

# Os estereótipos de gênero e o interesse de alunas em idade escolar por ciências exatas e tecnológicas

## RESUMO

Rogelma Maria da Silva Ferreira  
[rogelma.maria@ufrb.edu.br](mailto:rogelma.maria@ufrb.edu.br)  
0000-0002-2095-4149

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas, Cruz das Almas, Bahia, Brasil.

Esta pesquisa teve como objetivo investigar o interesse de alunas (em idade escolar) pelas ciências exatas e tecnológicas e, conseqüentemente, o ingresso em carreiras científicas. Em parceria com duas escolas públicas da cidade de Cruz das Almas, situada no recôncavo baiano, investigou-se vários aspectos que nortearam o interesse de alunas pelas ciências exatas, por meio da utilização do questionário ROSE (*The Relevance of Science Education*). Sob a perspectiva dos estereótipos de gênero, a pesquisa diagnosticou o interesse das discentes pelas ciências exatas e tecnológicas, e a intencionalidade em seguir a carreira científica. Os resultados da pesquisa revelaram que o interesse pelas ciências exatas e tecnológicas, quanto às diferenças de gênero, torna-se mais acentuado, para o público investigado, nas séries escolares do Ensino Médio. Os resultados também revelaram que em relação ao interesse dos alunos, o interesse das alunas diminui ao longo das séries escolares.

**PALAVRAS-CHAVE:** Estereótipos. Gênero. Ciências Exatas. Mulheres.

## INTRODUÇÃO

A ideia de uma pesquisa sobre a influência dos estereótipos de gênero sobre o interesse de alunas (em idade escolar) pelas ciências exatas e tecnológicas, nasceu do seguinte questionamento: Por que existem poucas mulheres em carreiras científicas envolvidas com as áreas de ciências exatas? Neste trabalho, o termo gênero refere-se à identificação tradicional homem/mulher, no entanto reconhece-se a importância de uma ampla discussão sobre as expressões não binárias de gênero. Estudos realizados por Saitovitch *et al.* (2015) comprovaram que apesar do exponencial aumento da mulher na sociedade, em todos os espaços anteriormente considerados masculinos, o número de pesquisadoras ainda é bastante inferior ao número de pesquisadores – especialmente na área da Física – uma vez que a pouca representatividade da mulher torna-se mais evidente conforme avança na carreira. Corrêa (2010), por outro lado, buscou responder a uma questão intrigante em sua pesquisa: Por que na educação – particularmente na liderança de processos políticos e de gestão –, os homens ocupam/dominam com mais presença que as mulheres, considerando-se a Educação uma área cuja predominância é feminina? Ainda que o corpo docente de muitas escolas seja predominantemente feminino (CORRÊA, 2010), os cargos de liderança ainda são destinados aos homens; ou seja, observou-se que a participação da mulher na sociedade ainda se restringe, histórica e socialmente, e com acesso limitado a cargos de liderança.

As desigualdades de oportunidade entre os gêneros permeiam a sociedade nas diferentes esferas: política, econômica e social. Para Bourdieu (2020), a ordem social tende à dominação masculina: uma forma particular de violência simbólica sobre a qual se alicerça a divisão social do trabalho, a distribuição das atividades a cada um dos dois sexos pela estrutura do espaço, ou seja, a preexistência de lugares reservados a homens e a mulheres. A visão androcêntrica (CORRÊA, 2010) na qual as desigualdades entre homens e mulheres estão atribuídas ao sexo biológico, é legitimada pelas próprias práticas, isto é, pelo fato de suas disposições resultarem da incorporação do preconceito contra o feminino, instituído na ordem das coisas.

O conceito de violência simbólica (BOURDIEU, 2020) compreende a imposição de significações como legítimas, a fim de dissimular as relações de força que sustentam a própria força. O poder simbólico não pode ser exercido sem a colaboração dos subordinados, que só se subordinam porque o constroem como poder. A sociedade é vista como um espaço onde se encontram (e se chocam) relações de força geradas pelas significações e simbolismos. Para Arêas, Santana e Barbosa (2020), o mundo simbólico é o principal meio pelo qual a dominação, em especial a masculina, é exercida, sendo a legitimadora da violência estabelecida na esfera física. Segundo a obra de Bourdieu (2004), *Os usos sociais da Ciência*, na esfera científica, quanto mais as pessoas ocupam uma posição favorecida em uma estrutura social, mais elas tendem a conservar a estrutura e a sua posição, simultaneamente.

Na esfera doméstica, pesquisas realizadas por Jablonski (2010), sobre o casamento entre homens e mulheres, revelaram que às mulheres cabem o fardo das tarefas domésticas e responsabilidades com os filhos, e qualificam a participação dos maridos como uma ajuda bem-vinda e festejada, na maioria das vezes. Mesmo cientes da disparidade na divisão de tarefas, as mulheres não

percebem o fato como um problema e uma fonte de conflitos no casamento, o que demonstra a força da influência de modelos parentais tradicionais no que diz respeito aos papéis de gênero e à instauração da violência simbólica.

Quanto à esfera política, para Scott (2012), o gênero fornece um meio de decodificar o significado e de compreender as complexas conexões entre as várias formas de interação humana. Quando os(as) historiadores(as) buscam entender as maneiras pelas quais o conceito de gênero legitima e constrói as relações sociais, compreendem a natureza recíproca do gênero e da sociedade, e as formas contextualmente específicas pelas quais a política constrói o gênero, e o gênero constrói a política. Na esfera acadêmica, Gomes, Carvalho e Rocha (2021) realizaram um estudo recente sobre a representatividade feminina em 40 anos de existência da Revista Brasileira de Ensino de Física. A pesquisa revelou que entre 1979 a 1995, os patamares entre homens e mulheres eram praticamente os mesmos; após esse período, contudo, a autoria masculina aumentou significativamente: uma diferença de seis vezes mais pesquisadores homens. Ou seja, os estereótipos de gênero também afetam a produção científica; o fazer ciência passa a ter um gênero dominante, o que contribui (provavelmente) para o afastamento das mulheres cientistas.

A lógica de Bourdieu (2004) está cotidianamente em curso também nas escolhas profissionais das mulheres, uma vez que o afastamento das mulheres das áreas das ciências exatas e tecnológicas se relaciona a diversos fatores socioculturais. Ao longo dos anos, a quantidade de mulheres em cursos superiores de ciências exatas (denominado cursos das ciências duras) persiste muito abaixo do quantitativo de homens. Segundo Saitovitch *et al.* (2015), o desenvolvimento de habilidades e gostos, por meio da divisão sexual dos brinquedos, pode ser um elemento essencial para a escolha das áreas de atuação profissional na fase adulta. Os brinquedos estão ligados à lógica binária dos espaços público e privado; as meninas são preparadas para exercerem as funções sociais de mãe e esposa, para cuidar de bebês (bonecas), da casa (kits de fogão, lava-louça, eletrodomésticos), e de si mesmas, a partir de objetos de beleza (*kit* de maquiagem, histórias de princesa). De acordo com D'Amorim (1997), a permanência do estereótipo de gênero, a partir das características físicas, deve-se, em parte, à mídia, que valoriza a juventude e a beleza como características desejáveis nos homens, porém essenciais nas mulheres; do mesmo modo a inteligência, a persistência e a capacidade são indispensáveis ao homem, e desejáveis na mulher que, de preferência, deve ser educada, culta e possuir aptidões artísticas.

Como exemplo da divisão sexual de trabalho, no atual contexto pandêmico, o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – Ipea, em parceria com a ONU (Organização das Nações Unidas) Mulheres (ONU MULHERES BRASIL, 2020), realizou uma pesquisa sobre a situação de vulnerabilidade e risco de contágio ao Covid-19 enfrentada pelas trabalhadoras domésticas no país. De acordo com a pesquisa, 70% das profissionais não possuem Carteira de Trabalho assinada (ONU MULHERES BRASIL, 2020); a precariedade dos vínculos trabalhistas e o tipo de trabalho desempenhado pelas profissionais, em contato direto com outras pessoas e seus objetos, representam os principais fatores que expõem as profissionais ao vírus.

Este artigo apresenta os resultados de uma investigação realizada em duas escolas públicas da cidade de Cruz das Almas no recôncavo baiano, pelo Projeto intitulado “Meninas e Jovens do Recôncavo Baiano na Ciência e Tecnologia”, sobre

o interesse de alunas, em diferentes idades escolares, por assuntos que envolvam as ciências exatas e tecnológicas e, por conseguinte, o interesse em seguir carreiras científicas, ou seja, carreiras diferentes das ditadas pela força dos estereótipos de gênero. Para efeito de comparação, os alunos também fizeram parte desta investigação.

## **O PROJETO MENINAS E JOVENS DO RECÔNCAVO BAIANO NA CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

O Projeto Meninas e Jovens do Recôncavo Baiano na Ciência e Tecnologia surgiu como projeto de extensão em meados do ano de 2016, no Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia na cidade de Cruz das Almas do estado da Bahia. O objetivo do projeto foi investigar e despertar o interesse de meninas de escolas públicas, da cidade de Cruz das Almas, para as carreiras nas áreas das ciências exatas, além de atraí-las para as carreiras científicas, e incentivar as alunas dos cursos do Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas, a persistirem nos seus estudos, tornando-as agentes no desenvolvimento científico e tecnológico da região do recôncavo baiano. As atividades do projeto estão pautadas na busca por oportunidades iguais de acesso às áreas das ciências exatas e tecnológicas. Os objetivos foram executados pela difusão da ciência, por meio de palestras em duas escolas públicas da cidade de Cruz das Almas. Além de estimular o interesse de jovens estudantes pelas ciências exatas e tecnológicas, o projeto vislumbrou sensibilizar as comunidades acadêmica e escolar sobre o papel da mulher na sociedade, a fim de contribuir para eliminar os estereótipos de gênero.

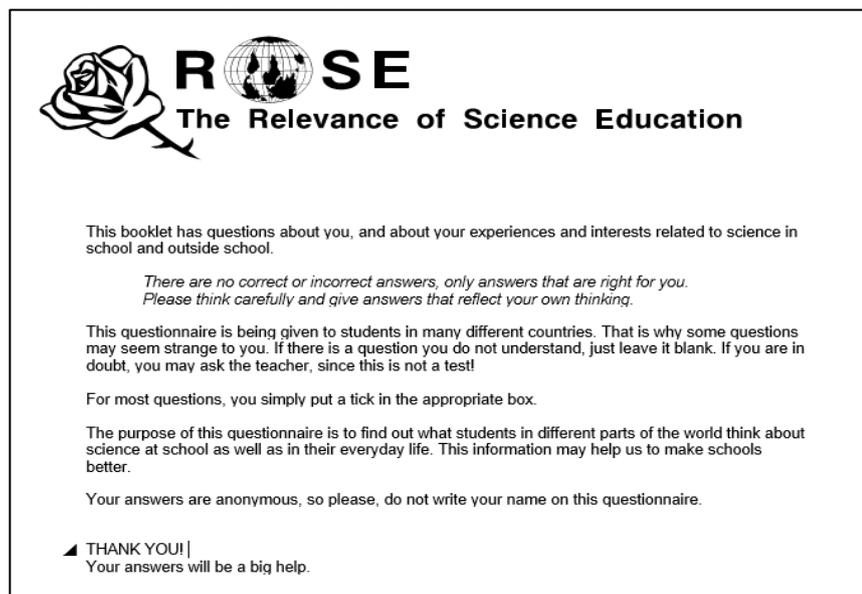
## **METODOLOGIA**

O objetivo desta pesquisa foi investigar o interesse de alunas em idade escolar por ciências exatas e tecnológicas. Nesse sentido, adotou-se um método de abordagem comparativo, por considerá-lo o mais adequada ao estudo, tendo por base sua especificidade. Este método é utilizado para comparações, com a finalidade de verificar similitudes e explicar divergências. Para Gil (2008), os trabalhos de Piaget, no campo do desenvolvimento intelectual da criança, constituem importantes exemplos da utilização do método comparativo.

Neste sentido, as atividades do presente projeto, deram-se início com a aplicação de algumas questões do questionário ROSE (*The Relevance of Science Education*); o questionário é aplicado a alunos de 15 anos de diversos países, com o intuito de confirmar hipóteses, entender padrões e traçar tendências no ensino de ciências. A utilização do questionário teve como objetivo central analisar o grau de interesse dos alunos de escolas públicas, especialmente de alunas, por assuntos relacionados à carreira profissional nas áreas de ciências exatas e tecnológicas.

Pelo grande volume de perguntas do questionário, nesta pesquisa utilizou-se apenas algumas questões, uma vez que a quantidade de perguntas poderia desestimular os discentes, e extrapolar o tempo destinado, pelos dirigentes das escolas, para aplicar o questionário em sala de aula. Além disso, as perguntas foram traduzidas para o português, a fim de facilitar o preenchimento de alunos e alunas. A Figura 1, a seguir, apresenta o texto de abertura do questionário.

Figura 1 – Imagem da página de apresentação do questionário ROSE.



Fonte: ROSE (2023).

A seguir, o texto de abertura do questionário ROSE traduzido do inglês para o português.

Este livreto tem perguntas sobre você e sobre suas experiências e interesses relacionados às ciências na escola e fora dela. Não há respostas corretas ou incorretas, apenas respostas certas para você. Por favor, pense com cuidado e dê respostas que reflitam seu próprio pensamento. Este questionário está sendo entregue a estudantes em muitos países diferentes. É por isso que algumas perguntas podem parecer estranhas para você. Se houver uma pergunta que você não entende, apenas deixe em branco. Se tiver dúvidas, pergunte ao professor, pois não se trata de um teste! Para a maioria das perguntas, basta marcar a caixa apropriada. O objetivo deste questionário é descobrir o que os alunos em diferentes partes do mundo pensam sobre ciências na escola, bem como em sua vida cotidiana. Essas informações podem nos ajudar a tornar as escolas melhores. Suas respostas são anônimas, então por favor, não escreva seu nome neste questionário. Muito obrigada! As suas respostas nos ajudarão muito (ROSE, 2023).

A aplicação de perguntas do questionário ROSE foi realizada nos dias 26 e 28 de setembro de 2016 em duas escolas públicas da cidade de Cruz das Almas – as escolas Centro Educacional Cruzalmente e o Colégio Estadual Landolfo Alves de Almeida (denominadas Escola 1 e Escola 2, respectivamente) –, parceiras do projeto. A Escola 1 possui Ensino Fundamental e Educação de Jovens e Adultos (EJA); a Escola 2 possui Ensino Médio e Educação de Jovens e Adultos (EJA). As séries escolares investigadas possuem mais de uma turma em ambas as escolas. Todavia, devido a disponibilidade das escolas e a duração da vigência de apenas um semestre deste projeto de extensão, foi possível a aplicação do questionário apenas em uma turma do 8º ano do Ensino Fundamental, uma turma do 2º ano do Ensino Médio e uma turma do 3º ano do Ensino Médio. As turmas do 9º ano e 1º ano não foram investigadas devido as mesmas razões anteriores. Além disso, optou-se por escolher o 8º ano devido este estar mais distante dos 2º e 3º ano do ensino médio, abrindo possibilidade de uma maior abrangência temporal entre as séries investigadas, ou seja, podendo-se comparar a percepção das discentes de série inicial do ensino fundamental e de séries finais do ensino médio. No Quadro

1, a seguir, encontram-se alguns dados referentes a cada uma das escolas parceiras.

Quadro 1 – Quantidade, série escolar e idades de alunos e alunas participantes da pesquisa.

Escolas	Série escolar	Idades dos alunos e das alunas	Número de alunas	Número de alunos	Número total de alunos e alunas
Escola 1	8º ano	Entre 14 e 17 anos	15	18	33
Escola 2	2º ano	Entre 15 e 20 anos	19	7	26
Escola 2	3º ano	Entre 17 e 20 anos	18	8	26

Fonte: A autora (2016).

No Quadro 2 a seguir, apresentamos um recorte das perguntas aplicadas a alunos e alunas das escolas parceiras do projeto de extensão Meninas e Jovens do recôncavo baiano na Ciência e Tecnologia. Para este artigo, retiramos apenas quatro questões do questionário ROSE, de modo que envolvessem perguntas sobre ciências exatas e o Ensino Superior como forma de investigar os interesses profissionais do público-alvo, ou seja, de alunos e alunas para efeito de comparação. A escolha da Questão 1 buscou investigar o interesse dos(as) alunos(as), especificamente, por ciências exatas. A Questão 2 procurou verificar o conhecimento (ou não) por parte dos(as) alunos(as) sobre a vida de cientistas, ou seja, verificar o grau de visibilidade das mulheres cientistas por parte de alunos(as) em idade escolar. A Questão 3 versou sobre o interesse em cursar o ensino superior em geral, verificando-se a influência do sexo masculino ou feminino. Por fim, no intuito de uma investigação sobre o interesse de alunas por assuntos que remetem a área de ciências da saúde, os dados da Questão 4 investigaram o nível de interesse pelas carreiras que envolvem o estudo de doenças, e que remetam à ideia de cuidado. Segundo Bourdieu (2020), as mulheres tendem a acreditar que são melhores nas áreas de humanidades e saúde, por exemplo, em detrimento das ciências exatas, o que determina atuações de espaços femininos e espaços masculinos no mercado de trabalho, e reforça a divisão dos sexos atualmente, indicando a escolha profissional como uma determinação de gênero, na maioria.

Todas as questões ajudaram a investigar os interesses relativos à carreira profissional de alunos e alunas das escolas envolvidas no projeto. A coleta das respostas de alunos e alunas se deu por meio de encontros em ambas as escolas nos dias 26 e 28 de setembro de 2016 durante o horário de aula, nos períodos da manhã e da tarde; na ocasião, o(a) autor(a) desta pesquisa acompanhou as alunas bolsistas e voluntárias do projeto, do curso de Bacharelado em Ciências Exatas e Tecnológicas, da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, nos referidos encontros.

Quadro 2 – Recorte das perguntas do questionário ROSE aplicadas a alunos e alunas das escolas.

Questões	Perguntas
Questão 1	Você possui interesse em aprender sobre foguetes e satélites?
Questão 2	Você desconhece a rotina de uma cientista?
Questão 3	Com relação ao seu futuro: Você tem certeza que irá cursar um ensino superior
Questão 4	Você possui interesse em aprender como tratar o câncer?

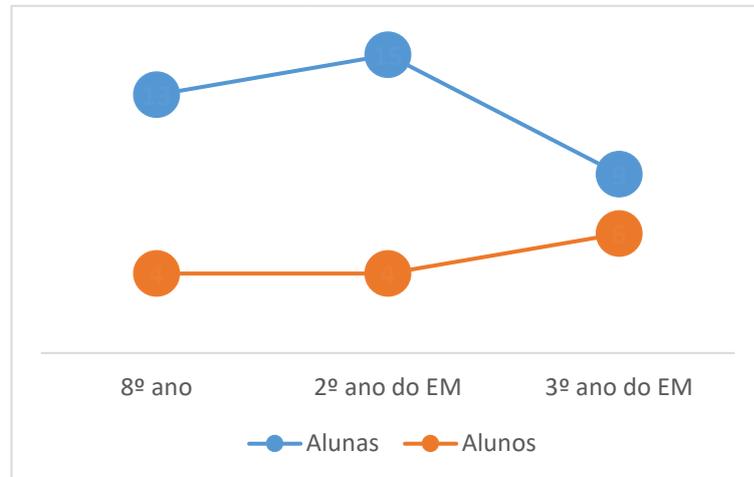
Fonte: Adaptado de ROSE (2023).

Para maior visibilidade da presença de mulheres nas áreas de ciências exatas, ainda durante o desenvolvimento do projeto de extensão, após a aplicação do questionário, foi realizada uma palestra ministrada nas escolas investigadas por uma professora da área de Matemática da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. A fala da professora iniciou-se pela História das mulheres na Ciência, especificamente na Matemática e, ainda, a luta travada em busca do tão sonhado conhecimento, uma vez que até meados do século XVIII as mulheres eram proibidas de acessá-lo; entretanto, apesar dos empecilhos, algumas mulheres não desistiram e exerceram um papel importante na história da humanidade. Em seguida, a professora apresentou, aos alunos, a sua área de pesquisa, e os problemas enfrentados na vida acadêmica, como a constatação de que, no curso de Matemática, ela era uma das poucas mulheres a resistir em um ambiente predominantemente masculino. Os(as) alunos(as) foram atenciosos(as) e receptivos(as) em todas as atividades, sobretudo na palestra, surpreendendo-se com os casos de mulheres que travaram lutas intensas para alcançarem as ciências exatas. Os questionamentos dos(as) alunos(as) envolveram, predominantemente, os problemas enfrentados, na vida pessoal e acadêmica, das professoras da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, presentes no recinto.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como resultado da avaliação da Questão 1, obteve-se o gráfico representado pela Figura 1: em um total de 15 alunas (8º ano), percebeu-se que mais da metade respondeu ter interesse em aprender sobre satélites e foguetes, enquanto que, em um total 18 alunos, apenas 4 responderam o mesmo. Por outro lado, ao se verificar os resultados do Ensino Médio (3º ano), e perceber-se que em um total de 18 alunas, apenas metade respondeu ter interesse, enquanto que, em um total de 8 alunos, mais da metade respondeu o mesmo. Verificou-se, portanto, uma diminuição no interesse das alunas em aprender sobre o funcionamento de foguetes e satélites ao longo das séries escolares, e um aumento do interesse por parte dos meninos; com o avanço das séries escolares e da idade, a perda de interesse das meninas pode ter sofrido influência da imposição dos estereótipos de gênero.

Figura 2 – Respostas obtidas para a Questão 1 sobre o interesse em aprender sobre foguetes e satélites.

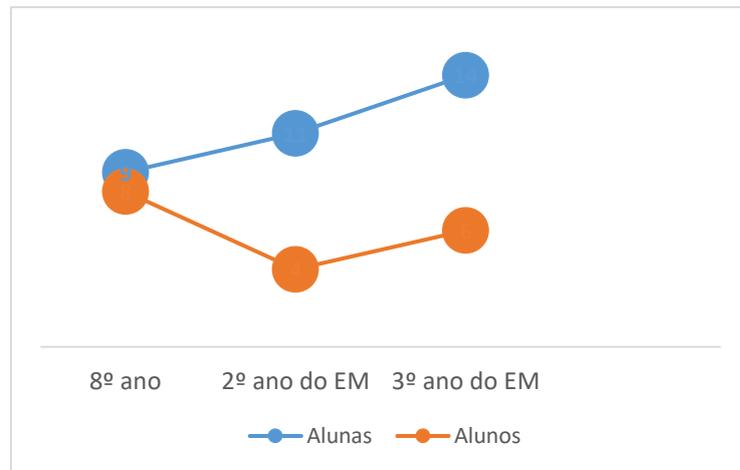


Fonte: Dados da Pesquisa (2016).

Em 2013, o Terceiro Estudo Regional Comparativo e Explicativo – (TERCEIRO, 2013) realizado no Laboratório Latino-americano de Avaliação da Qualidade da Educação, contou com a participação de 15 países e com 195.752 estudantes. No Brasil, os resultados revelaram que, no quarto ano do Ensino Fundamental, as meninas têm melhor desempenho em Matemática que os meninos, com uma diferença de pouco menos de 15 pontos. Contudo, no sétimo ano do Ensino Fundamental, o cenário muda; os meninos têm um desempenho melhor que o delas, com aproximadamente 15 pontos a mais, vindo ao encontro dos achados nesta pesquisa.

Como resultado da avaliação da Questão 2, obtive-se o gráfico representado pela Figura 3: de forma semelhante, em todas as séries investigadas, entre alunos e alunas do Ensino Médio, percebeu-se que mais da metade desconhecia a rotina de uma cientista, associado às respostas dos alunos e alunas para a questão 2. Acreditamos que a palestra ministrada, na escola, por uma professora e cientista da área de Matemática, tenha contribuído para despertar o interesse das alunas pelas ciências exatas, dada a quantidade de perguntas feitas à professora sobre a carreira acadêmica de uma cientista.

Figura 3 – Respostas obtidas para a Questão 2 sobre o desconhecimento da rotina de uma cientista.

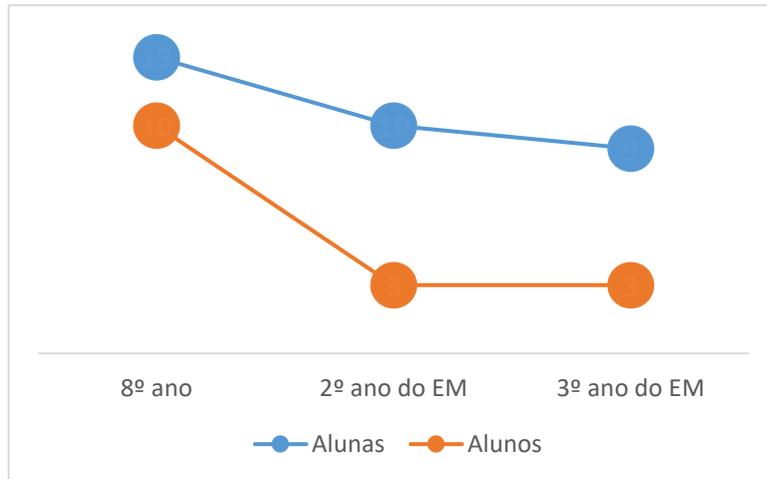


Fonte: Dados da Pesquisa (2016).

A baixa visibilidade de mulheres cientistas que cursaram ciências exatas favorece o desconhecimento da rotina de cientistas mulheres por parte dos alunos e alunas nas escolas. De acordo com o estudo realizado por Bezerra e Barbosa (2016), o percentual feminino de membros titulares da Academia Brasileira de Ciências, em diferentes áreas científicas, demonstra que a mulher possui baixa representatividade mesmo em áreas como a da saúde, nas quais as mulheres graduandas são, atualmente, a maioria. Para as autoras, a análise de dados de bolsistas de produtividade em pesquisa na área da Medicina demonstrou que os percentuais de mulheres bolsistas de produtividade, nos diferentes níveis, assim como na Física, se mantêm fixo em aproximadamente 10%, há uma década.

Com relação à Questão 3 (Figura 4): no Ensino Fundamental (8º ano), verificou-se que mais da metade das alunas não sabe se irá cursar o Ensino Superior; no Ensino Médio (2º e 3º ano) ocorre o mesmo. No caso dos alunos, percebe-se que no Ensino Fundamental (8º ano) pouco mais da metade não tem certeza se cursará o Ensino Superior; no Ensino Médio (2º e 3º ano), pouco menos da metade, ocorre o mesmo. Em todas as séries pesquisadas, o número de alunas que respondeu ter certeza que irá cursar o Ensino Superior foi menor que o número de alunos.

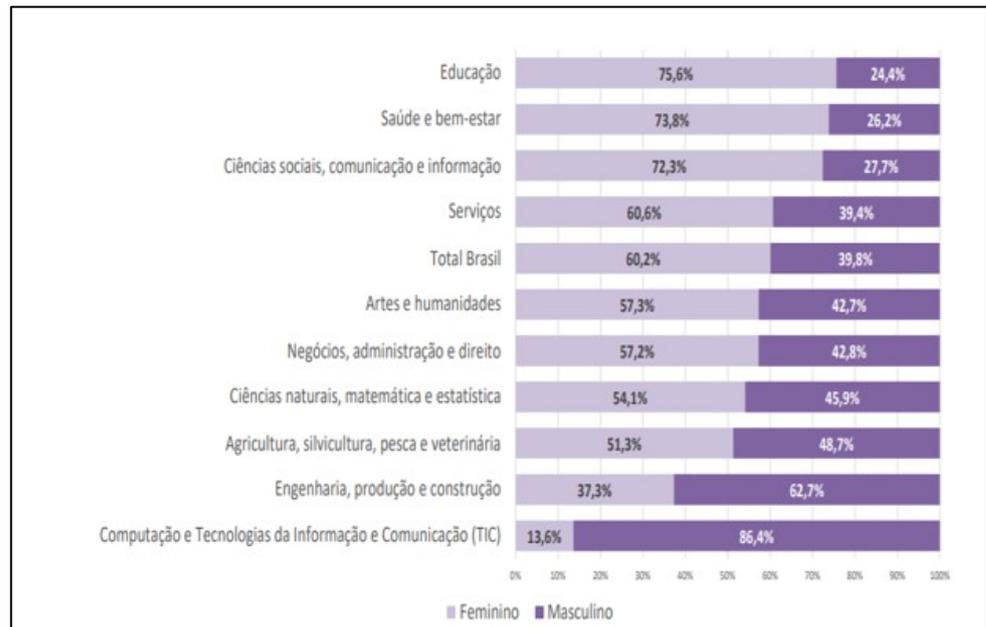
Figura 4 – Respostas obtidas para a Questão 3 sobre a intenção de cursar o Ensino Superior.



Fonte: Dados da Pesquisa (2016).

Os resultados da Figura 4 podem ter sido influenciados pelas questões culturais, que envolvem a posição social da mulher. De acordo com Jablonski (2010), embora o casamento tenha sempre sido uma parceria entre homens e mulheres, esse típico arranjo de uma era, no qual as mulheres se dedicavam às tarefas domésticas e ao cuidado dos filhos enquanto os homens saíam de casa para se dedicar ao trabalho e à carreira, deixou raízes profundas em termos de ideais de casamento e de papéis de gênero a serem desempenhados em uma sociedade. Ao longo dos anos, a representatividade feminina no Ensino Superior e na carreira científica foi consideravelmente baixa visto que, de acordo com Barreto (2014), o fato de as mulheres serem maioria entre estudantes universitários brasileiros é um evento relativamente recente, considerando que, em 1956, elas representavam 26% do total de matriculados/as e, em 1971, não passavam de 40%. Com os avanços proporcionados pela luta em prol da equidade de gênero, o cenário nacional atual mostra-se, progressivamente, mais inclusivo para as mulheres. Segundo o Censo da Educação Superior realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA [INEP], 2019, p. 68), 57% dos estudantes do Ensino Superior eram mulheres; o percentual de mulheres concluintes de cursos superiores nas áreas humanas e da saúde é maior do que o número de mulheres concluintes dos cursos superiores nas áreas de ciências exatas, de acordo com a Figura 5. Estes resultados corroboram à influência dos estereótipos de gênero.

Figura 5 – Distribuição percentual dos concluintes de graduação por sexo.



Fonte: INEP (2019, p. 68).

Um ponto importante, é que a pesquisa foi realizada em Cruz das Almas, uma cidade com aproximadamente 70 mil habitantes do recôncavo baiano, cujos alunos e alunas provêm de famílias com baixa renda e oriundos da zona rural do município de Cruz das Almas, o que pode ter contribuído para a diminuição do interesse em cursar o nível superior com o avanço da idade escolar, verificada no gráfico da Figura 4. Segundo o Censo da Educação Superior (INEP, 2019, p. 23), a quantidade de pessoas que ingressaram na graduação presencial é menor nas regiões Norte, Nordeste e Centro-oeste, de acordo com a Figura 6. Faz-se reconhecida, portanto, a necessidade de estudar com mais profundidade as questões regionais associadas às de gênero.

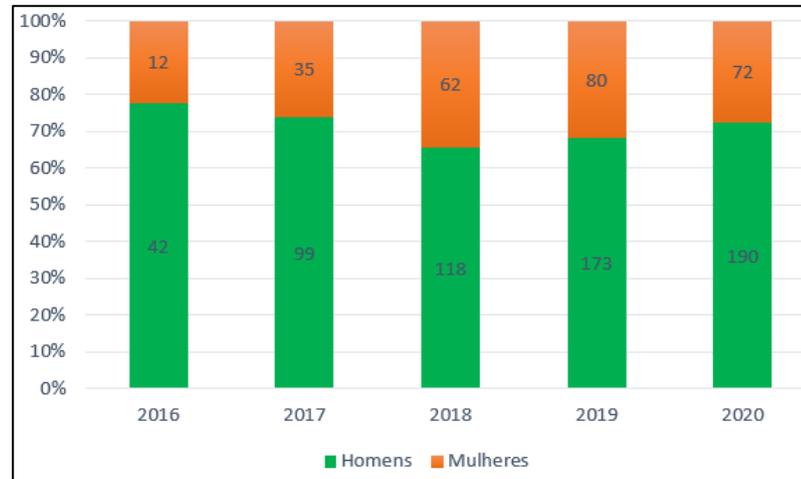
Figura 6 – Distribuição da matrícula em cursos presenciais na rede federal.

Região Geográfica	População de 18 a 24 anos 2019	Matrícula presencial na rede federal de educação superior				
		2009	2018	2019	Variação (%)	
					2009-2019	2018-2019
 <b>Brasil</b>	22.447.353 100,0	752.847 100,0	1.231.909 100,0	1.254.065 100,0	66,6	1,8
 <b>Norte</b>	2.267.631 10,1	91.263 12,1	144.868 11,8	144.659 11,5	58,5	-0,1
 <b>Nordeste</b>	6.401.677 28,5	239.561 31,8	376.830 30,6	384.032 30,6	60,3	1,9
 <b>Sudeste</b>	8.999.561 40,1	226.772 30,1	372.554 30,2	380.226 30,3	67,7	2,1
 <b>Sul</b>	3.008.968 13,4	120.644 16,0	209.820 17,0	213.273 17,0	76,8	1,6
 <b>Centro-Oeste</b>	1.769.516 7,9	74.607 9,9	127.837 10,4	131.875 10,5	76,8	3,2

Fonte: INEP (2019, p. 23).

Em relação ao local de realização do projeto Meninas e Jovens do Recôncavo da Bahia na Ciência e Tecnologia, vale destacar que o número de alunos ativos no curso de Bacharelado em Ciências Exatas e Tecnológicas, da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, nos últimos cinco anos, manteve-se consideravelmente maior que o número de alunas ativas de acordo com o Sistema Integrado de Gestão de Atividades (2021) da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, como mostra a Figura 7. O referido curso de graduação, é um curso de primeiro ciclo, composto por um conjunto de disciplinas básicas que fornecerá um sólido conhecimento das ciências exatas, aos estudantes, principalmente de Matemática e Física, além de um conjunto de disciplinas formativas, que introduzem conhecimentos essenciais para áreas mais específicas das ciências exatas (Engenharias, Física e Matemática).

Figura 7 – Estudantes ativos no curso de Bacharelado em Ciências Exatas e Tecnológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

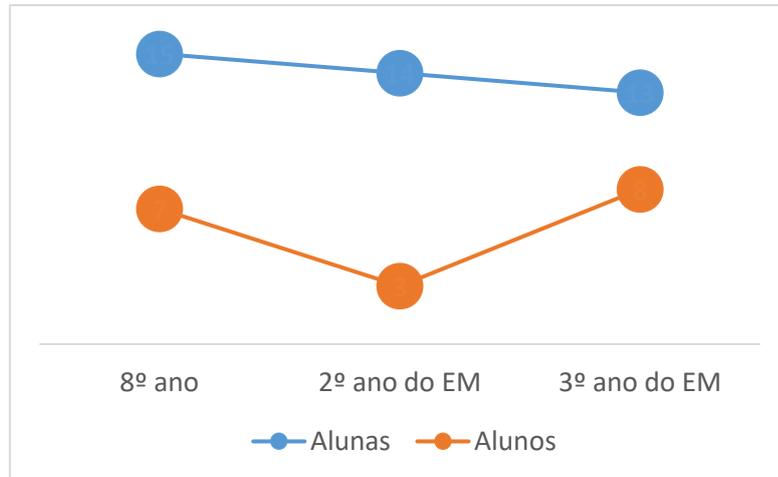


Fonte: Sistema Integrado de Gestão de Atividades (2021).

Por fim, com relação à Questão 4 do questionário aplicado, obteve-se os resultados apresentados na Figura 8: em todas as séries escolares investigadas, verificou-se que mais da metade das alunas demonstrou interesse em aprender sobre a cura do câncer, o que pode estar correlacionado com carreiras profissionais da área da saúde, as quais envolvem a percepção de uma associação da profissão com o ato de cuidar das pessoas. Por outro lado, no 3º ano do Ensino Médio, todos os alunos (100%) responderam ter interesse por carreiras da área da saúde. O Censo da Educação Superior, realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP, 2019, p. 22), também revelou que 73,8% dos concluintes em cursos da área de saúde são do sexo feminino, enquanto 26,2% são do sexo masculino. Diante disso, torna-se perceptível a força dos estereótipos de gênero na escolha profissional das mulheres em sua fase adulta.

No Brasil, 95% das pessoas que trabalham como cuidadoras são mulheres (HIDRATA, 2014, p. 64). No contexto pandêmico, um estudo recente (LAZARINI; RAMOS; ANDREOTTI, 2021) revelou que a gestão dos cuidados possui gênero, raça e classe social: Quem são os responsáveis pela limpeza, produção de alimentos, preparo da comida, e atenção aos afetos? Quem zela pelas crianças, idosos, doentes e outros dependentes? Dentro e fora das casas, os cuidados foram justamente as atividades que não pararam durante a pandemia. Portanto, para um estudo mais detalhado sobre os fatores determinantes à baixa representatividade feminina nas ciências exatas, também precisaríamos levar em conta fatores como raça e classe social.

Figura 8 – Respostas obtidas para a Questão 4 sobre o interesse em aprender sobre a cura do câncer.



Fonte: Dados da Pesquisa (2016).

## CONCLUSÕES E IMPLICAÇÕES

Neste artigo, verificou-se que o interesse pelas ciências exatas e tecnológicas, quanto às diferenças de gênero, torna-se mais acentuado, para o público investigado, nas séries escolares do Ensino Médio. Aparentemente, as meninas perdem o interesse pelas áreas de exatas conforme a idade e o avanço nas séries escolares. Esta desigualdade é reflexo da estrutura androcêntrica (CORRÊA, 2010), naturalizada nos campos científico e social, iniciadas desde cedo, e reforçadas na família e na escola, culminando no afastamento das meninas das áreas de ciências exatas. O interesse das meninas pelas disciplinas que envolvem ciências exatas e tecnológicas é forjado durante a infância, quando as crianças assimilam estereótipos: o menino ganha incentivo e espaço para desenvolver habilidades espaciais; já a menina é levada a crer que a sua tarefa no mundo se limita a cuidar da casa e da família, e não pesquisar, liderar ou criar coisas (CORRÊA, 2010). Mais tarde, no Ensino Médio, se deparam com homens, principalmente, que ministram aulas de Matemática, Ciências e Física, e dificilmente recebem referências de mulheres de destaque nessas áreas.

As mulheres representam metade da população mundial, porém quanto à representatividade em ciências exatas estão em menor número. As mulheres são menos reconhecidas no campo científico, como na Física, por exemplo; de acordo com a Academia Brasileira de Ciências (ABC), a participação de mulheres no prêmio Nobel é de 1,85%. Após o reconhecimento de Marie Curie, 60 anos se passaram até que outra mulher, a norte-americana Marie Goeppert-Mayer, recebesse a láurea, em 1963, juntamente com dois colegas. Mais 55 anos se passaram até que o Nobel premiou mais uma física, a canadense Donna Strickland, em 2018, que também dividiu o prêmio com dois colegas. Todavia, não há sustentação na literatura científica para a ideia de que as mulheres possuem menos aptidões que homens para se desenvolverem nas áreas de ciências exatas (ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS [ABC], 2018).

A questão de gênero está presente nos debates da ONU. Na data de 11 de fevereiro comemora-se o Dia Internacional de Mulheres e Meninas na Ciência, estabelecido em Assembleia Geral pela ONU em 2015. O estabelecimento de uma

data específica para se comemorar a inclusão de mulheres e de meninas na ciência, constitui uma oportunidade para promover o acesso à ciência, bem como o tratamento igualitário e à participação de mulheres e meninas na área, de acordo com as Diretrizes de Igualdade de Gênero (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS [ONU], 2023); a Agenda 2030 da ONU relacionará a igualdade de gênero e a redução das desigualdades como objetivos do desenvolvimento sustentável.

O Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO [CNPq], 2015), no Brasil, em parceria com a Secretaria de Política para as Mulheres, no âmbito do Programa Mulher e Ciência, a partir do projeto *Pioneiras da Ciência*, tem a proposta de visibilizar a História das mulheres pesquisadoras que participaram e contribuíram, de forma relevante, para o desenvolvimento científico e para a formação de recursos humanos para a Ciência e Tecnologia no Brasil. Ainda de acordo com o CNPq (2015), a importância de registrar a história (e a trajetória) das mulheres brasileiras cientistas é reconhecer que a participação feminina foi (e ainda é) fundamental para o conhecimento. As cientistas pioneiras abriram as portas do saber e do poder: do saber, porque cada uma delas desempenhou um importante papel na sua área de conhecimento; do poder, porque puderam provar que as mulheres ainda não vivenciam plenamente a Ciência, uma vez que a Ciência não pode prescindir da contribuição feminina. A divulgação dessas histórias não produz apenas modelos, mas também aponta os caminhos abertos por elas, atribuindo-lhes créditos às destacadas colaborações, além de permitir compreender, mais e melhor, a História da Ciência e Tecnologia no Brasil.

Em uma perspectiva temporal, o projeto *Pioneiras da Ciência* está na sétima edição no Brasil; além disso, o CNPq lançou dois editais, entre os anos de 2013 a 2018, que confirmaram a necessidade de ampliar o incentivo ao interesse e participação de meninas e mulheres nas Ciências, com ênfase na área de ciências exatas, Engenharias e Computação. Os editais tiveram por objetivo estimular a formação de mulheres nessas áreas, e despertar o interesse vocacional de estudantes do sexo feminino, da Educação Básica e Ensino Superior, para essas profissões, e para a pesquisa científica e tecnológica.

Ainda neste ano, no Brasil, a Câmara dos Deputados aprovou o projeto Prêmio Mulheres na Ciência Amélia Império Hamburger; a premiação anual é concedida a três cientistas que se destacaram por suas contribuições à pesquisa científica nas áreas de ciências exatas, ciências naturais e ciências humanas. A criação do projeto e sua aprovação revelam a necessidade de proporcionar às alunas, em idade escolar, a visibilidade de cientistas e o reconhecimento do mérito por suas pesquisas. Amélia Império Hamburger (1932-2011) foi física, professora, pesquisadora e divulgadora científica brasileira. Graduada pela então Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo, concluiu o mestrado na Universidade de Pittsburgh (EUA), em 1960, além de publicar, como coautora, um artigo científico no primeiro número da revista *Physical Review Letters*, em 1958. Além de outras conquistas, Amélia participou da criação da Sociedade Brasileira de Física (AGÊNCIA CÂMERA NOTÍCIAS, 2021).

A partir desta pesquisa, espera-se encorajar a realização de outros estudos baseados em uma coleta de dados abrangente, que combine metodologias qualitativas e quantitativas, e não apenas na contagem de homens e mulheres atuantes nas áreas de ciências exatas ou categorias binárias de gênero, ou seja, é necessário explorar os fatores que promovem o afastamento das mulheres dessas

áreas, iniciando-se uma investigação que envolva alunas em idade escolar e o impacto no interesse por ciências exatas e tecnológicas.

# GENDER STEREOTYPES AND FEMALE SCHOOLGIRLS' INTEREST IN EXACT AND TECHNOLOGICAL SCIENCES

## ABSTRACT

This research aimed to investigate the interest of students in school grades for exact sciences and, consequently, the entry into scientific careers. In partnership with two public schools in the city of xxx, located in the xxx, through the use of the questionnaire ROSE (The Relevance of Science Education), several aspects that guide the students' interest in subjects involving exact sciences were investigated. In this research, we will bring the diagnosis, from a perspective of gender stereotypes, about the interest of students in the exact and technological sciences and, consequently, about the intention to pursue a scientific career. The survey results revealed that the interest in the exact and technological sciences, in terms of gender differences, becomes more pronounced, for the investigated public, in the high school grades. The results also revealed that the interest of the students decreases over the school grades in relation to the interest of the students.

**KEYWORDS:** Stereotypes. Gender. Exact Sciences. Women.

## AGRADECIMENTOS

Às dirigentes das escolas Centro Educacional Cruzalmente e Colégio Estadual Landulfo Alves de Almeida, pela parceria que tornou esta pesquisa possível, e ao Programa Institucional de Bolsas de Extensão (PIBEX) da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, por todo apoio durante as atividades realizadas neste projeto. Por fim, à Carla Dawidman pelo cuidadoso trabalho de revisão.

## REFERÊNCIAS

ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS [ABC]. **Pela terceira vez uma mulher cientista ganha o Nobel de física**. 2018. Disponível em: <https://www.abc.org.br/2018/10/03/pela-terceira-vez-uma-mulher-cientista-ganha-nobel-de-fisica/>. Acesso em: 01 fev. 2023.

AGÊNCIA CÂMARA DE NOTÍCIAS. **Câmara prova projeto que cria o Prêmio Mulheres na Ciência**. 2021. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/786529-camara-aprova-projeto-que-cria-o-premio-mulheres-na-ciencia>. Acesso em: 19 jul. 2021.

ARÊAS, R.; SANTANA, A. E.; BARBOSA, M. C. A discriminação da inteligência no campo científico brasileiro. **Revista Educação, Cultura e Sociedade**, v. 10, n. 3, p. 2-18, 2020. Disponível em: <https://periodicos2.unemat.br/index.php/recs/article/view/8684>. Acesso em: 24 jan. 2023.

BARRETO, A. A mulher no ensino superior. Distribuição e Representatividade. **Cadernos do GEA**, n. 6, 2014. Disponível em: [https://flacso.org.br/files/2016/04/caderno\\_gea\\_n6\\_digitalfinal.pdf](https://flacso.org.br/files/2016/04/caderno_gea_n6_digitalfinal.pdf). Acesso em: 24 jan. 2023.

BEZERRA G.; BARBOSA, M. C. B. **Mulheres na Física no Brasil**. SBF 50 Anos. São Paulo: Livraria da Física, 2016.

BOURDIEU, P. **A dominação masculina**. 18. ed. Tradução: Maria Helena Kühner. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2020.

BOURDIEU, P. **Os usos sociais da Ciência**. Tradução: Denice Barbara Catani. São Paulo: UNESP, 2004.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO [CNPq]. **Dia Internacional de Mulheres e Meninas na Ciência**. 2015. Disponível em: <https://www.gov.br/cnpq/pt-br/assuntos/noticias/destaque-em-cti/dia-internacional-de-mulheres-e-meninas-na-ciencia>. Acesso em: 27 jan. 2023.

CORRÊA, V. S. A. A visão androcêntrica do mundo: elemento facilitador para o acesso dos homens às funções da gestão escolar. **Jornal de Políticas Educacionais**, n. 7, p. 53-60, 2010. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/jpe/article/view/21863>. Acesso em: 24 jan. 2023.

D'AMORIM, M. A. Estereótipos de gênero e atitudes acerca da sexualidade em estudos sobre jovens brasileiros. **Temas em Psicologia**, v. 5, n. 3, p. 121-134, 1997. Disponível em: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-389X1997000300010](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-389X1997000300010). Acesso em: 24 jan. 2023.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOMES, E. C.; CARVALHO S. M. de; ROCHA A. S. da. Representatividade feminina em 40 anos da Revista Brasileira de Ensino de Física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 43, e20210105, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2021-0105>. Acesso em: 27 jan. 2023.

HIDRATA, H. Gênero, classe e raça: Interseccionalidade e consubstancialidade das relações sociais. **Tempo Soc.** [online], v. 26, n. 1, p. 61-73, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ts/a/LhNLNH6YJB5HVJ6vnGpLgHz/?lang=pt>. Acesso em: 24 jan. 2023.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA [INEP]. **Censo da Educação Superior 2019**: Notas Estatísticas. 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-da-educacao-superior/resultados>. Acesso em: 2 jul. 2021.

JABLONSKI, B. A Divisão de tarefas domésticas entre homens e mulheres no cotidiano do casamento. **Psicologia: Ciência e Profissão**, v. 30, n. 2, p. 262-275, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pcp/a/mJKLzrKLJCcMpnNHfr9PcGt/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 27 jan. 2023.

LAZARINI, K.; RAMOS, D. H.; ANDREOTTI, M. B.. Gestão dos cuidados tem gênero, raça e classe: as zonas de sacrifício da Covid-19 nas cidades brasileiras. **Cadernos de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo**, São Paulo, v. 21, n.1, p. 28-43, 2021. Disponível em: <https://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/cpgau/article/view/gestao.cuidados.genero.raca.classe.cadernos.pos.au.2021.1>. Acesso em: 27 jan. 2023.

ONU MULHERES BRASIL. 2020. Disponível em: <http://www.onumulheres.org.br/noticias/estudo-revela-aumento-da-situacao->

[vulnerabilidade-das-trabalhadoras-domesticas-durante-a-pandemia](#). Acesso em: 17 jul. 2021.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS [ONU]. **Nações Unidas Brasil**. 2023. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/5>. Acesso em: 01 fev. 2023.

ROSE. **The Relevance of Science Education**. 2023. Disponível em: <https://www.roseproject.no/key-documents/questionnaire.html>. Acesso em: 01 fev. 2023.

SAITOVITCH, E. M. B.; BARBOSA, M. C.; FUNCHAL, R. Z.; PINHO, S. T. R.; SANTANA, A. E. Gender Equity in the Brazilian Physics Community at Present Day. **AIP Conference Proceedings**, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1063/1.4937654>. Acesso em: 27 jan. 2023.

SCOTT, J. Gênero, uma categoria útil de análise histórica. **Educação e Realidade**, Porto Alegre, v. 20, n. 2, 2012. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/educacaoerealidade/article/view/71721>. Acesso em: 27 jan. 2023.

SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE ATIVIDADES [SIGAA]. **Universidade Federal do Recôncavo da Bahia**. Disponível em: <https://ufrb.edu.br/portal/sig/63-sig/4595-sigaa-sistema-integrado-de-gestao-de-atividades-academicas>. Acesso em: 17 mar. 2021.

**TERCEIRO Estudo Regional Comparativo e Explicativo Terce**: Análise Curricular, 2013. Disponível em: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000227501\\_por](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000227501_por). Acesso em: 17 jul. 2021.

**Recebido:** 17 out. 2021.

**Aprovado:** 11 fev. 2023.

**DOI:** 10.3895/rbect.v16n1.14827

**Como citar:** FERREIRA, R. M. S. Os estereótipos de gênero e o interesse de alunas em idade escolar por ciências exatas e tecnológicas. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Ponta Grossa, v.16, p. 1-20, 2023. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/14827>>. Acesso em: XXX.

**Correspondência:** Rogelma Maria da Silva Ferreira - [rogelma.maria@ufrb.edu.br](mailto:rogelma.maria@ufrb.edu.br)

**Direito autoral:** Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

