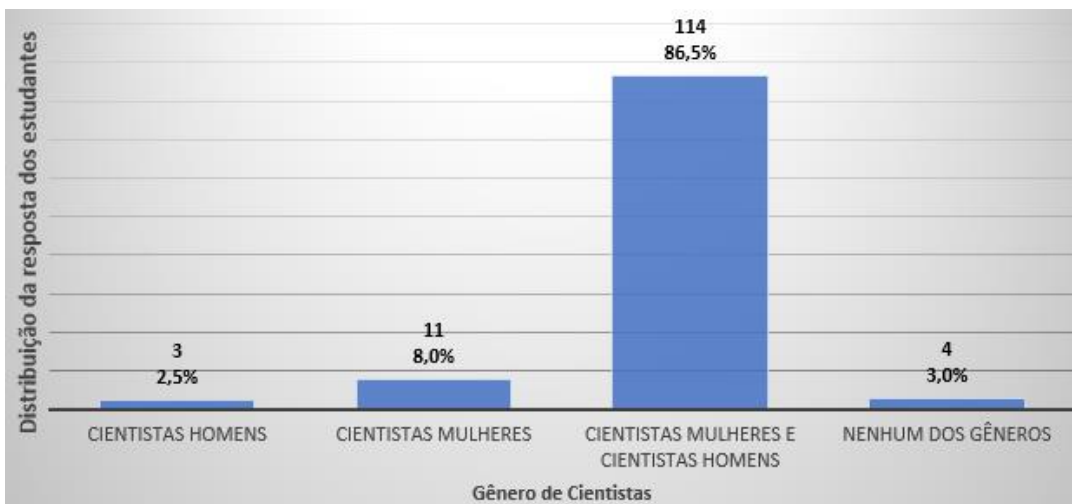
11. Filhos

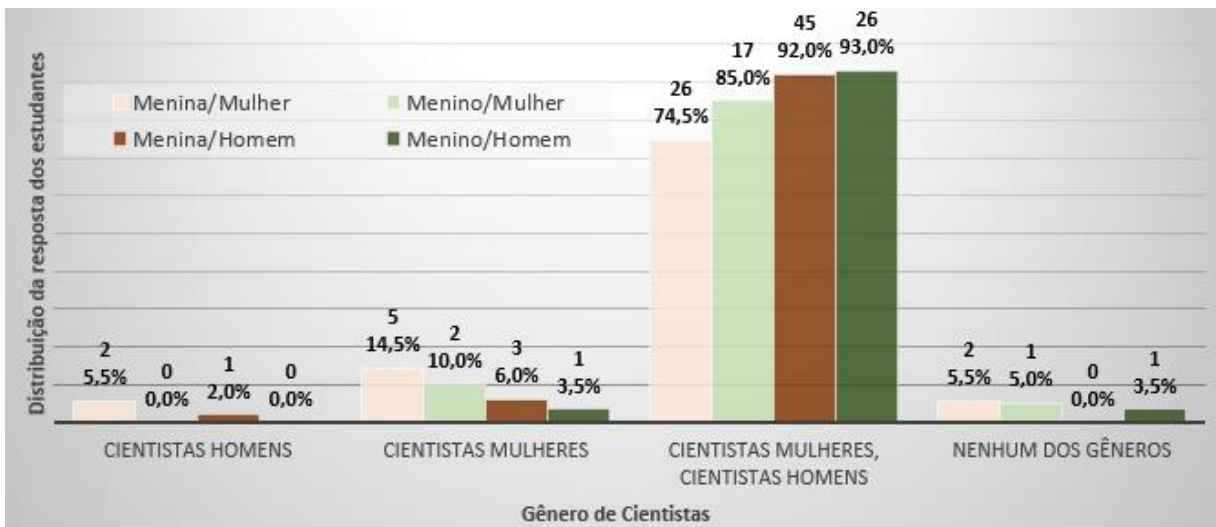
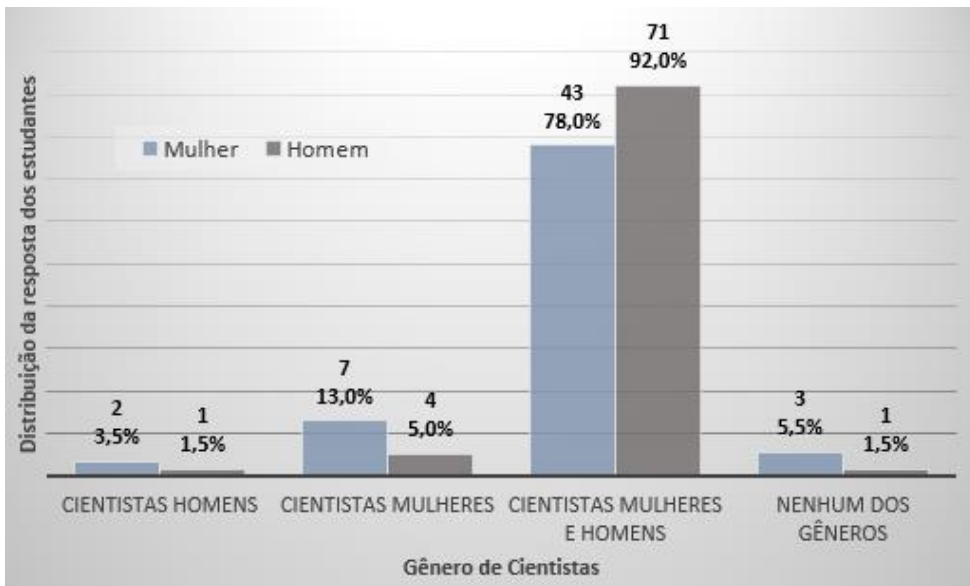
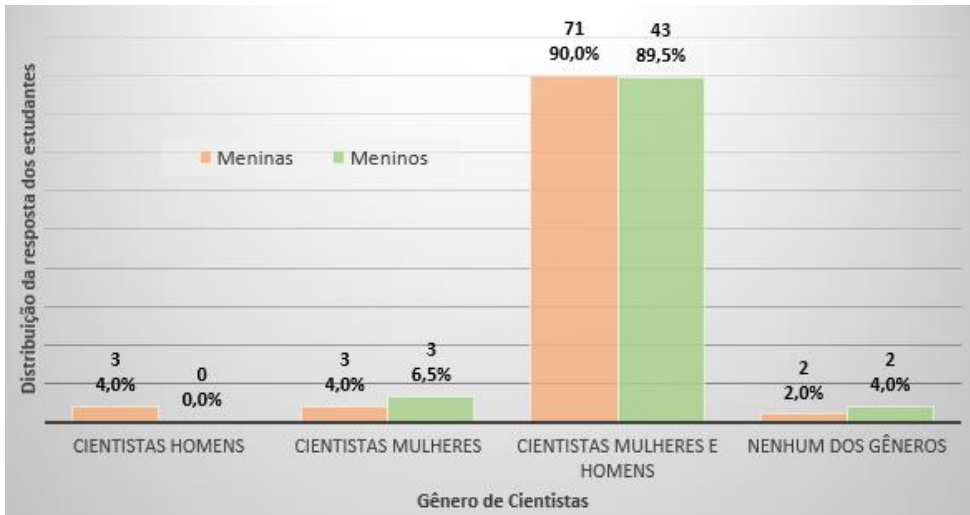




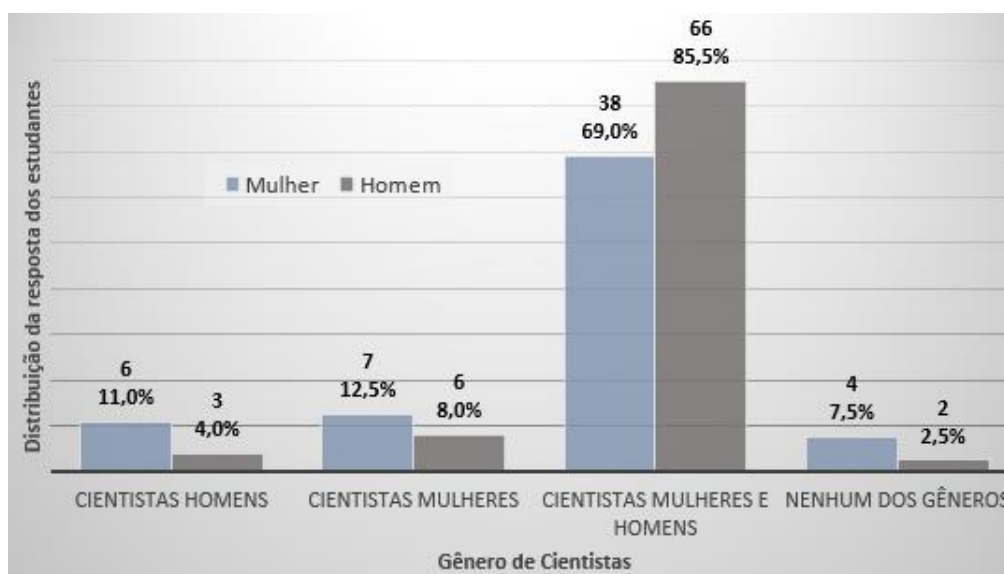
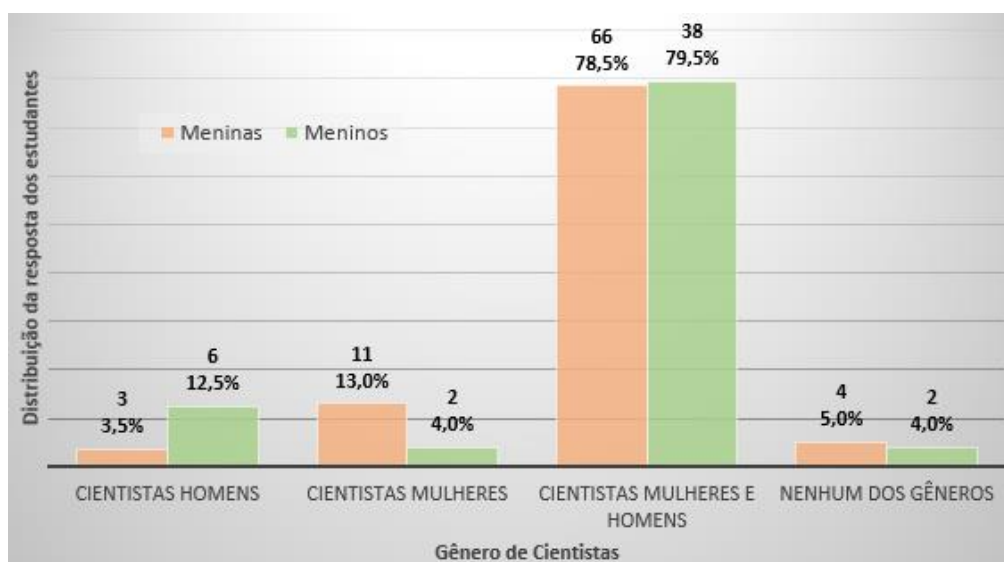
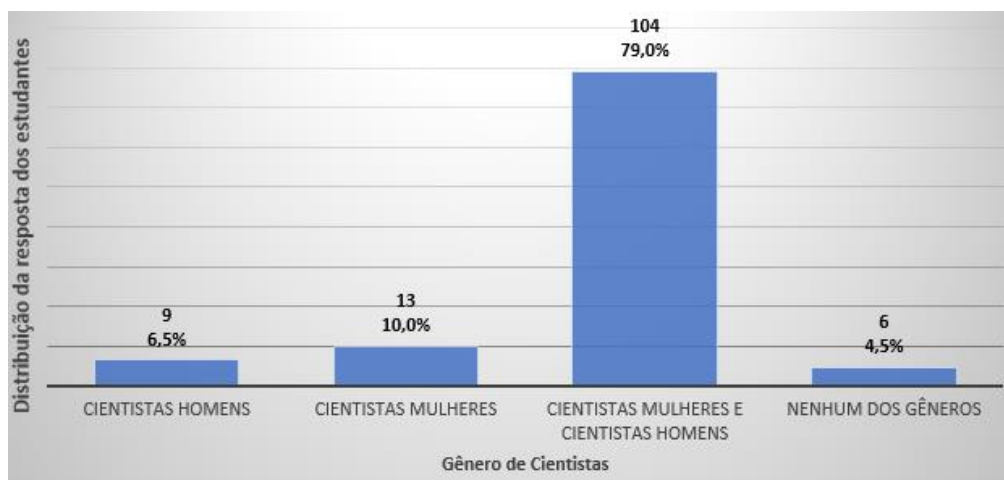
IV. Modo de vestir do cientista

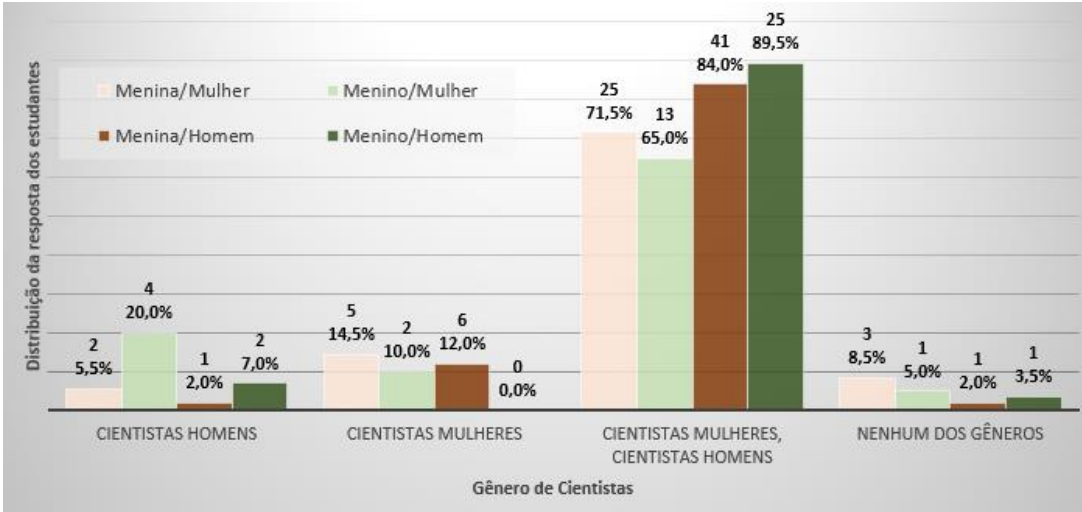
12. Jaleco



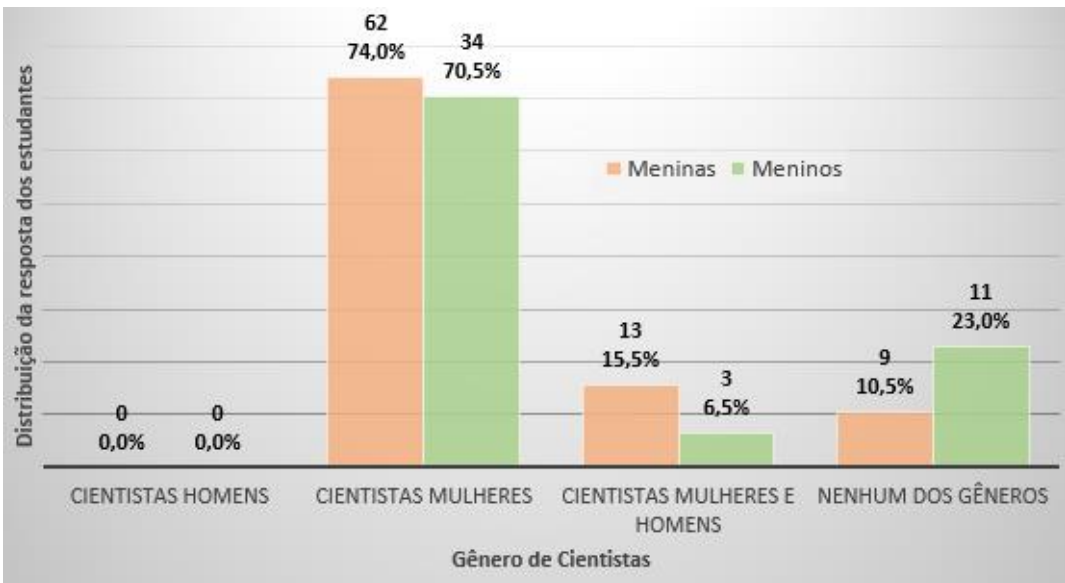
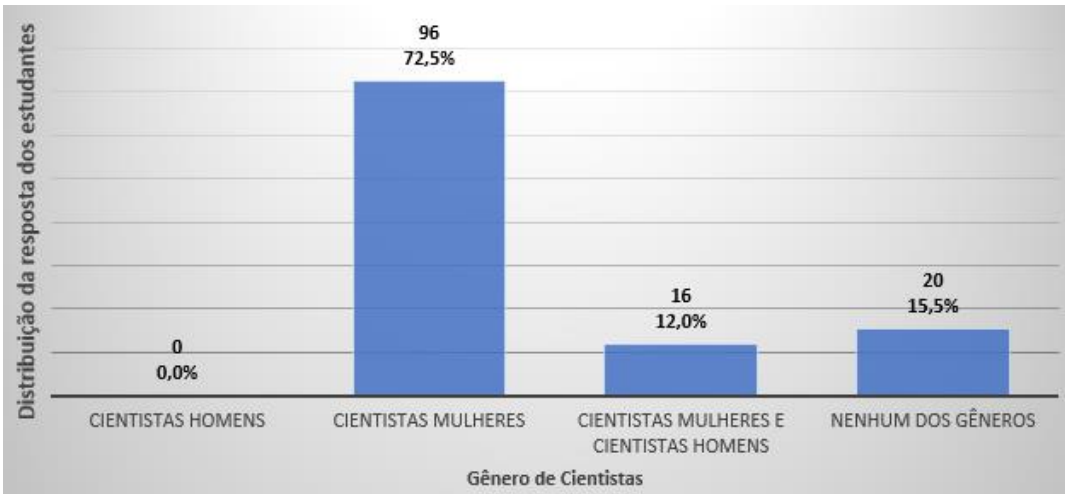


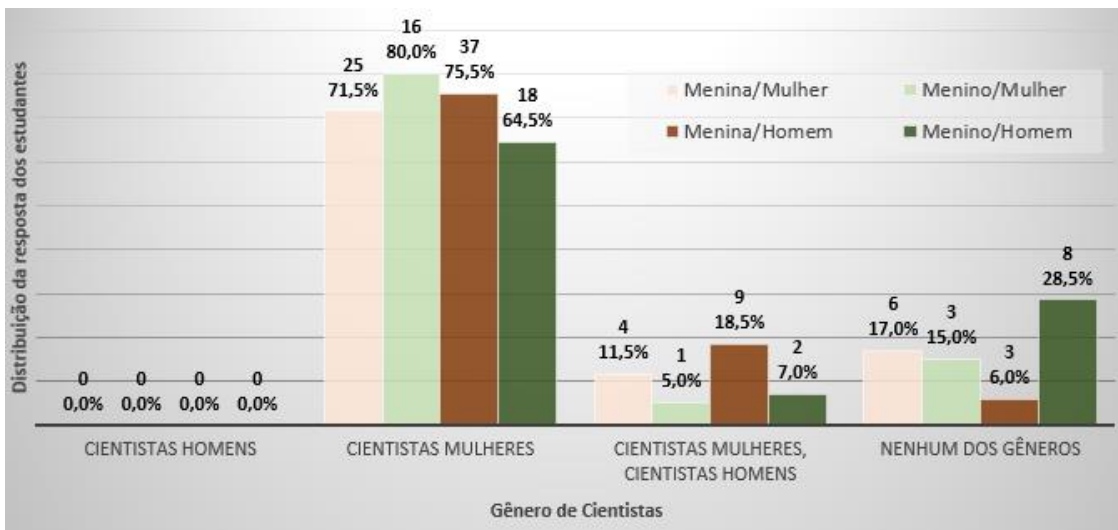
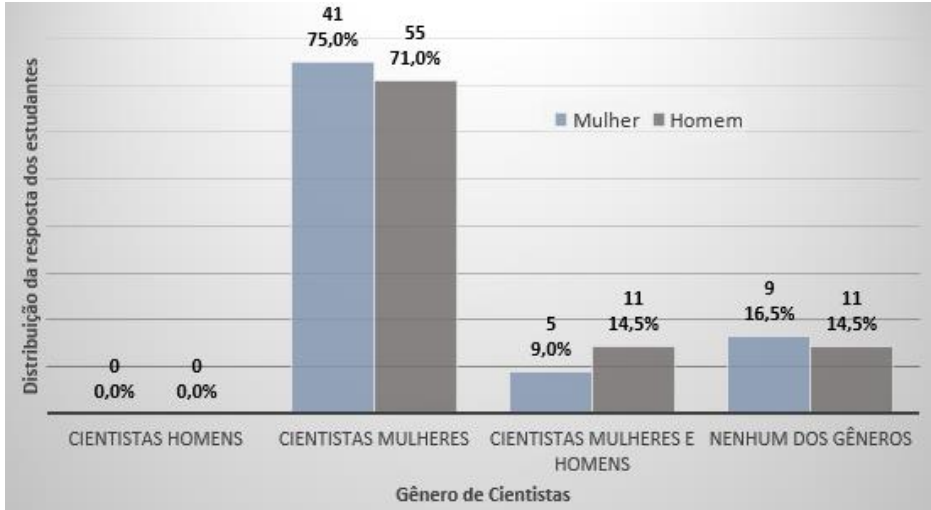
13. Óculos



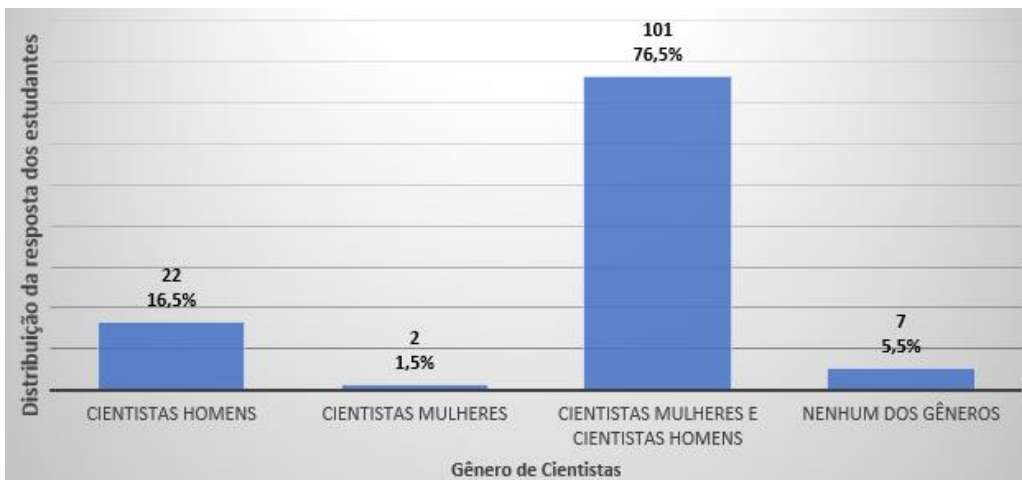


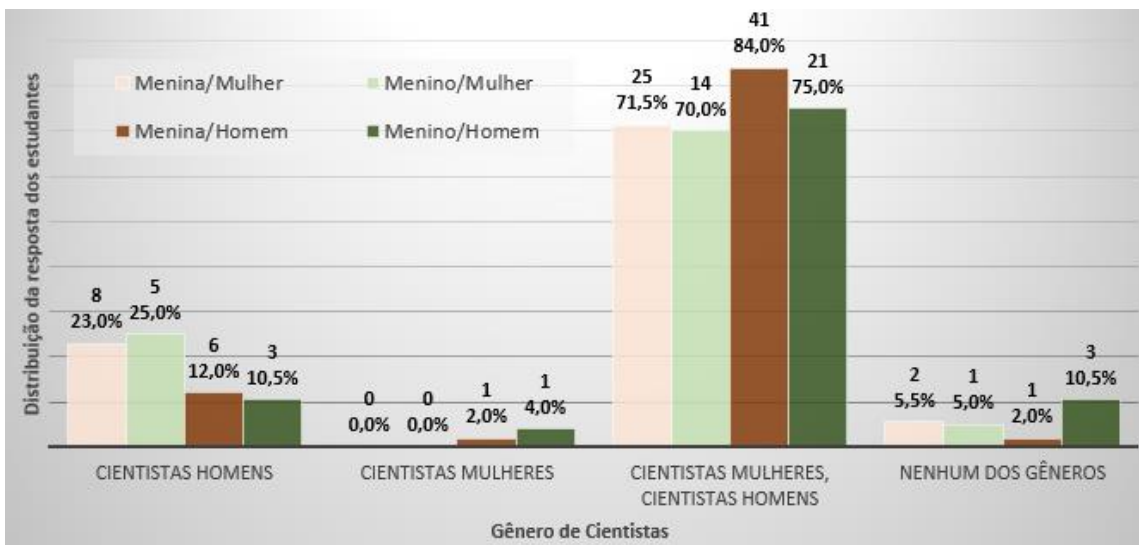
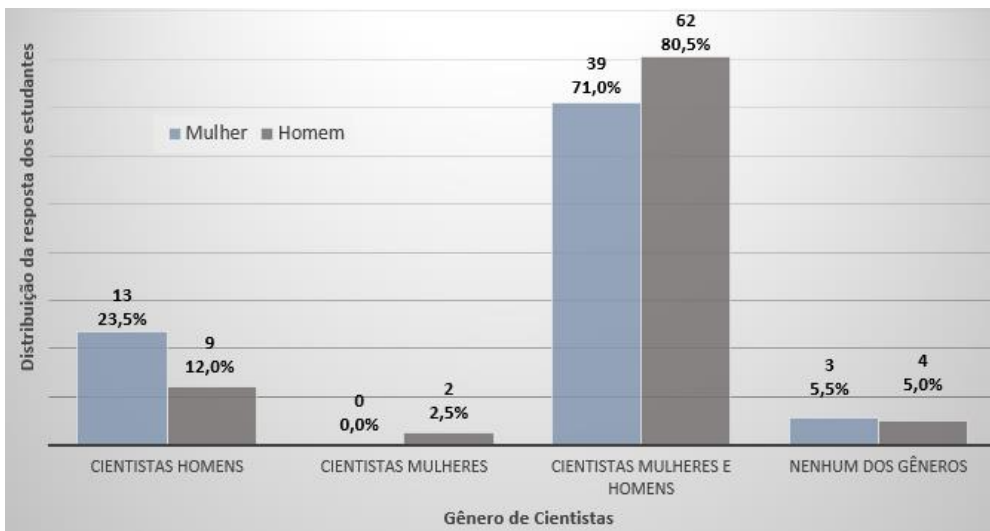
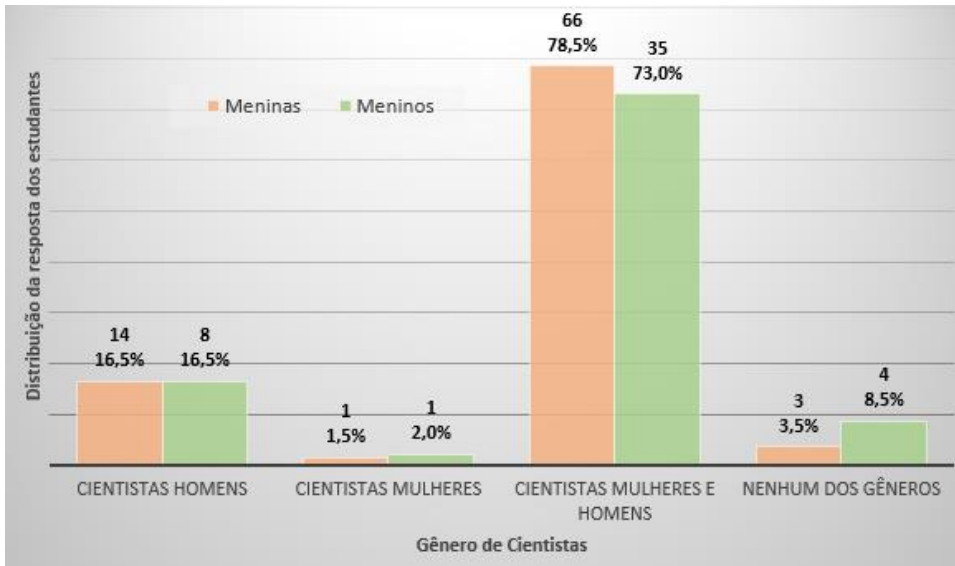
14. Salto alto



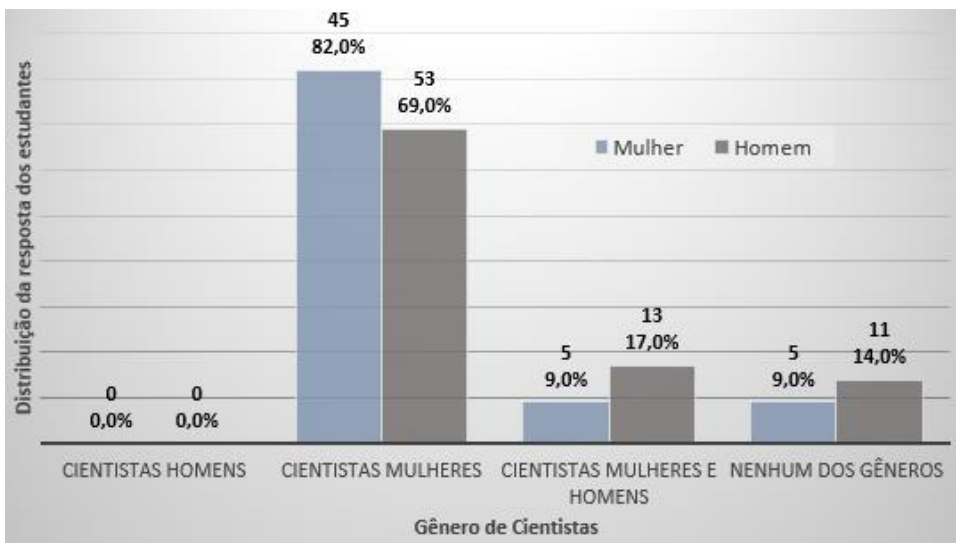
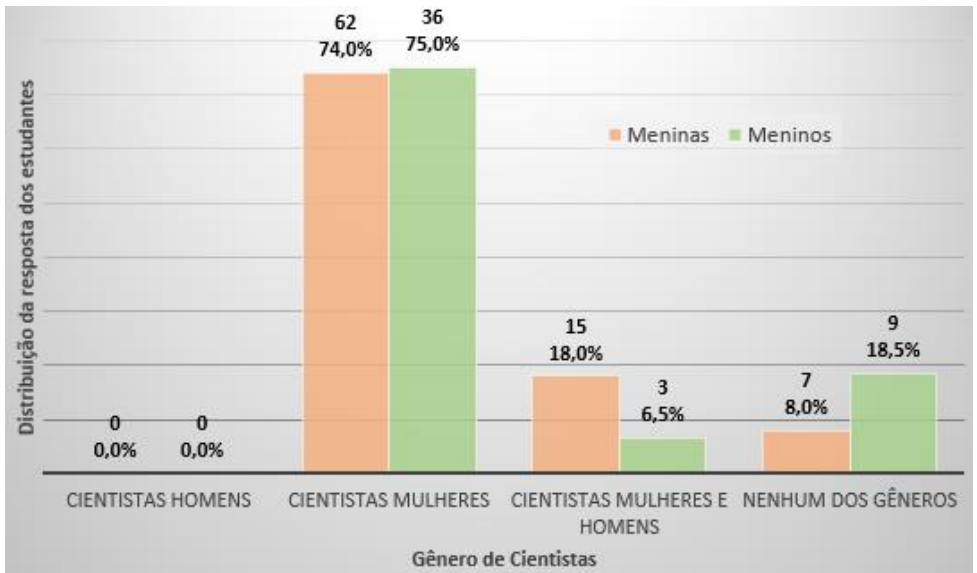
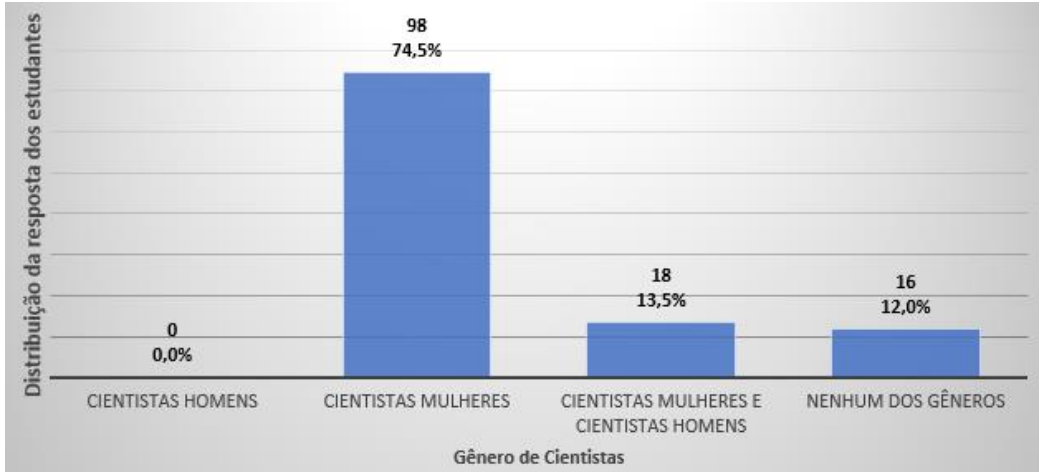


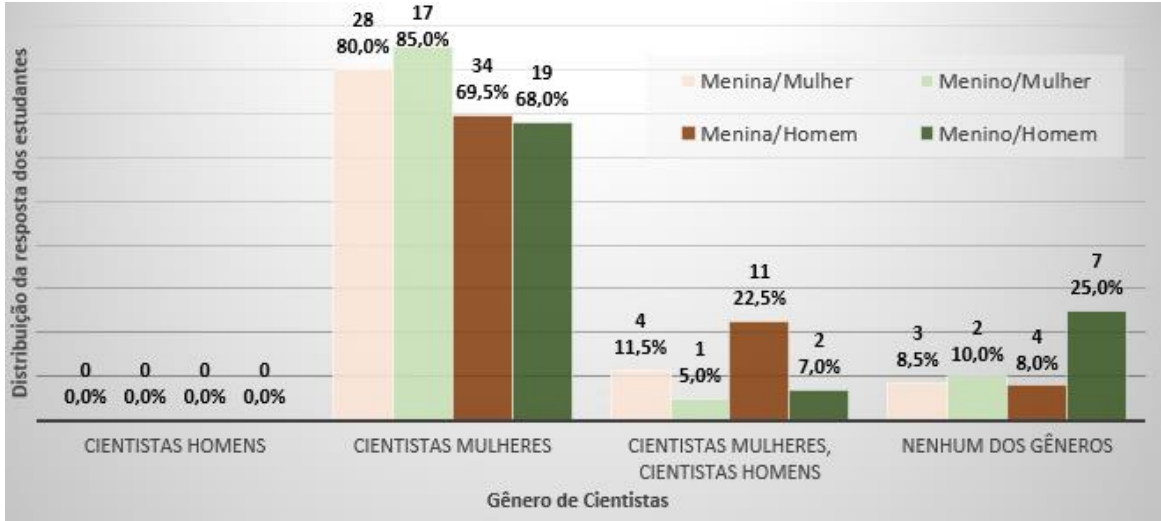
15. Tênis



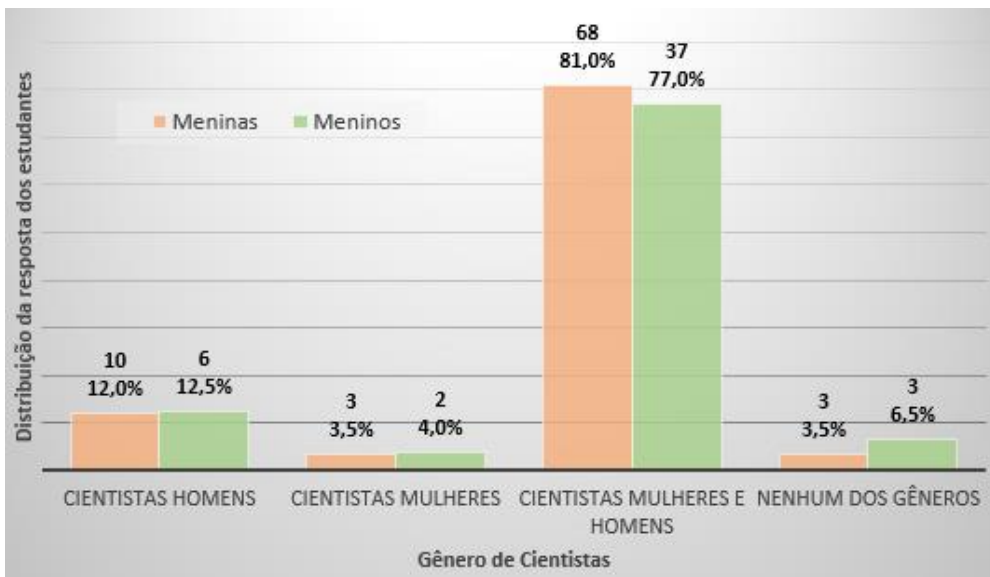
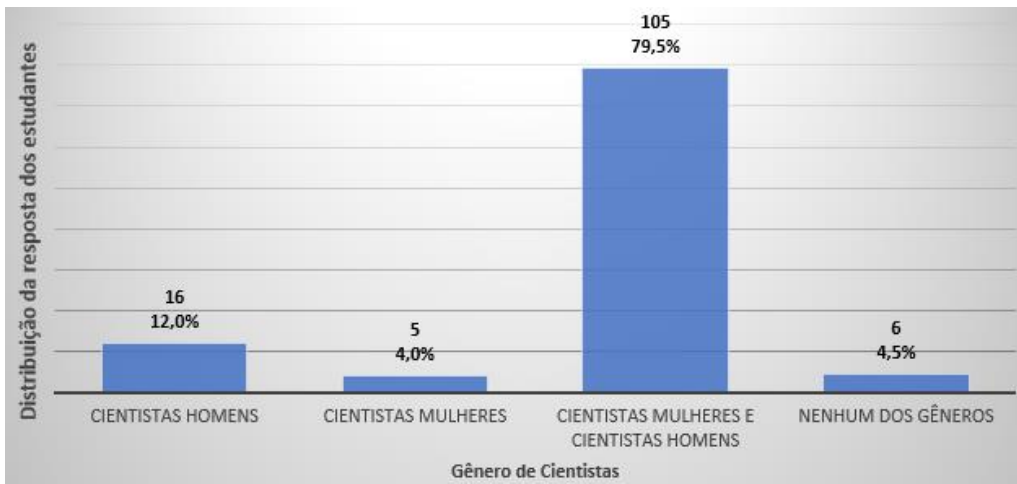


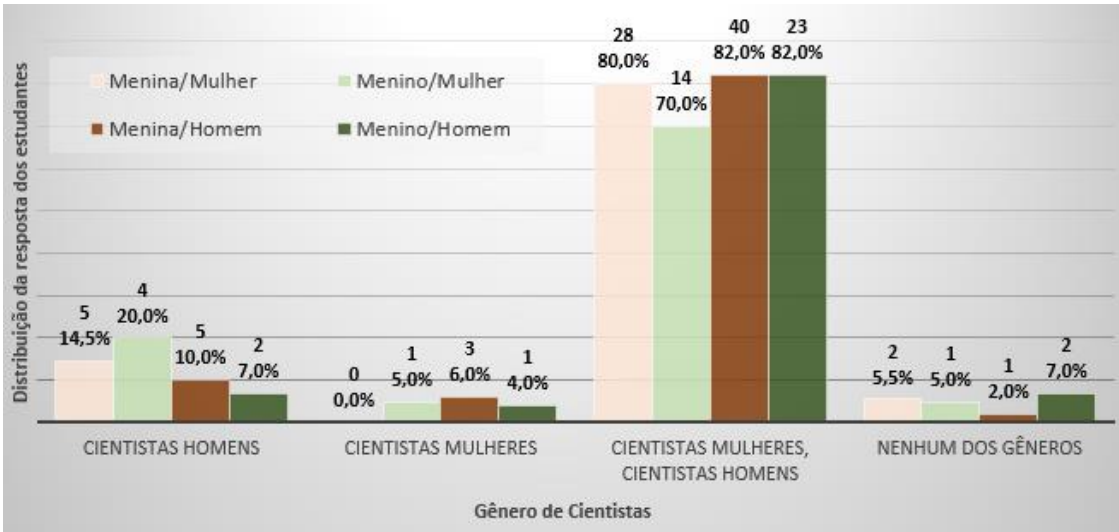
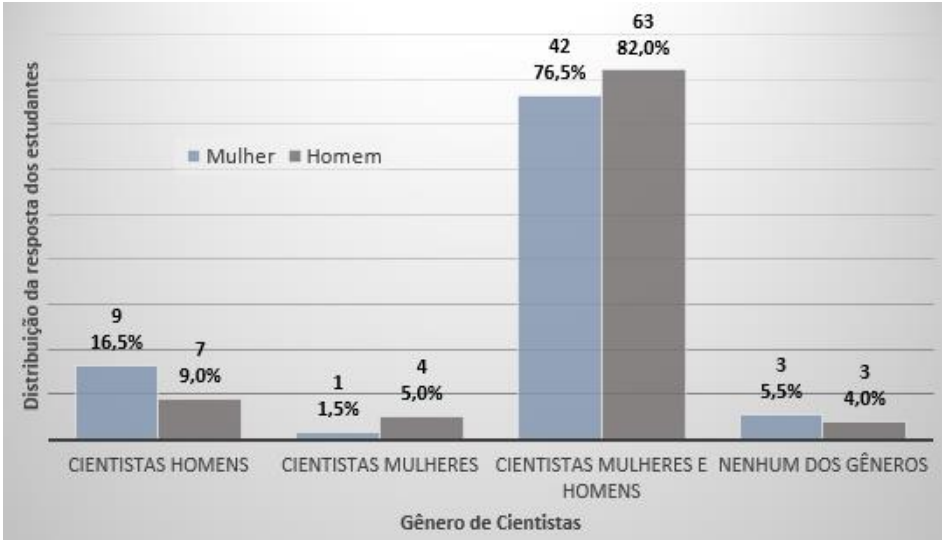
16. Saia



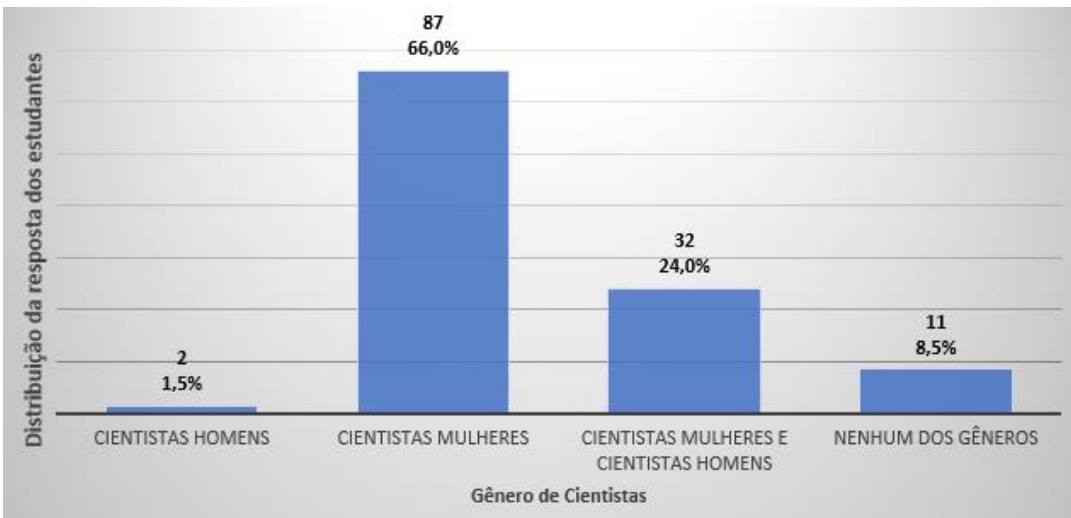


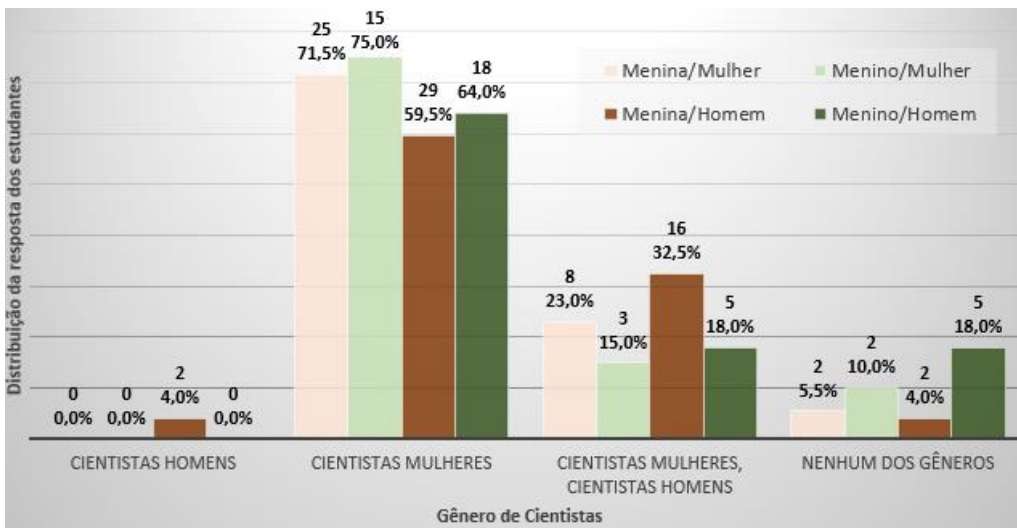
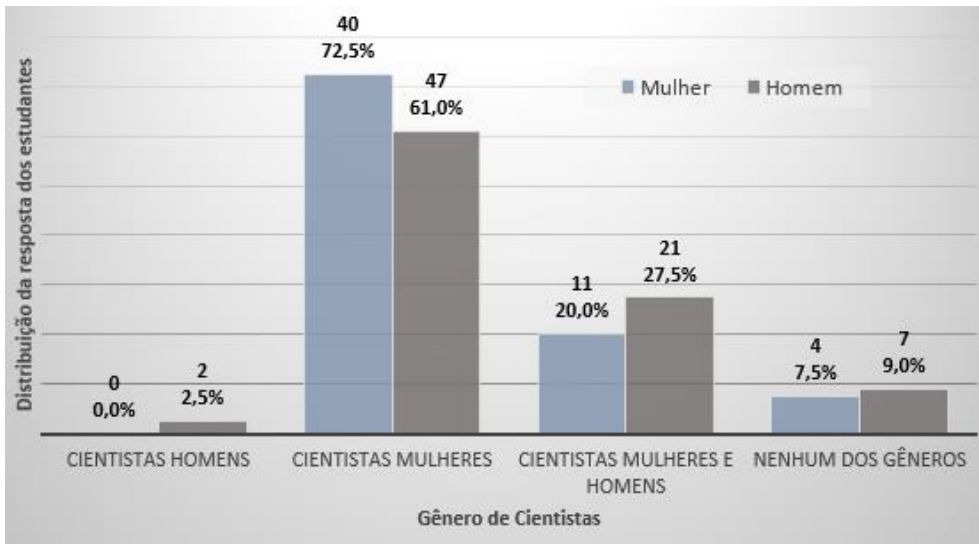
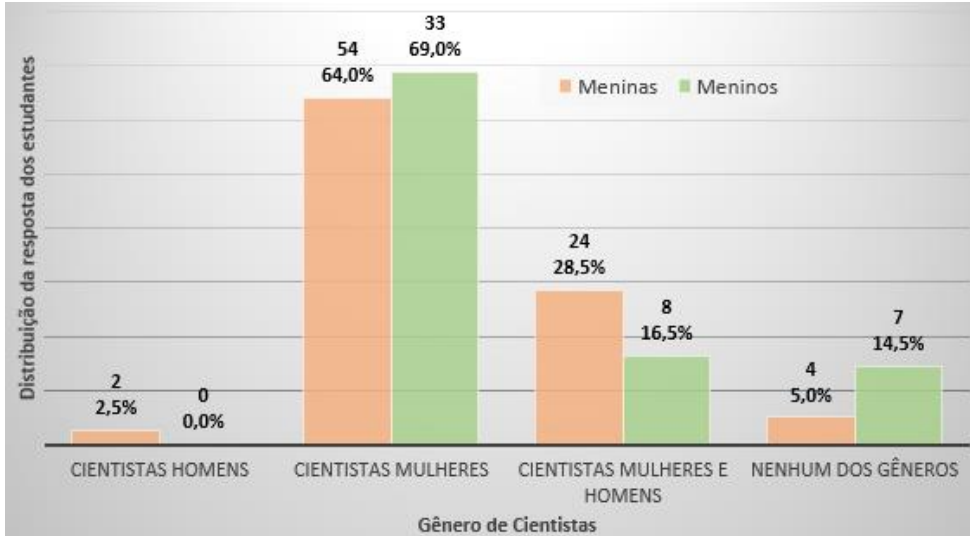
17. Calça jeans



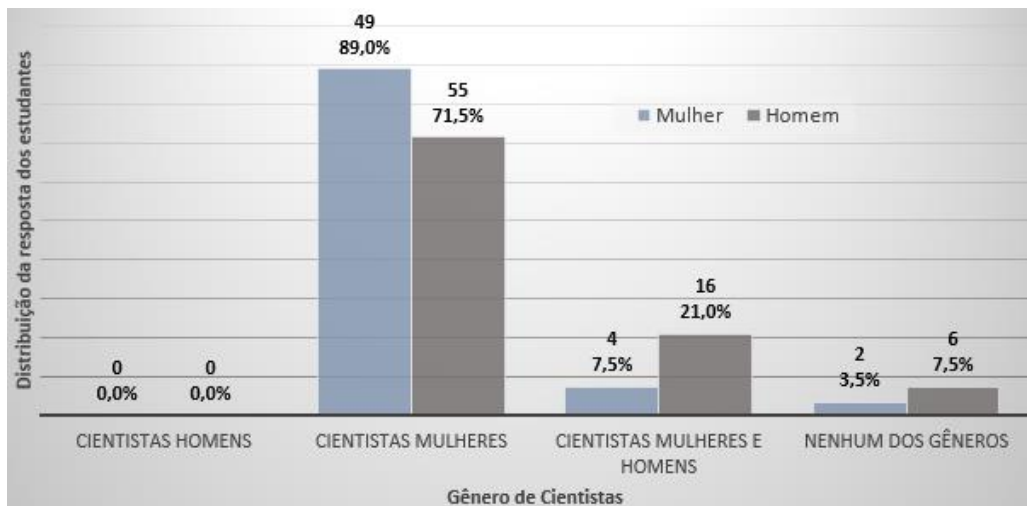
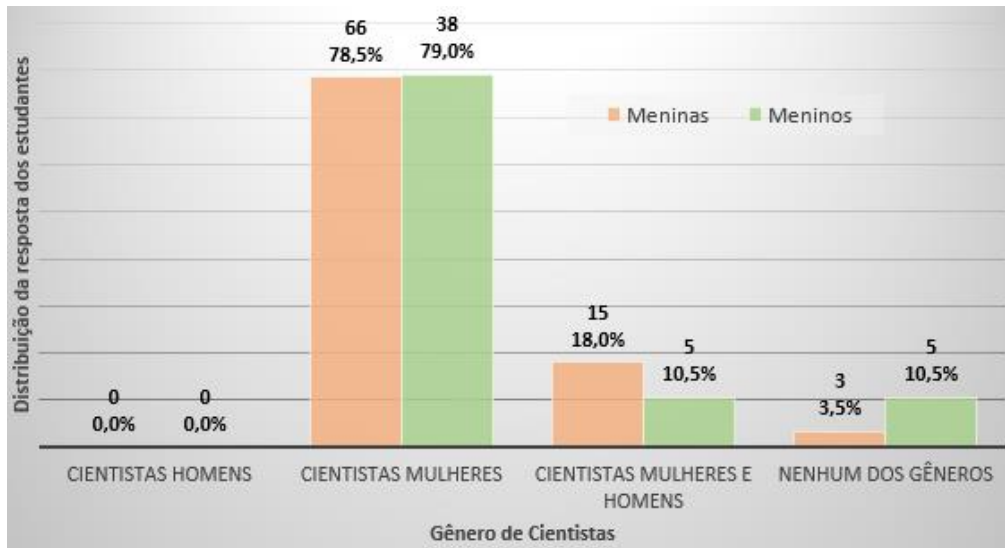
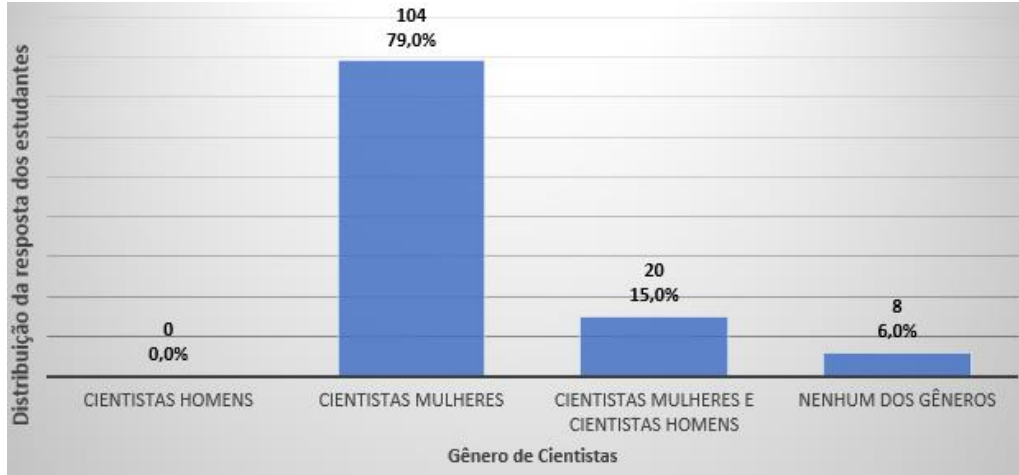


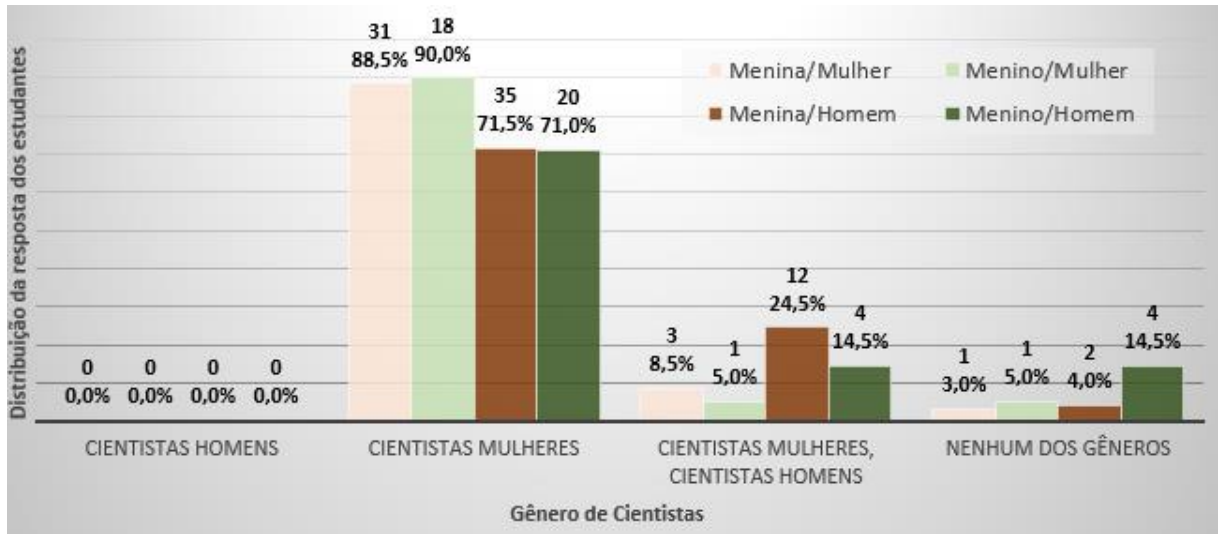
18. Maquiagem



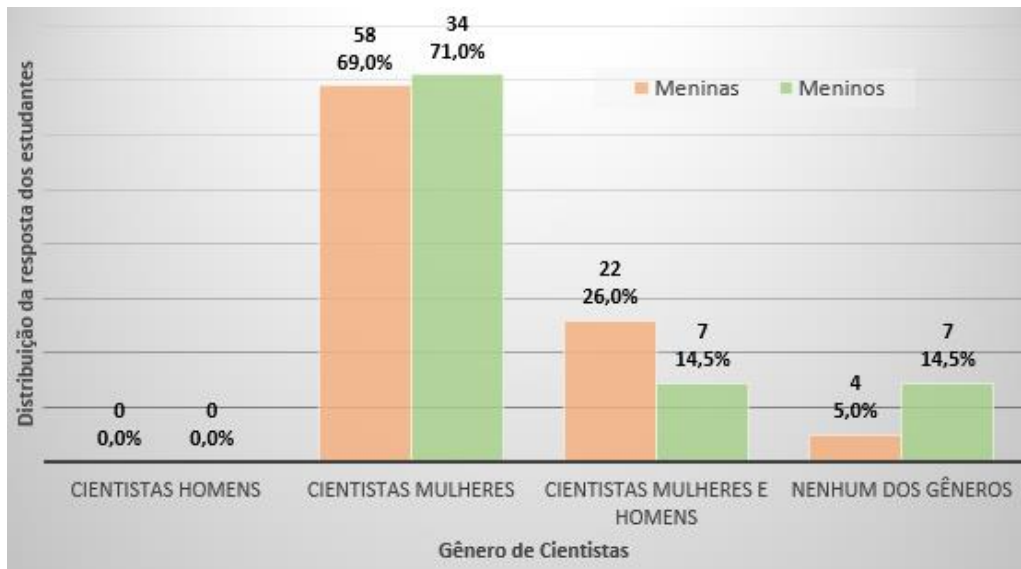
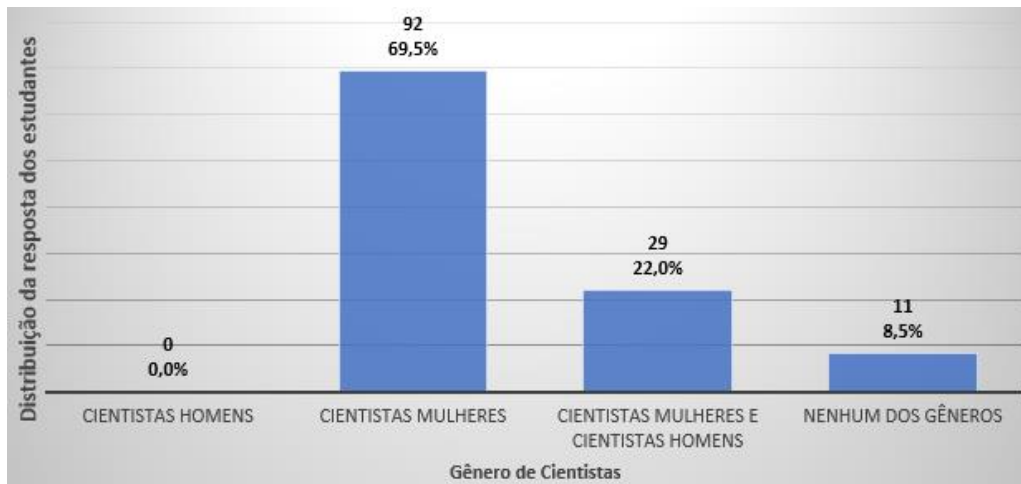


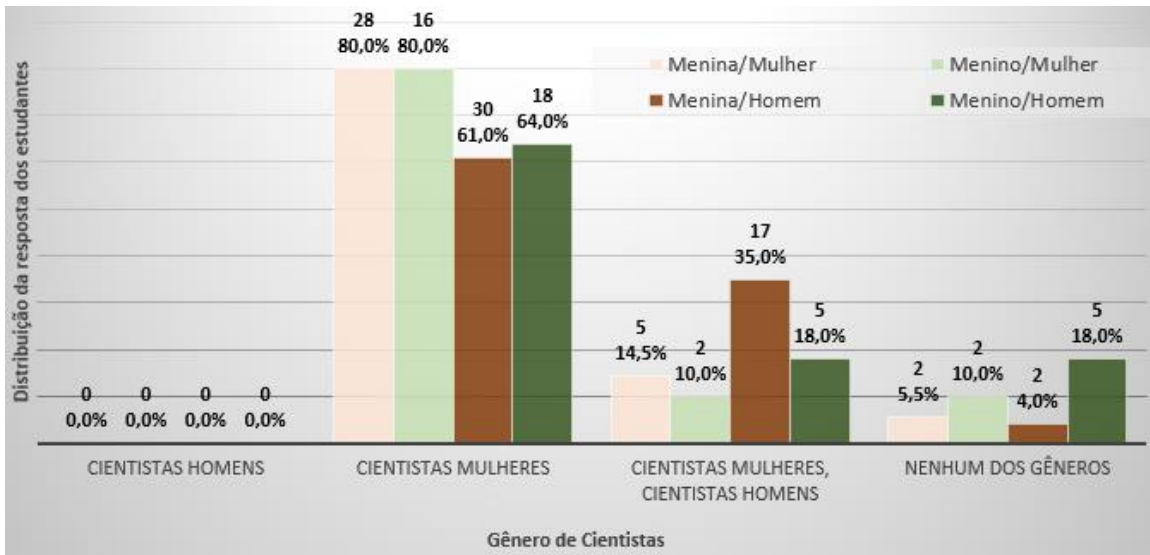
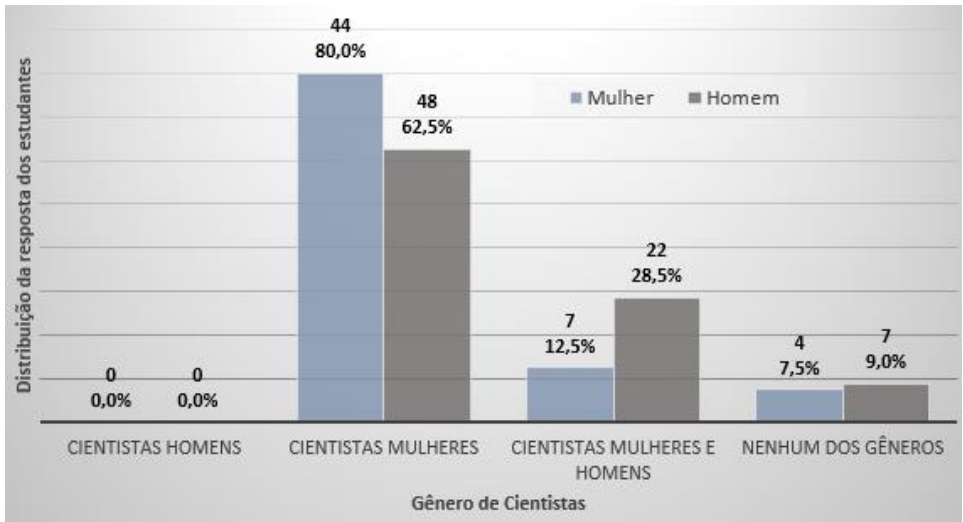
19. Batom





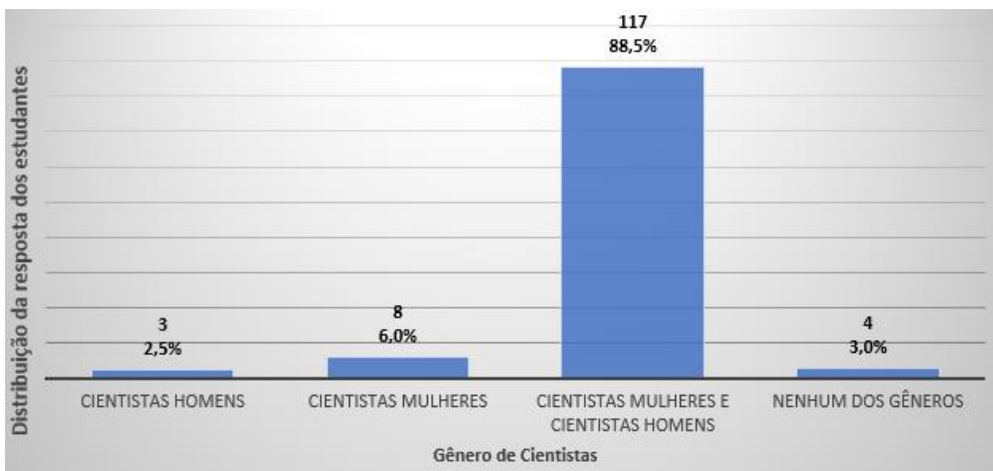
20. Esmalte

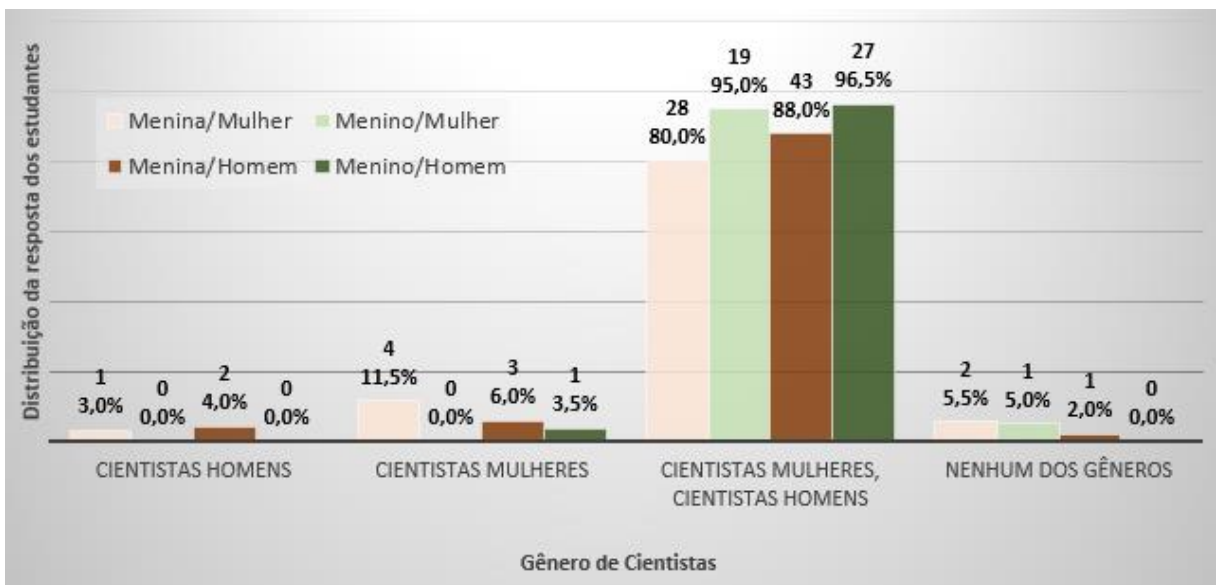
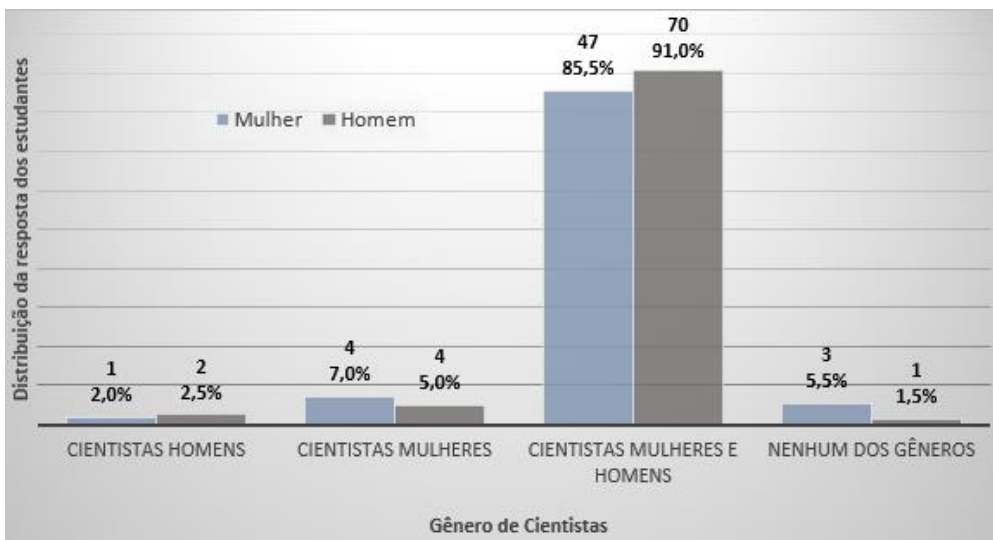
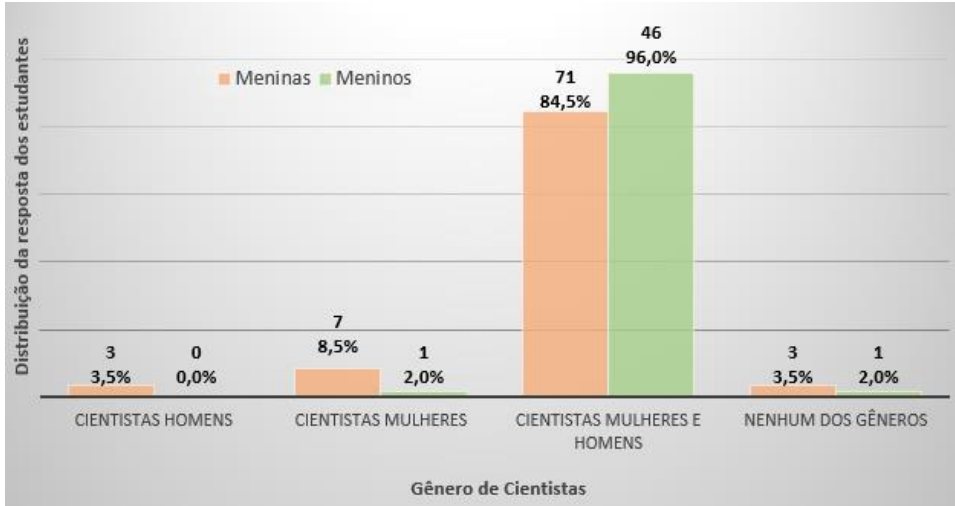




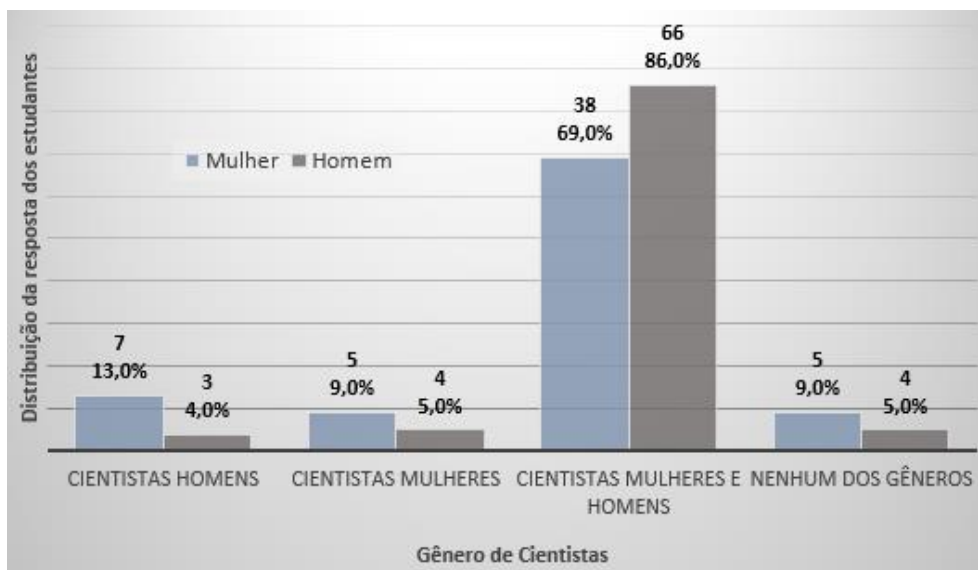
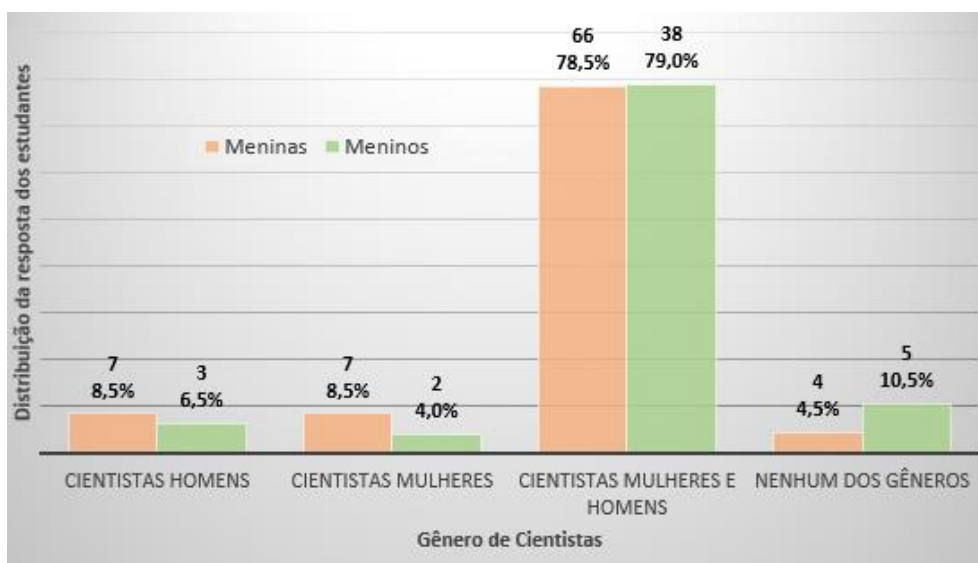
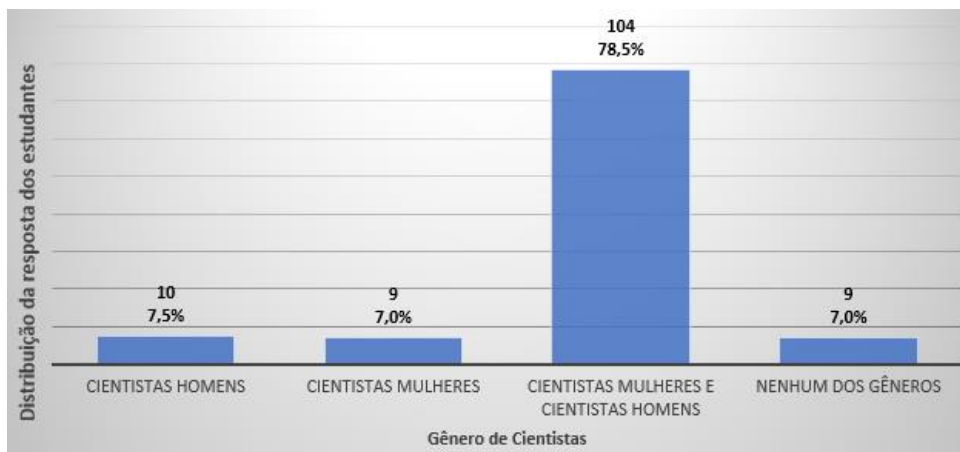
V. Forma de trabalho do cientista

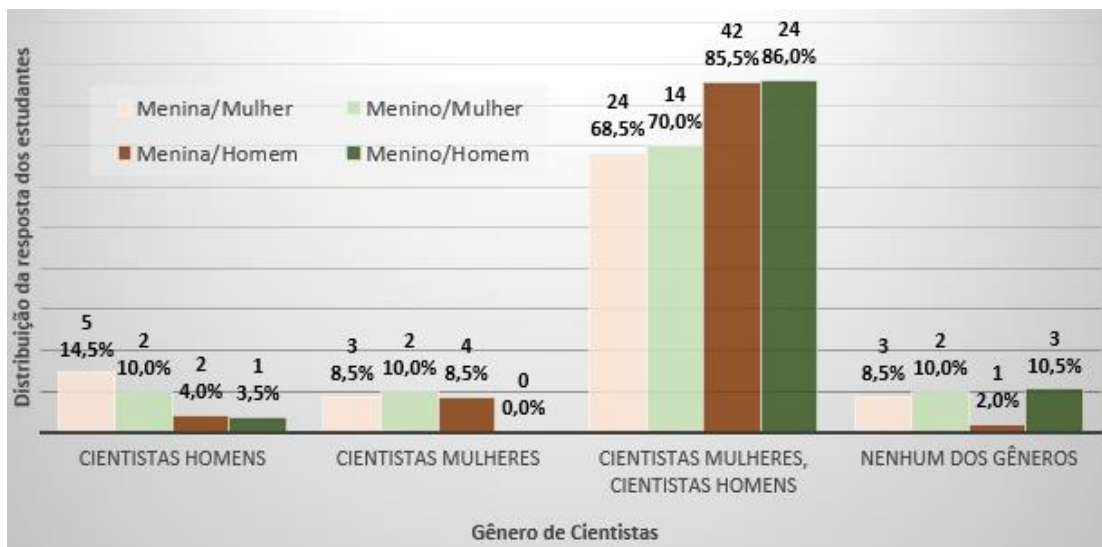
21. Trabalham em grupo



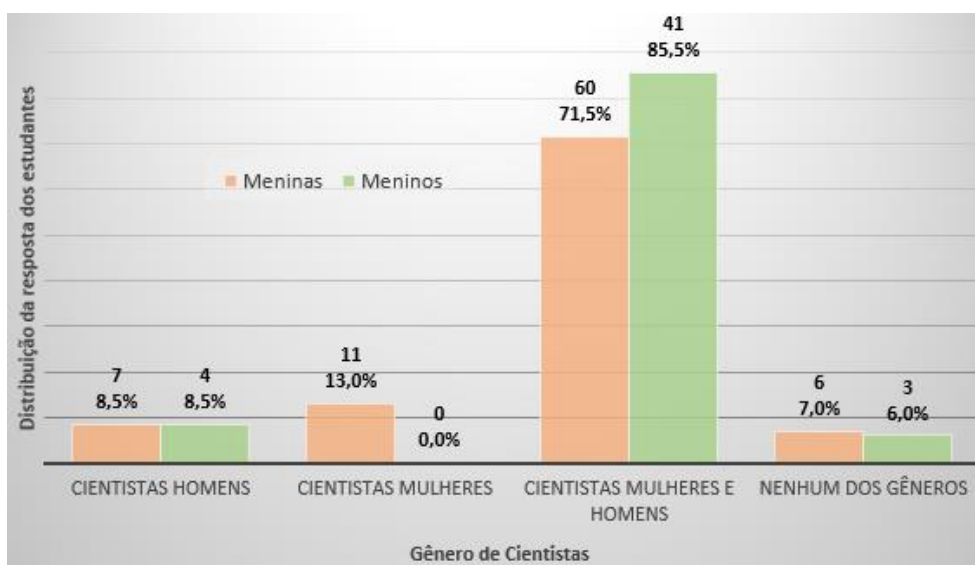
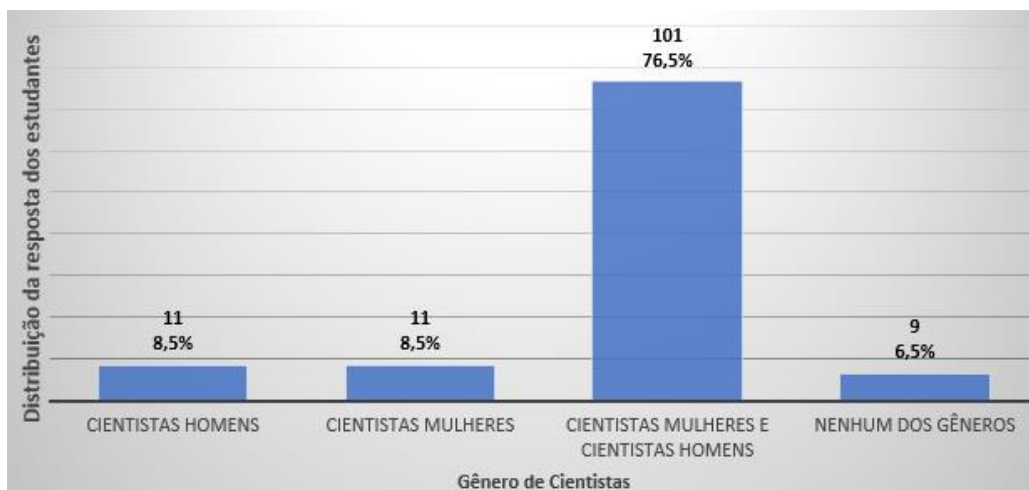


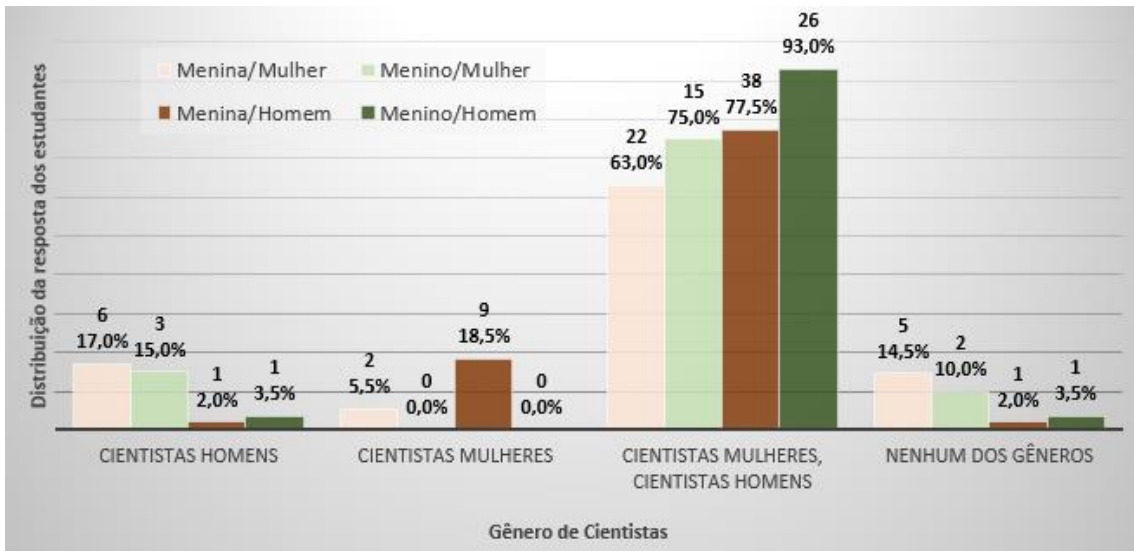
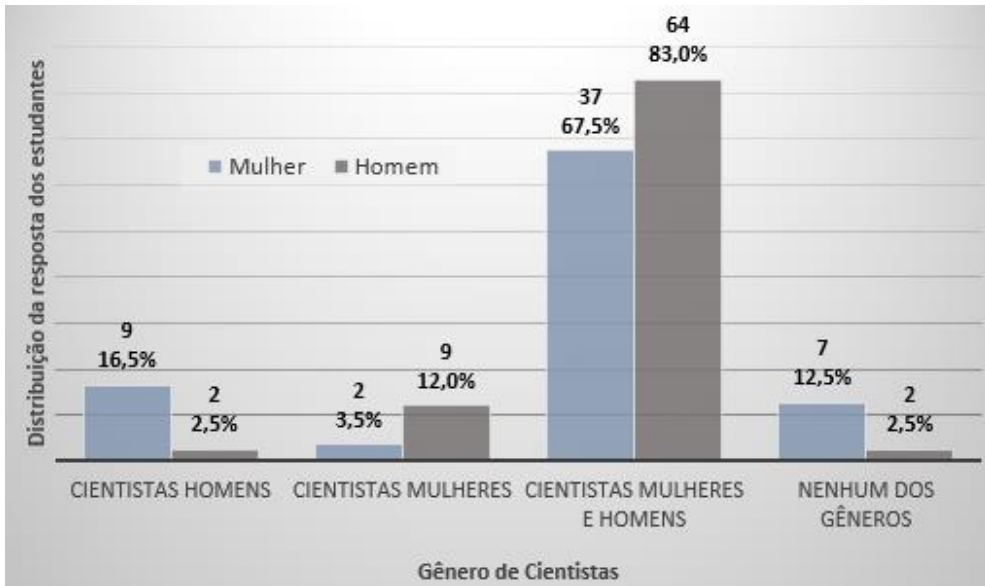
22. Trabalham só





23. São líderes





APÊNDICE J – Respostas dos alunos referente às questões abertas

Estudante	Gênero	Você cresceu e se tornou cientista! O que você gostaria de pesquisar?	Por que?
A1.	Menina	Sobre Biologia	Pois eu acho uma profissão, muita legal e interessante, e que no futuro pode trazer diferença ao mundo.
A2.	Menina	Astronomia, é a ciência que estuda os astros	Porque eu sempre gostei de observar as estrelas e a lua
A3.	Menina	Sobre as plantas	Porque eu acho muito legal e bonito
A4.	Menina	O fundo do mar	Porque ainda tem muita coisa para ser descoberta
A5.	Menina	Gostaria de pesquisar mais sobre doenças	Porque assim menos pessoas sofreriam com tratamentos demorados ou que causam algum dano, assim podendo curar as doenças rapidamente
A6.	Menina	Como fazer a água do mar virar água potável	Porque assim não faltaria água
A7.	Menina	Sobre tudo e mais um pouco	Porque é bem interessante
A8.	Menina	Sobre os outros planetas	Para saber mais a fundo o que acontece por lá
A9.	Menina	Sobre como é a tecnologia do celular.	Porque eu não entendo como vários fios viraram o aparelho mais usado no mundo.
A10.	Menino	Sobre novos antídotos de doenças que vão aparecendo	Pois sempre, aparecem várias doenças que muitos cientistas não conseguem produzir o remédio ou antídoto
A11.	Menina	As doenças no mundo	acho interessante
A12.	Menina	Gostaria de pesquisar e tentar procurar uma cura para a diabetes.	Eu sou uma adolescente diabética insulina-dependente, então não só melhora a minha saúde como a de todos
A13.	Menino	Natureza	Porque quero explorar a natureza
A14.	Menina	O corpo humano	Porque eu gostaria de ter mais conhecimento sobre o corpo humano
A15.	Menina	Curas de doenças	Iria fazer bem a todos
A16.	Menino	Marte	Porque Marte é um lugar muito interessante, e pode ser um planeta que podemos viver
A17.	Menina	sobre o corpo humano	pois é uma coisa que me interessa muito
A18.	Menina	Astronomia	Porque é uma área que me interessa.
A19.	Menina	Gostaria de saber mais sobre o espaço.	Porque o espaço esconde muitas coisas, que devem ser descobertas. Muitas coisas que revelam o nosso passado ou até mesmo o futuro.

A20.	Menina	Eu faria pesquisas sobre a vida marinha	Pois eu adoro o mar e os animais que vivem nele
A21.	Menina	Maneiras de como ajudar o meio ambiente	Para podermos ter uma vida melhor.
A22.	Menina	Doenças	Por que assim conseguiria poder ajudar o mundo ☹ contras as doenças
A23.	Menino	cosmologia	por que é um assunto muito interessante e aborda fatos importantes para a sociedade, e também por causa do stephen hawking, que foi um importante físico
A24.	Menino	O futuro da biologia e da água	Porque no futuro podem não existir muito de água nem fauna e flora ,etc
A25.	Menina	Se o mundo que vivemos é real	Não sei explicar mas teve várias pessoas que contam isso,e quero saber se está correto
A26.	Menino	Novas raças de animais	Para ter uma maior geração de animais na terra
A27.	Menina	Sobre experiências químicas e sobre o meio ambiente	Porque eu tenho interesse de aprender mais sobre a ciências
A28.	Menino	Vida marinha	Porque eu gosto de animais aquáticos
A29.	Menina	Natureza	Acho, interessante saber mais sobre a natureza, as árvores, plantas, flores, florestas, etc... E também, para conhecer mais sobre este assunto, que é muito importante para a vida de humanos e animais, que dependem dela.
A30.	Menina	No momento atual se eu fosse cientista, iria procurar, com certeza, a vacina ideal para imunidade contra o Coronavírus.	Porque acho que isso é o que nós mais precisamos da ciência, no momento, com certeza iria ser um alívio para todos se essa vacina para imunidade fosse encontrada.
A31.	Menina	Astronomia	Porque é uma área que me interessa
A32.	Menino	Tecnologia	Avançar a tecnologia poderia ser de grande ajuda
A33.	Menino	Fenômenos naturais	Para entender melhor
A34.	Menina	Meio ambiente e ou astronomia	Ambos são campos que sempre me interessaram
A35.	Menina	Muitas coisas sobre o que ainda tenho dúvidas	Porque eu acho interessante
A36.	Menina	A cura do cancer	Por que tem muitas pessoas que perdem pessoas queridas para essa doença
A37.	Menina	Eu gostaria de pesquisar de tudo ,principalmente sobre o meio ambiente ,como poderia ajudar a flora ,a fauna ,resolver os	Porque eu me interesso muito sobre esse assunto .

		problemas das queimadas e etc...	
A38.	Menina	Sobre o meio ambiente	Porque eu me interesso mais nessa parte de meio ambiente
A39.	Menino	Sobre espécie de animais	Para saber mais o q eles fazem durante tal maneira e cada situação
A40.	Menino	não	Sem resposta
A41.	Menino	Como acabar com as doenças	Para cuidar das pessoas
A42.	Menino	Como acabar com todas as doenças.	Para não morreremos.
A43.	Menino	ter a cura para todas as doenças.	pois assim a terra seria melhor
A44.	Menina	Sobre a vida nos ecossistemas ,tanto flora como fauna.	Porque e um conteúdo que gosto muito,sobre a diversidade de vida que existe em um local e assim ter conhecimento sobre a influência que isso proporciona em nossas vidas.
A45.	Menina	Não sei :(:(
A46.	Menina	Eu gostaria de pesquisar e conhecer mais a Amazônia	Porque parece ser muito interessante
A47.	Menino	Outros planetas	Para ter certeza se existe vida
A48.	Menina	Sobre os dinossauros e o oceano	Porque são assuntos que eu me interesso muito e me deixam curiosa para saber mais
A49.	Menino	Fórmulas de antídotos	Porque eu acho interessante e quero me aprofundar mais nisso
A50.	Menina	Muitas coisas.	Porque seria legal essa experiência
A51.	Menina	Gostaria de pesquisar sobre o espaço , se tem outras vidas por lá	Pois eu acho interessante descobrir coisas novas
A52.	Menino	Marte	Porque Marte é um lugar muito interessante, e pode ser um planeta que podemos viver
A53.	Menina	Muitas coisas..	Porque seria interessante e legal a esperiencia
A54.	Menina	Sobre a cura de doenças , com cancer e corona virus	para pessoas com essas doenças nao desistirem de batalhar so por causa que nao tem cura
A55.	Menina	Sem resposta	Sem resposta
A56.	Menina	Curas de doenças	Iria fazer bem a todos
A57.	Menina	Sobre as constelações	Porque eu amo constelações
A58.	Menina	Seres vivos	Porque é muito importante saber tudo dos seres vivos
A59.	Menino	O mar ou o tempo	Porque é legal
A60.	Menino	Cura pro covid-19	Por que ele matou e vem matando muitas
A61.	Menina	Sem resposta	Sem resposta

A62.	Menina	Sobre como funciona a vida dentro do planeta terra, o planeta terra, o corpo humano, desde as células até os órgãos, como funciona a vacina .	Porque eu tenho muita curiosidade sobre esses assuntos ,amo saber sobre o planeta terra e anatomia dos seres vivos(humanos,animais e etc)
A63.	Menina	Animais	É uma forma de interagir com eles e os conhecermos melhor
A64.	Menino	Não,nada	Sem resposta
A65.	Menina	Não sei direito	E pq eu não sei ,vou espera o tempo pra ver como eu me saio como cientista
A66.	Menino	Sobre a natureza	Porque eu gosto da natureza
A67.	Menina	Uma maneira de ajudar as pessoas a preservarem mais o meio ambiente, e a natureza .	Porque as pessoas estão destruindo o mundo em que vivemos , e quero ajudar a salvá -lo !
A68.	Menina	Sobre os animais	Pq e interessante
A69.	Menina	A vida dos animais, terrestres e aquáticos	Gosto muito de animais,eu gostaria mais se aprofundar sobre eles...
A70.	Menina	Vida marinha	Porque é se sabe muito pouco sobre a vida marinha. Pode-se existir coisas inimagináveis nos marés e nem se quer termos ideia
A71.	Menino	O mar	Por que existem várias coisas interessantes que ainda não foram descobertas
A72.	Menina	Sobre os animais ,bactéria,fungos etc..	Pq acho interessante e amo animais e descobrir coisas difíceis e ao msm tempo simples
A73.	Menino	Eu queria trabalhar com biologia	Por que acho uma área bem interessante já que nela e estudada todos os tipos de vida
A74.	Menina	Sobre o universo	Gostaria de entender como funcionam várias coisas em relação a univeso, galáxia, ate mesmo mais sobre o nosso planeta ou os outros planetas que tem ao redor do nosso , sao várias as minhas curiosidades sobre esse tema!
A75.	Menina	A água	Porque sem ela a gente morre.
A76.	Menina	Gostaria de pesquisar como transformar água salgada em água potável.	Porque isso ajudaria muito, a falta da água.
A77.	Menina	Sobre os planetas e o espaço	Por que é um lugar pouco possível para conhecer e xistem coisas que não sabemos de lá
A78.	Menino	Sobre o câncer	Por que foi uma coisa que matou muitas pessoas
A79.	Menina	O que melhorou no meio ambiente em dez anos.	Porque falar e fácil, o difícil é cumprir tudo para dar certo os planos feitos no passado.

A80.	Menina	Sobre os dinossauros (Paleontologia)	Porque eu quero saber mais sobre a história do planeta desde da sua formação até hoje, porque através deles eu consigo compreender melhor o desenvolvimento da Terra
A81.	Menina	As doenças no mundo	acho interessante
A82.	Menino	O terra	Pois não tem explicação para alguns fatos acontecidos.
A83.	Menino	Sobre animais	Pois ele são muito legais
A84.	Menina	Como fazer a água do mar virar água potavel	Porque assim não faltaria água
A85.	Menina	Zoologia	Amo animais
A86.	Menina	"O que são bactéria e como elas se desenvolve	Porque acho interessante
A87.	Menino	Sobre as vacinas"	Parar descobrir a cura e ajudar eles
A88.	Menina	Sobre doenças em animais	Tenho um grande interesse envolvido na área
A89.	Menino	Anatomia geral, como funciona os anticorpos das vacinas e os mistérios da vida terrestre	Quero aprender sobre plantas e animais
A90.	Menina	Biologia	Porque é uma área do meu interesse.
A91.	Menina	O funcionamento do cérebro.	Acho interessante a ideia de poder ir para outros planetas para tentar descobrir coisas novas
A92.	Menina	Formas de explorar e colonizar outos planetas	Porque eu acho muito importante conhecemos melhor a natureza e os animas
A93.	Menino	Eu gostaria de estudar animais e plantas	tem muita coisa inexplorada na imencidão do mar
A94.	Menina	o mar	Porque gosto e quero proteger a natureza
A95.	Menina	Mais sobre o meio ambiente	Traz muito sofrimento,e percas
A96.	Menino	Como parar os virus, malignos	Minha mãe tem crises muito fortes
A97.	Menino	A cura para crise de ansiedade	Por que nós seres humanos não sabemos oq pode ter no fundo do mar
A98.	Menina	Espécies marinhas	Por que doenças podem até matar
A99.	Menino	Como acabar com as doenças	Por que acho legal
A100.	Menino	Gostaria de pesquisar sobre dinossauros	Porquê acho muito interessante as coisas sobre eles
A101.	Menino	Sobre os animais	Por que assim eu poderia descobrir novos gases novos séries vivos
A102.	Menino	Sobre os planetas	Pois tem muitas coisas que nao forão descubertas, e eu quero descobrilas.
A103.	Menino	O espaço	Para entender melhor
A104.	Menina	Fenômenos naturais	Não sei

A105.	Menina	Nada	Porque eu me interesso mais nessa parte de meio ambiente
A106.	Menino	Sobre o meio ambiente	Sem resposta
A107.	Menina	Sem resposta	Por que assim conseguiria poder ajudar o mundo 🌍 contras as doenças
A108.	Menina	Doenças	Eu queria saber mais sobre o nosso corpo
A109.	Menina	Como funciona o corpo humano	Pela nossa saúde
A110.	Menina	Corpo humano	Conhecer melhor
A111.	Menino	Corpo humano	Porque eu gosto
A112.	Menino	Animais	Porque eu quero cuidar do meio ambiente
A113.	Menina	Biologia	Eu gosto
A114.	Menina	Sobre cachorro	Esse campo da ciência e o que mais me chama atenção o vasto universo que temos debates intermináveis sobre essa matéria em sala de aula são meus preferidos, cresci escutando sobre as teorias da astronomia e as pesquisas
A115.	Menino	Astronomia	Para melhorar a saúde do ser humano
A116.	Menina	Como curar doenças	porque tem muitos mistérios
A117.	Menina	O espaço	por conta de eu gostar de cuidar do meio ambiente
A118.	Menina	sobre o meio ambiente	Pois mesmo que nós tenhamos conseguido o tratamento ainda existem muitas pessoas que morrem dessas doenças
A119.	Menina	A cura do câncer é do Alzheimer	Eu me interesso bastante pelo espaço e pelo mar. Eu gostaria de aprender os dois, principalmente o mar, os humanos só estudaram 5% do mar então eu gostaria de ajudar a estudar mais ele.
A120.	Menina	Sobre o espaço ou o mar	Pq isso é essencial para a humanidade
A121.	Menino	Maneiras de como evoluir sobre o meio ambiente	Para desvendar os segredos do corpo humano, pois nosso corpo tem diversos temas para pesquisa. Ex: músculo, as células, os sistemas do nosso corpo.
A122.	Menino	Gostaria de pesquisar sobre o corpo humano	Porque é legal
A123.	Menina	O espaço	Sem resposta
A124.	Menino	Sem resposta	E interessante como cresce e se desenvolve sozinha
A125.	Menino	O desenvolvimento da natureza	nós só temos um mundo para viver por isso devemos cuidar dele,além de que ele traz belezas naturais
A126.	Menina	sobre métodos de como melhorar os problemas da natureza	Acho muito interessante saber do passado e o futuro.

A127.	Menino	Sobre como criar máquinas do tempo	Gosto muito do universo
A128.	Menino	Como o universo foi criado	Acho enterrssande
A129.	Menino	Sobre as plantas	Para aumemtar a tecnologia que e feita no Brasil
A130.	Menina	Tecnologia	Porque e interessante
A131.	Menina	Espaço	Porque gosto da natureza
A132.	Menino	Gostaria de pesquisar mais sobre plantas	Gostaria muito de estudar um dinossauro

ANEXO I - QUESTIONÁRIO ROSE



This booklet has questions about you, and about your experiences and interests related to science in school and outside school.

*There are no correct or incorrect answers, only answers that are right for you.
Please think carefully and give answers that reflect your own thinking.*

This questionnaire is being given to students in many different countries. That is why some questions may seem strange to you. If there is a question you do not understand, just leave it blank. If you are in doubt, you may ask the teacher, since this is not a test!

For most questions, you simply put a tick in the appropriate box.

The purpose of this questionnaire is to find out what students in different parts of the world think about science at school as well as in their everyday life. This information may help us to make schools better.

Your answers are anonymous, so please, do not write your name on this questionnaire.

THANK YOU!

Your answers will be a big help.

START HERE:

I am a girl boy

I am _____ years old

I live in _____ (write the name of your country)

A. What I want to learn about

How interested are you in learning about the following?

(Give your answer with a tick on each line. If you do not understand, leave the line blank.)

	<i>Not interes- ted</i>			<i>Very interes- ted</i>
1. Stars, planets and the universe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Chemicals, their properties and how they react	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. The inside of the earth	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. How mountains, rivers and oceans develop and change	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Clouds, rain and the weather	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. The origin and evolution of life on earth	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. How the human body is built and functions	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Heredity, and how genes influence how we develop	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Sex and reproduction	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Birth control and contraception	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. How babies grow and mature	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Cloning of animals	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Animals in other parts of the world	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Dinosaurs, how they lived and why they died out	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. How plants grow and reproduce	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. How people, animals, plants and the environment depend on each other	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Atoms and molecules	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. How radioactivity affects the human body	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Light around us that we cannot see (infrared, ultraviolet)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. How animals use colours to hide, attract or scare	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. How different musical instruments produce different sounds	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Black holes, supernovas and other spectacular objects in outer space	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. How meteors, comets or asteroids may cause disasters on earth	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	<i>Not interes- ted</i>			<i>Very interes- ted</i>
24. Earthquakes and volcanoes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. Tornados, hurricanes and cyclones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. Epidemics and diseases causing large losses of life	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. Brutal, dangerous and threatening animals	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. Poisonous plants in my area	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29. Deadly poisons and what they do to the human body	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. How the atom bomb functions	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31. Explosive chemicals	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32. Biological and chemical weapons and what they do to the human body	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33. The effect of strong electric shocks and lightning on the human body	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34. How it feels to be weightless in space	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35. How to find my way and navigate by the stars	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36. How the eye can see light and colours	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37. What to eat to keep healthy and fit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38. Eating disorders like anorexia or bulimia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39. The ability of lotions and creams to keep the skin young	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40. How to exercise to keep the body fit and strong	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
41. Plastic surgery and cosmetic surgery	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
42. How radiation from solariums and the sun might affect the skin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
43. How the ear can hear different sounds	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
44. Rockets, satellites and space travel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45. The use of satellites for communication and other purposes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
46. How X-rays, ultrasound, etc. are used in medicine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
47. How petrol and diesel engines work	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
48. How a nuclear power plant functions	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B. My future job

How important are the following issues for your potential future occupation or job?

(Give your answer with a tick on each line. If you do not understand, leave the line blank.)

	<i>Not important</i>			<i>Very important</i>
1. Working with people rather than things	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Helping other people	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Working with animals	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Working in the area of environmental protection	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Working with something easy and simple	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Building or repairing objects using my hands	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Working with machines or tools	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Working artistically and creatively in art	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Using my talents and abilities	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Making, designing or inventing something	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Coming up with new ideas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Having lots of time for my friends	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Making my own decisions	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Working independently of other people	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Working with something I find important and meaningful	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Working with something that fits my attitudes and values	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Having lots of time for my family	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Working with something that involves a lot of travelling	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Working at a place where something new and exciting happens frequently	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Earning lots of money	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Controlling other people	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Becoming famous	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Having lots of time for my interests, hobbies and activities	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. Becoming 'the boss' at my job	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. Developing or improving my knowledge and abilities	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. Working as part of a team with many people around me	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

C. What I want to learn about

How interested are you in learning about the following?

(Give your answer with a tick on each line. If you do not understand, leave the line blank.)

	<i>Not interes- ted</i>			<i>Very interes- ted</i>
1. How crude oil is converted to other materials, like plastics and textiles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Optical instruments and how they work (telescope, camera, microscope, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. The use of lasers for technical purposes (CD-players, bar-code readers, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. How cassette tapes, CDs and DVDs store and play sound and music	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. How things like radios and televisions work	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. How mobile phones can send and receive messages	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. How computers work	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. The possibility of life outside earth	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Astrology and horoscopes, and whether the planets can influence human beings	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Unsolved mysteries in outer space	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Life and death and the human soul	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Alternative therapies (acupuncture, homeopathy, yoga, healing, etc.) and how effective they are	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Why we dream while we are sleeping, and what the dreams may mean	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Ghosts and witches, and whether they may exist	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Thought transference, mind-reading, sixth sense, intuition, etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Why the stars twinkle and the sky is blue	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Why we can see the rainbow	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Properties of gems and crystals and how these are used for beauty	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

D. Me and the environmental challenges

To what extent do you agree with the following statements about problems with the environment (pollution of air and water, overuse of resources, global changes of the climate etc.)? (Give your answer with a tick on each line. If you do not understand, leave the line blank.)

	<i>Disagree</i>		<i>Agree</i>	
1. Threats to the environment are not my business	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Environmental problems make the future of the world look bleak and hopeless	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Environmental problems are exaggerated	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Science and technology can solve all environmental problems ..	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. I am willing to have environmental problems solved even if this means sacrificing many goods	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. I can personally influence what happens with the environment ..	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. We can still find solutions to our environmental problems	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. People worry too much about environmental problems	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Environmental problems can be solved without big changes in our way of living	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. People should care more about protection of the environment ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. It is the responsibility of the rich countries to solve the environmental problems of the world	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. I think each of us can make a significant contribution to environmental protection.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Environmental problems should be left to the experts	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. I am optimistic about the future	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Animals should have the same right to life as people	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. It is right to use animals in medical experiments if this can save human lives	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Nearly all human activity is damaging for the environment	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. The natural world is sacred and should be left in peace.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

E. What I want to learn about

How interested are you in learning about the following?

(Give your answer with a tick on each line. If you do not understand, leave the line blank.)

	<i>Not interes- ted</i>			<i>Very interes- ted</i>
1. Symmetries and patterns in leaves and flowers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. How the sunset colours the sky	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. The ozone layer and how it may be affected by humans	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. The greenhouse effect and how it may be changed by humans	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. What can be done to ensure clean air and safe drinking water ..	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. How technology helps us to handle waste, garbage and sewage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. How to control epidemics and diseases	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Cancer, what we know and how we can treat it	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Sexually transmitted diseases and how to be protected against them	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. How to perform first-aid and use basic medical equipment	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. What we know about HIV/AIDS and how to control it	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. How alcohol and tobacco might affect the body	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. How different narcotics might affect the body	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. The possible radiation dangers of mobile phones and computers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. How loud sound and noise may damage my hearing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. How to protect endangered species of animals	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. How to improve the harvest in gardens and farms	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Medicinal use of plants	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Organic and ecological farming without use of pesticides and artificial fertilizers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. How energy can be saved or used in a more effective way	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. New sources of energy from the sun, wind, tides, waves, etc. ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. How different sorts of food are produced, conserved and stored	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. How my body grows and matures	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	<i>Not interes- ted</i>		<i>Very interes- ted</i>	
24. Animals in my area	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. Plants in my area	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. Detergents, soaps and how they work	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. Electricity, how it is produced and used in the home	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. How to use and repair everyday electrical and mechanical equipment	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29. The first landing on the moon and the history of space exploration	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. How electricity has affected the development of our society	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31. Biological and human aspects of abortion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32. How gene technology can prevent diseases	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33. Benefits and possible hazards of modern methods of farming ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34. Why religion and science sometimes are in conflict	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35. Risks and benefits of food additives	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36. Why scientists sometimes disagree	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37. Famous scientists and their lives	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38. Big blunders and mistakes in research and inventions	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39. How scientific ideas sometimes challenge religion, authority and tradition	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40. Inventions and discoveries that have changed the world	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
41. Very recent inventions and discoveries in science and technology	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
42. Phenomena that scientists still cannot explain	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

F. My science classes

To what extent do you agree with the following statements about the science that you may have had at school?

(Give your answer with a tick on each line. If you do not understand, leave the line blank.)

	<i>Disagree</i>		<i>Agree</i>	
1. School science is a difficult subject	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. School science is interesting	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. School science is rather easy for me to learn	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. School science has opened my eyes to new and exciting jobs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. I like school science better than most other subjects	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. I think everybody should learn science at school	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. The things that I learn in science at school will be helpful in my everyday life	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. I think that the science I learn at school will improve my career chances	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. School science has made me more critical and sceptical	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. School science has increased my curiosity about things we cannot yet explain.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. School science has increased my appreciation of nature.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. School science has shown me the importance of science for our way of living	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. School science has taught me how to take better care of my health.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. I would like to become a scientist	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. I would like to have as much science as possible at school	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. I would like to get a job in technology	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

G. My opinions about science and technology

To what extent do you agree with the following statements?

(Give your answer with a tick on each row. If you do not understand, leave the line blank.)

	<i>Disagree</i>		<i>Agree</i>	
1. Science and technology are important for society	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Science and technology will find cures to diseases such as HIV/AIDS, cancer, etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Thanks to science and technology, there will be greater opportunities for future generations	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Science and technology make our lives healthier, easier and more comfortable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. New technologies will make work more interesting	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. The benefits of science are greater than the harmful effects it could have	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Science and technology will help to eradicate poverty and famine in the world	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Science and technology can solve nearly all problems	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Science and technology are helping the poor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Science and technology are the cause of the environmental problems	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. A country needs science and technology to become developed	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Science and technology benefit mainly the developed countries	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Scientists follow the scientific method that always leads them to correct answers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. We should always trust what scientists have to say	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Scientists are neutral and objective	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Scientific theories develop and change all the time	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

H. My out-of-school experiences

How often have you done this outside school?

(Give your answer with a tick on each line. If you do not understand, leave the line blank.)

I have ...

	<i>Never</i>		<i>Often</i>	
1. tried to find the star constellations in the sky	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. read my horoscope (telling future from the stars)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. read a map to find my way	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. used a compass to find direction	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. collected different stones or shells	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. watched (not on TV) an animal being born	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. cared for animals on a farm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. visited a zoo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. visited a science centre or science museum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. milked animals like cows, sheep or goats	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. made dairy products like yoghurt, butter, cheese or ghee	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. read about nature or science in books or magazines	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. watched nature programmes on TV or in a cinema	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. collected edible berries, fruits, mushrooms or plants	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. participated in hunting	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. participated in fishing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. planted seeds and watched them grow	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. made compost of grass, leaves or garbage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. made an instrument (like a flute or drum) from natural materials	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. knitted, weaved, etc	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. put up a tent or shelter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. made a fire from charcoal or wood	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. prepared food over a campfire, open fire or stove burner	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. sorted garbage for recycling or for appropriate disposal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. cleaned and bandaged a wound	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. seen an X-ray of a part of my body	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	<i>Never</i>			<i>Often</i>
27. taken medicines to prevent or cure illness or infection	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. taken herbal medicines or had alternative treatments (acupuncture, homeopathy, yoga, healing, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29. been to a hospital as a patient	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. used binoculars	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31. used a camera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32. made a bow and arrow, slingshot, catapult or boomerang	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33. used an air gun or rifle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34. used a water pump or siphon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35. made a model such as toy plane or boat etc	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36. used a science kit (like for chemistry, optics or electricity)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37. used a windmill, watermill, waterwheel, etc	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38. recorded on video, DVD or tape recorder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39. changed or fixed electric bulbs or fuses	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40. connected an electric lead to a plug etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
41. used a stopwatch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
42. measured the temperature with a thermometer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
43. used a measuring ruler, tape or stick	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
44. used a mobile phone	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45. sent or received an SMS (text message on mobile phone)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
46. searched the internet for information	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
47. played computer games	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
48. used a dictionary, encyclopaedia, etc. on a computer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
49. downloaded music from the internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
50. sent or received e-mail	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
51. used a word processor on the computer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
52. opened a device (radio, watch, computer, telephone, etc.) to find out how it works	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	<i>Never</i>		<i>Often</i>	
53. baked bread, pastry, cake, etc	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
54. cooked a meal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
55. walked while balancing an object on my head	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
56. used a wheelbarrow	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
57. used a crowbar (jemmy)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
58. used a rope and pulley for lifting heavy things	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
59. mended a bicycle tube	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
60. used tools like a saw, screwdriver or hammer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
61. charged a car battery	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

I. Myself as a scientist

Assume that you are grown up and work as a scientist. You are free to do research that you find important and interesting. Write some sentences about what you would like to do as a researcher and why.

I would like to

.....

.....

Because

.....

.....

.....

.....

J. How many books are there in your home?

There are usually about 40 books per metre of shelving. Do not include magazines. (Please tick only one box.)

- None
- 1-10 books
- 11-50 books
- 51-100 books
- 101-250 books
- 251-500 books
- More than 500 books