



**INSTITUTO
FEDERAL**
Brasília

Instituto Federal de Educação, Ciência e tecnologia de Brasília
Campus Estrutural
Licenciatura em matemática

KAMILA STEFANE DA SILVA CRUZ CELESTINO

GÊNERO E DESEMPENHO MATEMÁTICO:
um estudo de caso no IFB Campus Estrutural

Brasília
2023

KAMILA STEFANE DA SILVA CRUZ CELESTINO

GÊNERO E DESEMPENHO MATEMÁTICO:
um estudo de caso no IFB Campus Estrutural

Trabalho apresentado à disciplina
Trabalho de conclusão do curso de
Licenciatura em matemática para
obtenção de nota parcial.

Orientador(a): Prof.^a Dra. Caroline
Soares Santos

Brasília
2023



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

ANEXO 4-FICHA DE APROVAÇÃO EM BANCA EXAMINADORA

Trabalho de Conclusão de Curso

Discente: KAMILA STEFANE DA SILVA CRUZ CELESTINO.

Título: GÊNERO E DESEMPENHO MATEMÁTICO: um estudo de caso no IFB Campus Estrutural

Trabalho aprovado em: 14/07/2023.

Brasília - DF, 20 de julho de 2023.

Banca Examinadora

Orientador(a) (Presidente): Profa. Dra. Caroline Soares Santos.

Examinador(a) A (membro): Profa. Dra. Ana Maria Libório

Examinador(a) B (membro): Me. Evelyn Helena Nunes

Documento assinado eletronicamente por:

- Caroline Soares Santos, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 20/07/2023 18:21:33.
- Ana Maria Liborio de Oliveira, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 20/07/2023 19:15:53.
- Evelyn Helena Nunes Silva, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 21/07/2023 11:13:29.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 20/07/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 476493
Código de Autenticação: 61b12f699c



“Aqueles que discriminam estreitam o mundo dos outros assim como o seu próprio. eu acredito em um mundo onde qualquer um possa crescer e florescer.”

— **Daw Aung San Suu Kyi**

RESUMO

Este artigo tem como objetivo apresentar alguns fatores socioculturais que influenciam no desempenho em matemática de meninas. Para isso realizamos um questionário e dois grupos focais com estudantes do 3^a ano do ensino médio do Instituto Federal de Educação de Brasília - Campus Estrutural. Na pesquisa, foram levantadas questões que ajudassem a identificar aspectos socioculturais e relacionar esses fatores ao relatório da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), *Decifrar o código*. Esse relatório apresenta dados de mais de 120 países e territórios dependentes, e aponta alguns desses fatores e os divide em: fatores de âmbito individual, fatores de âmbito familiar e pares, fatores de âmbito escolar e fatores de âmbito social. Os resultados obtidos evidenciam que esses fatores influenciam diretamente no desempenho do grupo de meninas entrevistadas em matemática, principalmente os fatores de âmbito familiar e escolar aos quais as alunas mais mencionaram, os dois permeados por questões culturais de gênero.

Palavras-chave: gênero; desempenho em matemática; igualdade de gênero; STEM.

ABSTRACT

This article aims to identify several socio-cultural factors that influence girls' performance in mathematics. To achieve this, we conducted a questionnaire and two focus groups with third year high school's students from the Instituto Federal de Brasília - IFB, Campus da Structural. The research included questions that helped identify socio-cultural aspects and establish links between these factors and the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization's (UNESCO) report, "Cracking the Code," which contains data from over 120 countries and dependent territories. This report highlights some of these factors and categorizes them as individual, family and peer-related, school-related, and social-related factors. The obtained results clearly demonstrate that these factors directly influence the performance of the interviewed group of girls in mathematics, with family and school-related factors being the most mentioned by the students, both intertwined with gender-related cultural issues.

Keywords: gender; mathematics performance; gender equality; STEM.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figuras

- Figura 1 - Distribuição de tarefas entre meninos e meninas nas casas brasileiras. 19
- Figura 2 - Marco contextual dos fatores que influenciam a participação, o desempenho e o avanço de meninas e mulheres nos estudos de STEM 25

Gráficos

- Gráfico 1- Quantidade de pessoas que moram em suas residências.....31

Quadros

- Quadro 1 - Quanto às tarefas que realizam fora da escola.....32
- Quadro 2 - Quanto às justificativas da resposta: Vocês acham justo a divisão de tarefas?.....33

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFB	Instituto Federal de Brasília
PISA	Programa Internacional de Avaliação de Estudantes
UNESCO	A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
STEM	Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática
OECD	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 DESENVOLVIMENTO	16
2.1 A questão de gênero e os papéis sociais	16
2.2 A desigualdade de gênero nas ciências exatas e desempenho de meninas em matemática	20
2.3 O papel da escola na reprodução das desigualdades de gênero	21
2.4 Fatores que influenciam o desempenho das meninas dentro das áreas STEM	24
3 “<i>MARIANA QUER DIVIDIR TRÊS MAÇÃS. QUEM É ESSA MARIANA? POR QUE ELA QUER DIVIDIR AS MAÇÃS?</i>”	25
4 CONCLUSÃO	35
REFERÊNCIAS	37

1 INTRODUÇÃO

Segundo Fernandes (2006), somente no século XX que as mulheres, por meio de movimentos feministas conquistaram vários direitos sociais e políticos, como o direito ao exercício do voto, ao ingresso em universidades e ao mercado de trabalho. De acordo com Barreto (2014) as mulheres ainda têm muito o que conquistar, pois em todo o mundo existem desigualdades de gênero na educação, elas são frequentemente excluídas ou seu valor de participação é subestimado.

De acordo com Bourdieu (1998), apesar de parecer um movimento¹ espontâneo, natural, os debates sobre a desigualdades de gênero revelam que os limites entre vida privada e vida pública não são tão demarcados quanto parecem, ou seja, por mais que pareça que não existam regras formais que excluam mulheres de determinados meios acadêmicos e profissionais, à medida que não é feito um movimento para romper com uma cultura² que nasce no ambiente doméstico, não se contribui para que a igualdade de gênero realmente aconteça.

Nesse sentido, uma vez que não existem evidências científicas que sustentem uma aptidão ou limite genéticos de mulheres para determinadas áreas do conhecimento, entender como esse problema acontece, testar hipóteses sobre ele e construir estratégias de intervenção é fundamental para promover o acesso de mulheres a todos os espaços de trabalho, produção de ciência e conhecimento da sociedade.

Conforme apontam as pesquisas acadêmicas sobre o tema³, existem vários fatores que fazem com que as mulheres não escolham as áreas de ciências exatas ou que se afastem gradativamente delas no decorrer de suas trajetórias escolares, como os fatores sociais, culturais, familiares e a trajetória escolar. Essa afirmação pode ser comprovada no relatório da UNESCO “*Decifrar o código: educação de meninas e mulheres em ciências, tecnologia, engenharia e matemática (STEM)*”, nele há um compilado de dados e apontamentos de iniciativas sobre essa realidade. Sendo uma ação resultante da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, aprovada pela Assembleia Geral das Nações Unidas em setembro de 2015, o

¹ A divisão entre os sexos: atividades atribuídas socialmente a cada um dos dois sexos.

² Cultura socialmente construída em que há divisão de trabalho entre os sexos masculino e feminino.

³ SOARES, T. A. Mulheres em ciência e tecnologia: ascensão limitada. Quím. Nova [online]. 2001, v. 24, n. 2, p. 281-285, 2001. Laros, J. A., Marciano, J. L. P., P. Andrade, J. M. (2010). Fatores que Afetam o Desempenho na Prova de Matemática do SAEB: Um Estudo Multinível. Avaliação Psicológica, 9, 173-186.

relatório supracitado apresenta e discute dados de mais de 120 países e territórios dependentes e será a referência principal deste trabalho.

Considerando a multidimensionalidade desse fenômeno, demonstrada no debate acadêmico sobre o tema, na presente pesquisa pretende-se levar em consideração as interpretações subjetivas de um grupo de estudantes mulheres⁴, observando principalmente a relação que fazem entre o seu desempenho matemático e “gosto pela matemática”⁵ no decorrer da trajetória escolar e as questões de seu contexto sociocultural. Assim, o objeto de investigação da pesquisa é guiado pela seguinte questão: como um grupo de meninas concluintes do ensino médio do IFB Campus Estrutural interpreta a relação entre o seu desempenho em matemática e fatores relacionais e socioculturais?

Decorrem desse propósito os seguintes objetivos específicos: 1-levantar avaliações subjetivas sobre o desempenho matemático de meninas em suas trajetórias escolares na educação básica e suas explicações para tal desempenho, 2 - entender como opera, nas explicações ouvidas, a relação entre o contexto social, cultural, familiar e emocional e o aprendizado de matemática, 3 - descrever a rotina familiar e escolar do grupo pesquisado relacionando os desafios diários e as habilidades e conhecimentos mais exigidos nesse contexto e aqueles negligenciados, 4- investigar quais fatores intra escolares as meninas apontam como sendo mais relevantes para a diminuição das desigualdades de gênero no aprendizado de matemática, 5- apontar indícios para futuros projetos de extensão ou iniciação à docência voltados à promoção da igualdade de gênero nas ciências.

A fim de demonstrar como acontece a relação entre a variável desempenho matemático na trajetória escolar e fatores socioculturais e socioeconômicos a pesquisa de conclusão de curso seguirá por dois caminhos metodológicos: revisão de literatura e pesquisa qualitativa, mais especificamente o estudo de caso, para levantar os principais resultados sobre essa relação.

Segundo Weber (*apud* André, 2004), a pesquisa qualitativa tem como cerne a investigação centrada na compreensão dos significados atribuídos pelos sujeitos às suas ações sendo necessário colocá-los em um contexto para poder compreendê-los. No caso de nossa pesquisa, o foco é a interpretação dada pelo

⁴ As mulheres em questão são estudantes que se autodeclaram com a identidade de gênero feminina.

⁵ No caso dessa pesquisa, englobamos no mesmo conjunto de respostas e interpretações tanto o prazer por estudar matemática quanto a facilidade em alcançar bons resultados na componente.

grupo de meninas investigado da relação possível entre o seu cotidiano, suas relações pessoais e a afinidade com a matemática e outras componentes da área de exatas. Portanto, conforme aponta a literatura, os objetivos desse artigo serão melhores entendidos a partir de métodos qualitativos. Ressalta-se ainda que, a pesquisa qualitativa “busca a interpretação em lugar da mensuração, a descoberta em lugar da constatação, valoriza a indução e assume que fatos e valores estão intimamente relacionados” (ANDRÉ, 2004, p.17). Sendo, portanto, essa uma de nossas premissas, ou seja, que os valores manifestos nas falas de nossas interlocutoras estejam diretamente relacionados com os fatos.

O primeiro passo da pesquisa será uma revisão de literatura a fim de apontar as principais variáveis já estudadas a respeito do tema gênero e desempenho matemático. De acordo com Bento (2012), a revisão de literatura é uma parte fundamental para determinar o problema e também para identificar uma ideia mais definida sobre o tema. “As buscas de textos de literatura são necessárias para apoiar decisões do estudo, instigar dúvidas, verificar a posição de autores sobre uma questão, atualizar conhecimentos, reorientar o enunciado de um problema, ou ainda, encontrar novas metodologias que enriqueçam o projeto de pesquisa” (ECHER, 2008, p.7). No presente trabalho, além de estruturar a pesquisa, a revisão de literatura irá apresentar um cenário atualizado desse debate, bem como levantar os aspectos que devem ser observados durante a segunda etapa da pesquisa que é o estudo de caso.

Para André (2004) o estudo de caso precisa ser bem delimitado, isto é, definir as pessoas, um programa, uma instituição ou um grupo social. Para essa pesquisa será utilizado um grupo de meninas concluintes (cursando o último ano) do ensino médio do IFB Campus Estrutural dos cursos Técnico Integrado em Manutenção Automotiva e Meio Ambiente. As participantes foram escolhidas devido ao fato de estar no final de sua trajetória escolar e assim poder identificar melhor seu desempenho na disciplina de matemática durante sua trajetória escolar.

Inicialmente, será aplicado um questionário estruturado com o objetivo de identificar dados básicos gerais (nome, idade, e-mail e turma), informações do contexto familiar (quantidade de moradores em sua residência, profissão e escolaridade deles, tarefas executadas por você no ambiente fora da escola, quem são os responsáveis pelos trabalhos domésticos da sua casa?) e, por fim, dados

gerais sobre a trajetória escolar (rotina de estudos, disciplinas preferidas, expectativas sobre escolha de curso superior). O questionário é formado por 17 perguntas abertas e fechadas, com o intuito de coletar a maior variedade de perfis possível a respeito do grupo estudado, buscando, nesse caso, pontos de contato das vivências cotidianas e semelhanças entre as meninas.

Posteriormente, realizamos um grupo focal⁶, e discutimos alguns temas encontrados na pesquisa bibliográfica, a fim de encontrar as respostas semelhantes às das pesquisas acadêmicas. Diante dos dados apresentados a respeito das mulheres nas ciências exatas, mais especificamente das meninas na matemática, o objetivo aqui será identificar como elas interpretam essa realidade a partir de suas experiências. No grupo focal, estiveram reunidas alunas das duas turmas e puderam falar dos temas apresentados espontaneamente.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 A questão de gênero e os papéis sociais

Além de suas contribuições no campo específico dos estudos sobre educação, Bourdieu (2003) em suas pesquisas oferece importantes reflexões para entender o funcionamento do que chama “dominação masculina”. De acordo com este autor, a divisão entre os sexos está naturalizada nas sociedades ocidentais a ponto de ser considerada inevitável, estando presente nos objetos, em todo mundo social e em estado incorporado nos corpos e nos *habitus*⁷ dos agentes, funcionando como sistemas de esquemas de percepção, de pensamento e de ação. E a mais óbvia e principal justificativa para essa divisão sexual do mundo seria a diferença da anatomia entre os órgãos sexuais (corpo masculino e corpo feminino) que não se restringiria a funções fisiológicas e reprodutivas, mas serviria de justificativa inclusive para a divisão social do trabalho.

Entretanto, predomina entre os estudiosos do tema o entendimento de que

⁶ “identificar percepções, sentimentos, atitudes e ideias dos participantes a respeito de um determinado assunto, produto ou atividade.” (DIAS, 2022, p.3).

⁷ Para Bourdieu (1970) *habitus* são as disposições a se comportar, ver o mundo ou classificar a realidade que se incorpora aos indivíduos ao longo de sua história, sendo adquirido através de execuções repetidas de determinados atos, o que pressupõe a existência de um aprendizado passado.

essa divisão é resultado de construções históricas e não naturais. Beauvoir (1980), uma das principais referências no tema, em seu texto clássico, *O Segundo Sexo*, explica que nenhum destino biológico, psíquico, econômico define a forma que a fêmea humana assume no seio da sociedade; antes disso, é o conjunto da civilização que elabora esse produto intermediário entre o macho e o castrado para qualificar o feminino. Segundo a filósofa, isso acontece desde muito cedo, quando, no estágio infantil, as meninas entram em contato com o mundo quimérico dos contos de fadas, marcado pela fragilidade das princesas e pela constante necessidade de um herói que restabeleça a harmonia. Essa relação segue para a fase adulta, quando atingem as mulheres os discursos sobre os perigos da solidão e sobre a necessidade do matrimônio, da família e dos filhos (BEAUVOIR, 1980).

Assim, as diferenciações que serão socialmente construídas entre masculino e feminino ultrapassam em muito as diferenças naturais. A categoria “gênero”, nesses estudos, serviria para tornar históricos conceitos como homem e mulher, que só podem ser entendidos em uma rede de significações específica.

Bourdieu (2003) afirma que, no caso das sociedades ocidentais contemporâneas, tanto homens quanto mulheres foram incorporando, de maneira inconsciente, esquemas de ordem masculina, cuja legitimação foi feita pelo próprio Estado, que faz exercer sua autoridade e inculcar essa obediência pela própria ordenação que se estabelece. Para esse autor, a história dos agentes das instituições (Escola, Igreja e Estado) mostra quanto eles contribuem para a perpetuação de permanências socialmente construídas.

Os estudos de gênero apontam ainda que a divisão sexual dos poderes se dá entre o masculino, que tem o domínio das coisas públicas, e o feminino, a quem é delegado o poder na esfera privada, principalmente as funções maternas e reprodutoras (BOURDIEU, 2003). Por consequência e bem atrelada a essa diferenciação primária produziram-se inúmeras desigualdades entre os gêneros à medida que foi se estabelecendo um sujeito universal masculino, relegando a segundo plano a existência de qualquer alteridade (BEAUVOIR, 1980).

No decorrer das lutas de diversas mulheres para superar essas desigualdades, o trabalho revelou-se uma estratégia para mitigar grande parte do abismo que aparta mulheres e homens, representando uma abdicação da submissão feminina e podando o soberano protagonismo masculino. No mundo do

trabalho a mulher passaria a construir sua própria história, galgar seu futuro, tomar posse de si mesma, demonstrando sua total capacidade de vencer sozinha, independente da permissão, subsídio ou anteparo proveniente do macho humano. Todavia, pondera Beauvoir (1980), ainda ali se encontram laços de servidão e submissão ao masculino.

Além de apenas ocupar os postos de trabalho e demonstrar suas capacidades para tal, Butler (2003) nos lembra que as práticas reivindicatórias das mulheres por uma melhor posição e por uma voz ativa nos conflitos políticos resultam numa desestabilização do referente masculino. A construção dessa nova história das mulheres, segundo Bourdieu (2003), passaria também por apontar o papel de instituições como a Igreja na construção das desigualdades e da exclusão, assinalando o estabelecimento e a perpetuação de hierarquias, incorporadas pelas próprias mulheres, que contribuíram para essa permanência. Além disso, defende, havendo a possibilidade de uma resistência contra o efeito dessa imposição simbólica há lugar para uma luta cognitiva, que seria essa das mulheres ocuparem lugares e posições simbolicamente masculinos.

Na luta das mulheres para reivindicar seus direitos ao voto e melhores condições de trabalho nas fábricas, elas passam também a reivindicar direito à educação e condições dignas de trabalho (MEYER, 2003, apud FONSECA, 2009).

Louro (1997) diz que denunciar o ocultamento da mulher nos espaços sociais e políticos e sua ampla invisibilidade como sujeito da Ciência foi o grande objetivo das estudiosas feministas desses primeiros tempos. Com isso, várias mulheres passaram a ocupar lugares fora do lar em lavouras, oficinas, fábricas e “gradativamente, essas e outras mulheres passaram a ocupar também escritórios, lojas e hospitais”, porém mesmo ocupando esses lugares elas eram controladas pelos homens e lá dentro realizavam atividades entendidas como próprias de mulheres como: assistência, cuidado, limpeza e educação.

Em razão de uma aparente separação entre espaço público e privado, as mulheres têm avançado no quesito acesso à escola, entretanto, no ambiente doméstico os números revelam que a divisão de tarefas continua refletindo a antiga distribuição de papéis. Tal fato pode ser comprovado na pesquisa: “Por Ser Menina no Brasil: Crescendo entre Direitos e Violências” realizada em cinco estados brasileiros pela organização não governamental Plan International, que defende os

direitos das crianças, adolescentes e jovens, com foco na promoção da igualdade de gênero, revelou uma gritante desigualdade de gênero no ambiente doméstico. Os dados revelaram que enquanto 81,4% das meninas pesquisadas arrumam sua própria cama, 76,8% lavam louça e 65,6% limpam a casa, apenas 11,6% dos seus irmãos homens arrumam a sua própria cama, 12,5% dos seus irmãos homens lavam a louça e 11,4% dos seus irmãos homens limpam a casa (PLAN, 2014, p.10). A proporção não se confirma nos percentuais de trabalho fora de casa, conforme ilustrado na figura abaixo:

Figura 1 - Distribuição de tarefas entre meninos e meninas nas casas brasileiras.



Fonte: PLAN, 2014.

O IBGE (2021) sugere que essa divisão divergente entre o tempo de dedicação e as tarefas domésticas tem relação com as desigualdades da ocupação de mulheres e homens no mercado de trabalho. A Taxa de participação, que tem como objetivo medir a parcela da população em idade de trabalhar que está na força de trabalho, ou seja, trabalhando ou procurando trabalho e disponível para trabalhar, aponta a maior dificuldade de inserção das mulheres no mercado de trabalho. Segundo esse órgão, em 2019, a taxa de participação das mulheres com 15 anos ou mais de idade foi de 54,5%, enquanto entre os homens esta medida chegou a 73,7%, uma diferença de 19,2 pontos percentuais (IBGE, 2021, p.3).

Tanto as estatísticas quanto as teorias já demonstraram uma relação direta entre mundo privado, onde ainda estão bem preservadas as ideias de papéis masculinos e femininos, e esfera pública, onde não alcançamos equidade entre gêneros na política e no mundo do trabalho. Assim, não sendo tão rígidas assim as fronteiras entre esses dois espaços, antes disso sendo uma sequência do outro, ou seja, as desigualdades do mundo privado acabam tendo consequências na vida pública. Apesar disso, muito ainda se discute sobre os impactos da escola nesse

processo, uma vez que cumpre um papel intermediário entre a casa e a formação para a vida pública e profissional, podendo ser, a depender de ações indutivas adotadas, uma instituição de desconstrução de permanências socialmente construídas e reconstrução e ampliação de horizontes para mulheres. Como veremos a seguir, a tendência é que, caso não haja intencionalidade, apesar de ingressarem na educação básica tanto quanto homens, ao chegar no ensino superior, a velha distribuição de papéis, herdada do ambiente doméstico, volte a aparecer agora travestida por uma pretensa aptidão, suposto gosto ou habilidade a determinadas áreas do conhecimento ou profissionais.

2.2 A desigualdade de gênero nas ciências exatas e desempenho de meninas em matemática

De acordo com Veiga (apud Gonzatti, 2020) o direito das mulheres de terem acesso à escola é muito recente. Quando foi “permitido” que as mulheres estudassem e trabalhassem, consideraram que a profissão mais adequada para elas seria a de professoras por ser um cargo relacionado à maternidade. Segundo o IBGE (2010), apesar do grande crescimento histórico obtido através de “enfrentamentos e protagonismo”, muitas das áreas do conhecimento ainda compõem muito mais homens do que mulheres, associadas às históricas desigualdades de salários de homens e mulheres que exercem o mesmo cargo. Em uma de suas pesquisas o Programa internacional de avaliação de estudantes PISA (2012) identificou que mais homens do que mulheres optam por carreiras nas áreas de exatas e que esse tipo de discriminação ainda prevalece em vários países.

No que diz respeito às mulheres na ciência, Gonzatti (2020) destaca que “na academia Brasileira de ciências, de 896 membros apenas 117 são mulheres, o que seria aproximadamente 13% do total” (GONZATTI, 2020, p. 92). De maneira geral, o pesquisador destaca que a participação das mulheres em diferentes áreas da sociedade vem aumentando, mas ainda enfrentam muitos obstáculos, inclusive para o ingresso na carreira científica.

Ferreira (2020) aponta que nas ciências exatas as desigualdades entre homens e mulheres são ainda maiores porque são áreas consideradas masculinas, ou seja, as características que são valorizadas são atribuídas culturalmente ao

gênero masculino. Além disso, a autora aponta que a falta de representação de mulheres nas ciências exatas faz com que as meninas não tenham interesse por essas áreas e, percebendo essa diferença, é coerente que as meninas admitam que esse não é um local destinado a elas e acabam não tendo bons rendimentos nas disciplinas de ciência, tecnologia, engenharia e matemática (STEM⁸), pela falta de interesse. Na educação superior, de acordo com a UNESCO (2018), dentre os estudantes as mulheres representam apenas 35% nas áreas de ciências, tecnologia, engenharia e matemática (STEM) e as mulheres tendem a abandonar muito mais as disciplinas STEM do que homens, nos cursos superiores, em suas transições do mundo para o mercado de trabalho e em suas carreiras profissionais.

Andrade (2017), em uma de suas pesquisas, identificou que “de todos os alunos do nono ano que participaram da Prova Brasil de 2011, às meninas com desempenho adequado representam apenas 5,6% e os meninos representam 6,81%” (ANDRADE, 2017, pág. 212) e que esse desempenho está em concordância com outras pesquisas da área que dizem que meninos têm um melhor desempenho em matemática do que meninas:

Meninos e meninas se comportam diferentemente em atividades escolares ligadas à Matemática. Este tema tem sido alvo de várias pesquisas no contexto educacional internacional, desde a década de 70. Os principais trabalhos estão presentes no contexto da Inglaterra, Estados Unidos e Austrália. Nestes estudos destacamos alguns aspectos importantes na relação gênero e Matemática, tais como: as áreas de domínio matemático (álgebra, geometria), as variáveis cognitivas (visualização espacial, insegurança, persistência, dedicação), certos aspectos sociais (nível socioeconômico, raça); a influência dos pais, a atuação do professor de Matemática no ambiente da sala de aula; a perspectiva de cada pesquisa (crítica, feminista, tradicional); o nível de certeza das diferenças; os desenhos e as metodologias de cada investigação. (ANDRADE, 2003, p.2).

De acordo com os resultados do PISA (2018) no Brasil, os meninos tiveram um desempenho melhor em matemática com 9 pontos a mais do que as meninas e verificando alunos com alta proficiência em matemática ou ciências, “aproximadamente um em cada três meninos espera estar trabalhando como engenheiro ou profissional da área de Ciências aos 30 anos de idade, enquanto apenas uma em cada cinco meninas espera fazer o mesmo” (PISA, 2018, pág. 2). Segundo pesquisa da UNESCO (2018), fatores biológicos e habilidades inatas não estão relacionados com a desigualdade de gênero em áreas STEM, em vez disso os estudos sugerem que aprendizagem é baseada na capacidade que o cérebro tem de

⁸ STEM que significa *Science, Technology, Engineering and Mathematics*

se expandir e que o desempenho na educação integrando as áreas STEM, é influenciado pela experiência e pode ser melhorado através de práticas.

2.3 O papel da escola na reprodução das desigualdades de gênero

Segundo Bourdieu (1970), tradicionalmente a escola tem sido vista como o meio para se promover socialmente, ou seja, o caminho para que os indivíduos alcancem objetivos individuais ou coletivos. Sendo assim, foi suposto que por meio da escola pública o problema de acesso à educação seria resolvido, esse acesso geraria uma igualdade de oportunidades para todos os cidadãos e os indivíduos competiriam em situações de igualdade e aqueles que se destacarem por seus talentos pessoais, por justiça, progrediriam em suas carreiras e posteriormente, ocupariam a posição mais alta na hierarquia social. Nessa perspectiva, Nogueira (2002) diz que a escola seria uma instituição neutra, que espalharia o conhecimento racional e objetivo e escolheria seus alunos baseados em padrões racionais.

Entretanto, ao contrário disso, Nogueira (2002) cita uma pesquisa quantitativa patrocinada pelos governos inglês, americano e francês, em que ficou demonstrado que há um peso dado à origem social dos indivíduos. Essa pesquisa permitiu perceber que o desempenho escolar não dependia somente dos dons individuais, mas sim da origem social de cada indivíduo “(classe, etnia, sexo, local de moradia, entre outros)” (NOGUEIRA, 2002, pág.17), o que já vinha há muito sendo demonstrado por Bourdieu (2014) em sua clássica obra “A Reprodução”.

Sendo assim, de acordo com as pesquisas desse autor, a escola não é neutra e acaba promovendo desigualdades, por que sua transmissão de conhecimentos é desigual e não leva em consideração a bagagem sociocultural acumulada de cada indivíduo. De acordo com Bourdieu (2007):

“É provavelmente por um efeito de inércia cultural que continuamos tomando o sistema escolar como um fator de mobilidade social, segundo a ideologia da ‘escola libertadora’, quando, ao contrário, tudo tende a mostrar que ele é um dos fatores mais eficazes de conservação social, pois fornece a aparência de legitimidade às desigualdades sociais e sanciona a herança cultural e o dom social tratado como um dom natural.” (BOURDIEU, 2007, pág. 41).

Apesar de referir principalmente às questões relativas às desigualdades advindas da relação de classes economicamente delimitadas, os mecanismos

descritos por Bourdieu (2007) para explicar esse processo de reforço de desigualdades pelas instituições educacionais são de natureza cultural. Assim, é possível depreender de sua teoria que a herança cultural, o sistema de valores profundamente interiorizados, dos e das estudantes têm efeitos determinantes sobre o sucesso ou fracasso escolar e também sobre o acesso ao ensino superior.

De acordo com Lima (2017) a diferenciação que é dada na educação de mulheres e homens na escola reflete em todos os âmbitos sociais da vida do sujeito, como no trabalho e na sua escolha profissional. A escola, como instituição social que é, não estaria apartada dos valores e expectativas sociais a respeito do gênero e em seu “currículo oculto” (aquele que não está nos documentos, mas é presente nos valores dos agentes educacionais).

Sendo assim é “indispensável que reconheçamos que a escola não apenas reproduz ou reflete as concepções de gênero e sexualidade que circulam na sociedade, mas que ela própria as produz” (FURLANI apud LIMA, 2017, p.36). O processo de ensinar e aprender a ser menino e menina é definitivamente reforçado pela escola, que pode ser identificada como a grande reprodutora, como uma instituição normativa que é, em todos os seus níveis, do sexismo e dos papéis de gênero, do que é socialmente considerado adequado e possível para um homem e para uma mulher, as formas adequadas e possíveis de ser, agir, pensar, decidir, enfim, viver.

Aquino (2006), a partir da análise dos resultados de algumas ações nos Estados Unidos e Comunidade Europeia para combater a desigualdade de gênero, conclui que a formação de cientistas inicia-se bem antes da entrada formal no mundo acadêmico, o que significa que é fundamental atuar sobre os currículos escolares, nas estratégias pedagógicas e no material didático de forma a romper o ciclo de reprodução da dominação simbólica que repercute nas escolhas profissionais para reverter o quadro de desigualdades.

A autora defende que ações indutoras como as ações afirmativas foram muito importantes para o ingresso de meninas nas carreiras científicas. Entretanto, os resultados dessas ações ainda são insuficientes, segundo Aquino (2006), pois é necessário incluir nessa transformação os meninos e os professores, para se conseguir mudar concepções e práticas. Outro passo importante, sugerido por ela, é a elaboração de um amplo diagnóstico que oriente o estabelecimento de metas e

estratégias de ação, monitoradas permanentemente através de sistemas de informação adequados. Os efeitos dessas ações indutoras, começando na escola, já deram resultados em outros países, conforme confirma Soares (2001):

Certamente a presença de mulheres em ciência e tecnologia é mais alta nos Estados Unidos que nos demais países onde dados estatísticos são disponíveis. Um fator decisivo para isto foi a criação em 1981 do programa Women in Science com incentivo do NSF40. O programa levanta estatísticas a respeito do número de mulheres empregadas ou em treinamento em ciência e tecnologia, que regularmente é relatado ao Congresso e membros do governo americano. Como resultado desta primeira fase, foram implementados fundos para a premiação de jovens estudantes e pesquisadoras com bolsas de estudo e financiamento de projetos de pesquisa, bem como bolsas de curta duração para estudantes de segundo grau em laboratórios de pesquisas universitários, visando estimular o interesse de estudantes do sexo feminino por áreas de ciência e tecnologia (SOARES, 2001, pág. 283).

Desta forma, entender os mecanismos de construção das escolhas de meninas no ensino médio, voltar o olhar para escola, para educação básica, tendo em vista as repercussões que as intervenções nessa fase da formação do indivíduo, faz todo sentido quando se pretende avançar na democratização do mundo acadêmico e das ciências. Podendo as pesquisas nesse campo produzir insumos para ações que incidam desde a revisão dos currículos até a formação de professores.

2.4 Fatores que influenciam o desempenho das meninas dentro das áreas STEM

Como vimos acima, o ambiente escolar pode ser um importante meio de reprodução das desigualdades de gênero, ao mesmo tempo que tem um grande potencial de inclusão. Apesar disso, é importante entender que a escola não está sozinha quando se fala da construção cultural que aproxima ou afasta as mulheres da matemática, ao invés disso para alcançar o objetivo de combate das desigualdades de gênero em relação ao aprendizado ela precisa se relacionar com as outras esferas da sociedade. Como veremos a seguir, as estratégias de transformação devem passar pelos sentimentos e percepções que são construídos nas meninas em espaços mais amplos que a escola.

Mesmo que a diferença de gênero em STEM já esteja comprovada, de acordo com os dados compilados pela Unesco (2018), ela não acontece ligada a fatores biológicos ou habilidades inatas, ao contrário, estudos mostram que a aprendizagem

está baseada na *neuroplasticidade*, na capacidade que o cérebro tem de se expandir e fazer novas associações, assim, “as habilidades espaciais e linguísticas, em particular da língua escrita, apresentam uma correlação positiva com o desempenho em matemática e podem ser melhoradas com a prática, independentemente do sexo” (UNESCO, 2018, p.11).

Um fator que influencia no desempenho das meninas dentro de sala de aula, de acordo com a Unesco (2018) é o docente da área ser uma professora, pois elas se identificam. Também há um melhor desempenho se os métodos de ensino consideram as necessidades dessas meninas e se são tratadas igualmente, já que, conforme o relatório da Unesco, o baixo rendimento também é resultado da distinção com base no sexo. Além disso, Souza (2021) diz que a desigualdade de gênero acontece dentro de sala de aula quando o professor diz que uma aluna que tem a melhor nota é disciplinada e esforçada e mesmo sendo a melhor aluna da turma ela não se destaca por ser inteligente ou ter bom raciocínio lógico.

De acordo com a OECD (2015) os meninos superam as meninas na habilidade em matemática e essa desigualdade pode estar ligada à autoconfiança, ou seja, quando eles são confiantes eles se dão o direito de errar e se envolvem no processo de tentativa e erro que é muito importante para se adquirir o conhecimento em matemática. Essa disparidade acaba quando meninos e meninas são igualmente confiantes. Segundo a UNESCO (2018), os fatores que influenciam o desempenho e a participação de meninas em áreas STEM são classificados em quatro grupos: o estudante, sua família, a escola e a sociedade.

Figura 2: Marco contextual dos fatores que influenciam a participação, o desempenho e o avanço de meninas e mulheres nos estudos de STEM



Fonte: Unesco, 2018.

De acordo com a Unesco (2018), quando falamos em “Estudante” estamos falando do âmbito individual que é sobre a capacidade individual do estudante e suas habilidades cognitivas e fatores psicológicos. Já quando falamos em âmbito familiar estamos falando das crenças e expectativas de pais acerca de seus filhos, o nível instrucional dos pais e seus status econômicos entre outros. Agora quando falamos do âmbito escolar estamos falando dos docentes, experiências e expectativas, materiais e recursos para aprendizagem dos alunos, as estratégias de aprendizagem e o ambiente escolar ao todo. Por último, o âmbito social corresponde às normas sociais e culturais e os estereótipos de gênero.

Assim, seguindo esses critérios e variáveis utilizados pela Unesco, passaremos a seguir a apresentação e análise das interpretações dadas pelo grupo de meninas do terceiro ano do Ensino Médio de 2023 do IFB Campus Estrutural para o sucesso e fracasso no aprendizado de matemática no decorrer de suas trajetórias escolares, a fim de entender em que medida reforçam esses parâmetros teóricos e em que medida os contrariam.

3 “MARIANA QUER DIVIDIR TRÊS MAÇÃS. QUEM É ESSA MARIANA? POR QUE ELA QUER DIVIDIR AS MAÇÃS?”

Para entender de que maneira poderíamos ouvir uma diversidade de meninas a respeito de sua relação com a matemática, fizemos duas reuniões seguindo o formato de grupo focal, em que as provocações foram apresentadas em forma de perguntas e os grupos reagiram de forma coletiva e espontânea. O primeiro grupo focal foi realizado com a turma de formandas do ensino médio do ano de 2022 que compareceu em maioria a um almoço coletivo informadas que na oportunidade fariam parte de uma pesquisa com objetivos acadêmicos. Além delas, duas pesquisadoras, a autora deste trabalho e sua orientadora.

No grupo focal da turma 2022 a primeira provocação apresentada para o grupo foi a questão: ***Vocês acham a matemática difícil? porque?***

E destacamos as seguintes respostas:

Estudante: *Sim, às vezes a didática do professor não ajuda.*

Estudante: *Porque a matemática sempre tem outra matéria como base e se perder qualquer coisa já não consegue entender.*

Estudante: *Não é porque seja difícil, mas é algo que eu não me identifico (não gosto).*

Pesquisadora: *Nem quando você consegue?*

Estudante: *Quando eu consigo é legal, interessante.*

Pesquisadora: *É a didática do professor ou é a matemática em si?*

Estudante: *É a didática do professor, porque o conteúdo em si não vai mudar, ele só vai evoluindo.*

Estudante: *Tem conteúdos que não são tão difíceis só que a maneira que o professor passa dificulta.*

Pesquisadora: *Ninguém aqui gosta de matemática?* (Algumas responderam que gostam).

Pesquisadora: *O que é gostar?*

Estudante: *Por exemplo, pegar uma atividade e conseguir fazer e, nossa, vou sentar e estudar matemática agora.*

Estudante: *Ter facilidade não quer dizer que eu gosto.*

Estudante: *O que torna difícil a matemática é quando entra as letras. Os professores acham que é só números, mas a matemática precisa de interpretação.*

Algumas respostas relacionadas a essa primeira pergunta se relacionam ao fator escolar, que de acordo com a Unesco (2018) são os fatores que estão ligados a

escola e atingem o desempenho e ascensão das meninas nos componentes STEM. Esse fator compreende o local de estudos, os professores, suas metodologias, os materiais didáticos e as formas de avaliações. A resposta da maioria das estudantes corrobora com os dados da Unesco (2018) que apontam que as metodologias utilizadas em sala de aula pelos professores podem construir um bom ambiente de aprendizagem, incentivar a participação das meninas nas áreas STEM e melhorar seus desempenhos. A maioria das meninas relacionam seus fracassos escolares à didática dos seus professores sendo isso um fator muito importante para o bom desempenho delas dentro das disciplinas de exatas.

Apesar desse primeiro apontamento para o fator escolar, insistimos na interpretação do grupo sobre dos fatores que influenciam no desempenho matemático com as seguintes perguntas: ***O que mais influência no desempenho de vocês em matemática? Por que vocês acham que no decorrer da vida vocês foram médias, ruins e não foram ótimas em matemáticas?***

Estudante: *Por que a gente tem mais dificuldade no conteúdo.*

Pesquisadora: *De onde será que vem a afinidade para um determinado conteúdo?*

Estudante: *Interesse.*

Pesquisadora: *Mas o interesse vem de onde? Tem alguma coisa lá no DNA de vocês?*

Estudante: *Não, é porque geralmente as aulas de humanas são muito mais lúdicas, coloca a gente pra pensar mais, a de exatas você fica naquilo e você não tem nenhum outro jeito de pensar como resolver aquilo.*

Pesquisadora: *Olha só, eu falei pra vocês que isso era diferente para meninos e meninas, em geral os meninos acabam se interessando mais pelas disciplinas de exatas, qual a hipótese de vocês para explicar isso?*

Estudante: *Uma vez eu estava conversando com um amigo, e a gente estava falando sobre inteligência, a mais mulher inteligente vira uma mulher soberba que acha que é melhor do que outras mulheres, melhor até que homens, que a mulher não tem capacidade que os homens têm.*

Estudante: *Na minha cabeça tem que fazer sentido. Se formos aprender conteúdo novo, e for fazer o que o professor tá falando, eu tenho que seguir essa fórmula, mas se não fizer sentido na minha cabeça eu não consigo levar para frente.*

Acho que isso também está ligado a didática do professor, se ele não consegue relacionar com algo da realidade a gente tem dificuldade de saber aplicar aquilo. Então, por exemplo, a fórmula de Bhaskara, que é a questão do triângulo, se a gente for dimensionar algum espaço ou algo do tipo, se a gente for associar a algo que a gente conhece ou algo que dê pra gente usar de alguma forma ou em alguma profissão, se fizer sentido a gente tem o interesse, por que vai ter um objetivo, a resolução daqueles cálculos tem algum motivo. A questão das mulheres e dos homens é por que os homens querem sempre ir além, talvez a mulher queira tipo praticidade, eu preciso disso pra mim, isso só faz sentido agora.

Pesquisadora: A mulher então teria uma preocupação prática que os homens não tem... E de onde vem essa nossa preocupação prática com a realidade, com resolver as coisas da vida?

Estudante: É a questão da casa e da família.

Estudante: Por exemplo: Mariana quer dividir três maçãs. Quem é essa Mariana? Por que ela quer dividir as maçãs? Os homens sabem fazer as coisas diretamente sem se preocupar com os detalhes.

Estudante: É uma coisa muito automática pro homem resolver as coisas.

Estudante: Porque as mulheres são muito limitadas, a gente tem muita coisa pra fazer, geralmente tem casa para arrumar, tem sobrinhos pra cuidar, escola pra passar o dia todo e não é fácil conciliar tudo isso. É muito mais coisas para gente fazer do que para os homens.

Estudante: Tem um negócio do histórico do passado, né? de que a mulher é para cuidar da casa, homem não, só sai pra trabalhar, e acaba por mais que tem evoluído muito, ainda tem resquícios e as mulheres ainda tem que fazer essas coisas. (...) Eu queria muito chegar em casa e jogar, se eu for ligar pra um amigo meu ele vai estar jogando, mas eu tenho que chegar em casa e fazer o que? arrumar a casa.

Estudante: Tem muitas coisas condicionadas ao gênero feminino significa que a gente tem uma carga muito maior, que não é só vim estudar aqui que nem os meninos que a carga deles é praticamente ir pra casa e voltar pra escola e estudar de novo, já a gente está condicionada a outras coisas. Tem gente que arruma a casa, tem gente que cuida do irmão, tem gente que trabalha em outro lugar, eu acho que isso tá ligado a gente ser do gênero feminino, apesar de existirem famílias que

lidam com os garotos como lidam com as garotas, ainda tem muitos que os tratam de forma desigual.

Pesquisadora: *Vocês acham que se a gente não tivesse toda essa carga, talvez a gente teria outras escolhas?*

Estudante: *É, porque tem a questão da preocupação, a gente quer tá sempre com tudo na linha.*

As falas destacadas expressam que, além dos fatores didáticos pedagógicos apontados inicialmente, quanto mais as meninas aprofundam suas reflexões sobre seus aprendizados de matemática no decorrer da vida, mais elas começam a fazer uma relação desse aprendizado com o contexto em que vivem. Vale destacar que em uma das falas a estudante relaciona as preocupações cotidianas de uma mulher quando não são consideradas em um problema matemático pode esvaziar o sentido completo do cálculo, ou seja, apenas falar que “Mariana quer dividir três maçãs” sem contextualizar “quem é Mariana e por que ela precisa dividir três maçãs”, sem dar contexto e preocupações da vida real a um problema, pode fazer a matemática se tornar um conhecimento sem significado prático e, portanto, desinteressante para mulheres.

O grupo entrevistado avança nessa interpretação ainda, mostrando que essa preocupação com a vida prática advém não de questões biológicas, mas de aspectos culturais à medida em que são delegadas a elas tarefas e administração de questões práticas da vida, estando o tempo tomado quase que inteiramente por atividades cotidianas, concretas, menos abstratas. De acordo com o relatório da Unesco (2018), os meninos têm mais habilidades espaciais do que as meninas, mas isso se deve ao meio familiar em que estão inseridos porque os meninos têm mais oportunidades de praticarem essas habilidades, conforme afirmou uma das entrevistadas na pesquisa.

Segundo a Unesco (2018), os estereótipos de gênero são desenvolvidos bem cedo na vida das pessoas, mesmo em famílias que promovem a igualdade de gênero, essas pessoas querem adaptar seus comportamentos através de estereótipos de gênero e esses estereótipos de gêneros são internalizados a partir dos 4 anos de idade. Dentro das áreas STEM há vários estereótipos dentre eles são que: “os meninos são melhores em matemática e em ciências do que as meninas” (UNESCO, 2018, p.43) e “carreiras em ciência e engenharia são domínios

masculinos”. E isso pode influenciar no desempenho das meninas já que elas não são consideradas boas em matemática, acabam internalizando isso e achando que não podem aprender matemática.

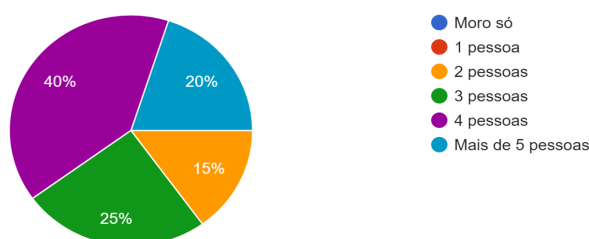
Para as formandas do grupo de 2023, antes de realizarmos o grupo focal resolvemos aplicar um questionário fechado para entender um pouco mais do contexto socioeconômico e cultural das meninas que participaram da pesquisa. Os principais dados levantados a partir desse questionário foram os que se seguem.

Um grupo de 20 respondentes preencheram o questionário sendo que 55% das alunas tinham 17 anos, 20% tinham 16 anos e 25% tinham 18 anos. Uma das perguntas do formulário era para especificar o curso que a participante pertencia, (EMI integrado ao meio ambiente ou EMI integrado a manutenção automotiva) de acordo com as respostas a maioria das alunas eram da turma do meio ambiente e somente duas eram da turma da manutenção automotiva. A turma do meio ambiente é atípica pois a maioria são mulheres, já a turma da manutenção automotiva a maioria são homens, logo é possível que as alunas dessa turma perceba com mais clareza a desigualdade de gênero existente.

Dentre as perguntas, um grupo de questões tratava sobre a composição familiar e foram levantados os seguintes dados:

Gráfico 1: Quantidade de pessoas que moram em suas residências.

Quantas pessoas moram na sua casa?
20 respostas



Fonte: Dados da pesquisa.

A maior das respondentes (60%) mora com quatro pessoas ou mais em casa, tendo que administrar espaço, tempo e tarefas nesse ambiente. Desse grupo familiar a maior parte é formada por outras mulheres.

Em relação aos cuidadores, a maioria trabalha fora de casa e possui ensino médio completo ou mais, sendo uma minoria com ensino fundamental. Segundo a

Unesco (2018) a família tem um papel importante na formação das atitudes das meninas em relação às áreas de exatas, pois ao mesmo tempo que podem encorajá-las pode desencorajá-las a exercer trabalhos dentro da área de exatas, nesse sentido elas podem ser influenciadas pelas crenças e níveis escolares de seus familiares além de seus status socioeconômicos. “Por exemplo, em alguns contextos, os pais possuem expectativas mais baixas a respeito das habilidades das meninas em matemática e valorizam menos a participação delas em ciências e matemática.” (UNESCO,2018, p.47). Nesse sentido, quanto maior a instrução dos pais mais eles irão se interessar pelos cursos de matemática e seu nível de desempenho será maior, enquanto as meninas são influenciadas por suas mães os meninos são influenciados pelos seus pais.

Quadro 1: Quanto às tarefas que realizam fora da escola.

1.	“Estudo em casa”
2.	“Arrumar a casa”
3.	“Tarefas de casa”
4.	“cuido de casa e faço academia”
5.	“Faço funciona, participo da igreja e ajudo a cuidar da casa”
6.	“Faço curso técnico a noite”
7.	“Estudo”
8.	“Cuido da casa, cuido do meu cachorro e estudo curso online”
9.	“inglês”
10.	“cursinho, esportes...”
11.	“Vôlei, trabalho voluntário”
12.	“academia”
13.	“Trabalho, vou a igreja, faço curso e estudo”
14.	“Inglês”
15.	“Limpar casa, Lavar louça, Lava roupa, Lava banheiro, Fazer comida, Arrumar o quarto”
16.	“ As mais difíceis”
17.	“Trabalho”
18.	“Cuido dos meus cachorros e da casa”

É possível identificar que as tarefas das meninas estão relacionadas em sua maioria às tarefas dentro de casa, como arrumar, limpar e cuidar.

A pergunta quanto a achar justo a divisão de tarefas dentro de casa revelou que muitas das meninas (40%) acham justa a divisão de tarefas dentro de casa. O próximo quadro revela as justificativas em relação a resposta anterior:

Quadro 2: Quanto às justificativas sobre a divisão de tarefas em casa.

1. “Acredito que a cabeça do meu pai é muito machista e acha que não precisa fazer nada, e minha irmã não arruma nada direito”
2. “As tarefas domésticas foram divididas igualmente”
3. “Eu faço mais coisas que meu irmão.”
4. “as vezes estou muito ocupada com coisas escolares e precisaria de mais ajuda”
5. “Acho justo, vai de acordo com a disponibilidade de tempo de cada um, nos dias de limpar a casa todo mundo tem a sua parte a ser limpa”
6. “Cada um tem seu dia de organização, é tranquilo”
7. “Não acho justo, meu primo e meu irmão não fazem nada em casa, minha mãe minha avó que fazem tudo, eu tento ajudar quando posso”
8. “Sim, pois cada pessoa tem braços para fazer as coisas que falam que é coisa de mulher.”
9. “As vezes minha madrasta viaja e tenho que fazer tudo sozinha, pois meu pai não costuma ajudar nas coisas de casa”
10. “o homem da casa não faz o tanto que as mulheres fazem”
11. “As vezes sou um pouco preguiçosa e minha mãe fica mais sobrecarregada.”
12. “Geralmente eu e as pessoas aqui de casa dividimos as tarefas. Então não fica pesado pra ninguém”
13. “as vezes fica tudo para cima de mim”
14. “Acho que todos devem ajudar na casa, já que todos moram na casa.”
15. “Bom, as vezes meu pai não faz a parte dele e eu é minha mãe q temos q fazer”
16. “Fica mas leve as tarefas doméstica quando e divida”
17. “Lá em casa cada um arruma suas coisas”
18. “Por que meu irmão é o único que não faz nada”
19. “Gostaria de ajudar mais minha mãe, portando, não me acho muito participativa”

Sobre as suas disciplinas favoritas, a maioria das meninas disseram que gostam de disciplinas das áreas de humanas, somente duas gostavam de matemática. O Pisa (2015) diz que a forma como as meninas enxergam a si mesmas, no que elas são boas ou no que elas gostam e são úteis fazem com que elas participem mais nas áreas STEM.

O grupo focal foi repetido com as estudantes do 3º ano do ensino médio de 2023, durante o debate foram reforçados alguns resultados encontrados no ano anterior. Quanto às respostas à pergunta **A matemática é difícil? Porquê?**, em resumo, as respostas giraram em torno da interpretação das questões de

matemática, pois, segundo as entrevistadas, ao realizarem os cálculos, elas sentem facilidade em matemática, porém na hora de interpretar o texto a dificuldade aparece e é nessa parte que elas falam que a matéria de matemática se torna difícil. E, para maioria delas, a matemática continua difícil mesmo que estudem.

Na sequência foi apresentada a seguinte pergunta: **O rendimento em matemática na sua trajetória foi: bom, médio ou ruim?** Muitas entrevistadas apontaram para uma ruptura entre o ensino fundamental e o ensino médio, destacando que até o ensino fundamental os resultados em matemática eram considerados bons ou muito bons e, na passagem para o ensino médio, esse desempenho passaria a decair:

Estudante: *Durante o ensino fundamental eu só tive nota boa, mas quando chegou no ensino médio.*

Estudante: *Até o nono ano eu só tirava 10 ou 9, estava olhando nosso boletim antes a gente só tirava 9 e 10 antes de chegar no ensino médio.*

Estudante: *O ensino médio é bem diferente do fundamental.*

Pesquisadora: *O salto foi muito grande.*

Estudante: *O conteúdo do ensino médio é muito diferente do fundamental.*

Assim como o grupo do ano anterior, o grupo de formandas de 2023 aponta como fator escolar principal para o sucesso em matemática a didática do professor da componente:

Estudante: *Eu acho que nosso rendimento na matéria depende muito do professor, porque se o professor não cria uma aula que introduz os alunos, a um aplicativo, sei lá, não faz com que a aula seja uma aula fluida, isso vai.... o professor não interage com a gente, ou tem uma didática, uma linguagem muito difícil. A matemática em si pra gente já é chatinha, aí você tem uma didática muito chatinha, vai fazer com que a gente perca o interesse, tem outras matérias que são difíceis, mas o professor interage com a gente. A questão do rendimento influencia muito na questão de como o professor dá aula para a gente.*

Estudante: *Tem professor que fala que se depender dele a gente vai reprovar. Imagina para eu escutar isso do professor de matemática! Eu posso ser a melhor aluna, mas naquela matéria eu tenho uma dificuldade, aí chega o professor e quer mudar o método tudo bem, mas o professor não, pra ele tanto faz.*

Estudante: *A gente sente medo da pergunta é uma pergunta besta e eu não pergunto pro professor por que ele vai falar que é muito fácil e jogar na sua cara que é muito fácil e você não deveria estar perguntando sobre aquilo.*

Estudante: *Faz com que a pessoa se sinta impotente em todas as áreas porque uma não consegue acabar não conseguindo em outras.*

Estudante: *Eu acho que matérias de exatas são dedicação e esforço, mas não é só isso a gente pode estar lá estudando sozinho em um vídeo aula, mas se o professor não ajudar a gente não consegue se desenvolver.*

Estudante: *Chegar na hora de fazer a prova a gente tá tão nervoso que não consegue fazer e não desenvolve da mesma maneira que a gente estudou, o professor poderia passar outros métodos de avaliação, ao invés de passar somente prova.*

A sequência da entrevista foi conduzida para entender como o grupo de entrevistadas entende as diferenças de gênero nas componentes de exatas, em especial a matemática. Pensando sobre a pergunta **vocês acham que os meninos vão melhor em matemática no geral do que as meninas?** A maioria das estudantes responderam que não percebem essa diferença ou que se há diferenças é por mérito dos próprios meninos.

Então, fizemos uma nova pergunta: **Na hora que vocês vão estudar, vocês dedicam mais tempo para exatas do que para as outras matérias?** Ao que a maioria respondeu que sim e uma completou: *sim porque matemática eu tenho mais dificuldade.* Em seguida perguntamos: **mas vocês têm esse tempo pra dedicar?** ao que responderam:

Estudante: *ou a gente dorme ou estuda, geralmente a gente estuda.*

Estudante: *As tarefas domésticas ficam sobrecargas em cima da gente, a gente tem que chegar em casa, lavar louça, fazer isso, fazer aquilo, os pais só comem se a filha cozinha.*

Estudante: *Eu moro com dois homens e eles brigam comigo porque eu chego tarde em casa e não consigo arrumar a casa. Uma vez cheguei no meu pai e pedi pra ele se organizar com meu irmão pra arrumar a casa, meu pai disse para eu chegar mais cedo.*

Estudante: *Meu irmão tem 13 anos, eu com 13 anos fazia tudo em casa, meu irmão não faz nada.*

Estudante: *Meu irmão tem 12 anos e não faz nada, não dobra uma coberta, não tira o lixo. Tem dia que vou arrumar a casa toda deixo de fazer as coisas do IF, aí as pessoas vêm e bagunça.*

E então, voltamos a associar esse contexto com o rendimento em matemática: **Vocês acham que isso influencia no rendimento de vocês?**

Estudante: *Claro que influencia, por que ao invés de estudar a gente tem que arrumar a casa.*

Estudante: *Isso dos meu pai e meu irmão ser assim, eles foram ensinados por mulher a serem assim, eles não fazem o mínimo.*

Estudante: *A gente fica tão atarefada tanta coisa pra fazer que não tem como estudar.*

Voltando aos conteúdos que elas disseram ter maior dificuldade, perguntamos: **Vocês falaram sobre a interpretação da matemática né, no grupo focal do ano passado alguém falou sobre isso, relacionou a interpretação com questões mais abstratas, que vocês têm que ficar imaginando mais do que aquelas que são práticas. Como as mulheres têm que cuidar da vida prática o tempo todo, lidar com a vida prática, a parte da interpretação do abstrato, elas acabam não tendo muito tempo pra ficar pensando. Vocês concordam com essa fala? vocês acham que faz sentido?**

Em resposta, uma parte delas se manifestou em concordância de que a observação fazia sentido e uma delas trouxe um relato de uma experiência pessoal. Segundo a estudante, a explicação a respeito das suas preocupações cotidianas no ambiente doméstico estarem relacionadas às facilidades e dificuldades de aprendizagem no ambiente escolar poderiam ser a explicação do porquê ela ter um desempenho tão bom em cálculos e, mesmo sendo muito aplicada não conseguir entender conceitos abstratos de física, a não ser quando conseguia transpô-los em cálculos.

4 CONCLUSÃO

Este trabalho visou identificar os fatores socioculturais que influenciam no desempenho de meninas em matemática ao longo de suas trajetórias escolares e relacioná-los ao relatório “*Decifrar o código: educação de meninas e mulheres em ciências, tecnologia, engenharia e matemática (STEM) da UNESCO (2018)*”. Após ouvir dois grupos de meninas, formandas do ensino médio do IFB Campus Estrutural das turmas do ano de 2022 e 2023, nos aproximamos de suas interpretações sobre o seu desempenho em matemática e fatores relacionais e socioculturais de forma

que essas interpretações não estavam dadas, mas foram construídas no ambiente de pesquisa, a saber, o grupo focal.

Os dados levantados reforçam o que já vem sendo mostrado por outros pesquisadores, considerando que o desempenho é influenciado por múltiplos fatores sejam eles socioeconômicos, socioculturais, comportamentais entre outros, sejam em ambientes intra ou extra escolares.

Apesar do documento da UNESCO (2018) separar, por uma questão heurística, o que seriam os fatores escolares daqueles sociais e familiares, o que encontramos nas entrevistas realizadas nos grupos focais foi que esses fatores estão intrinsecamente ligados: a medida em que apontam para a didática de professores e professoras de matemática, reclamam que há um esforço insuficiente de relacionar os conteúdos com a vida prática o que para elas se torna um limite. Por sua vez, explicam, estão dedicadas desde muito cedo a dedicarem boa parte de seu tempo a tarefas práticas da vida doméstica, principalmente por questões culturais, sobrando pouco espaço para o desenvolvimento de habilidades ligadas a conhecimentos abstratos. Assim para essas estudantes, as questões culturais, sociais e familiares, aparecem diretamente relacionadas à distância das estratégias pedagógicas docente, sendo esta uma forma crucial para o distanciamento gradual das meninas das STEM.

A descontextualização das aulas de matemática do contexto feminino associada à sobrecarga das meninas com as tarefas domésticas, como vimos, nem sempre é percebida por essas meninas que pouco relacionam suas queixas de cansaço com o que poderia ser considerado injusto ou com suas dificuldades em matemática. Por essa razão, acabam elas mesmas naturalizando suas dificuldades e entendendo que suas afinidades com determinadas áreas do conhecimento é quase um destino traçado. Nesse sentido, vale destacar como essa percepção irá retroalimentar o distanciamento das meninas da matemática. De acordo com Menezes (2020), a autoeficácia é um dos fatores que influenciam uma boa aprendizagem, ela é a forma como o próprio aluno enxerga seu rendimento em relação a uma determinada matéria, essa autopercepção é um dos fatores que influenciam o rendimento dos alunos.

Apesar de ter restado claro ao final da pesquisa que o contexto no Campus Estrutural não contraria àqueles encontrados em muitas escolas pelo mundo, em

que as desigualdades entre gêneros são reproduzidas no contexto escolar, à medida em que as estudantes são ouvidas a respeito do próprio processo de ensino e aprendizagem, é possível construir estratégias promissoras para reverter esse quadro. Sobretudo levando em consideração que habilidades espaciais e linguísticas, em particular da língua escrita, apresentam uma correlação positiva com o desempenho em matemática e podem ser melhoradas com a prática, estando, portanto, ao alcance da comunidade escolar (UNESCO, 2018).

REFERÊNCIAS

AQUINO, Estela M.L. **GÊNERO E CIÊNCIA NO BRASIL: Contribuições para pensar a ação política na busca da equidade** Estela M. L. Aquino (Pág. 13) Pensando gênero e ciência. Encontro Nacional de Núcleos e Grupos de Pesquisas – 2005, 2006/ Presidência da República. – Brasília: Secretaria Especial de Políticas para as Mulheres, 2006

ANDRADE, Doherty; BRANDÃO, Bernadete; MARTINS, Ana.. **Características comuns entre alunos com baixo desempenho em matemática na prova Brasil de 2011: um estudo logístico.** Revista Paranaense de Educação Matemática, América do Norte, Campo Mourão, PR, 6, jul. 2017. Disponível em:<http://rpem.unespar.edu.br/index.php/rpem/article/view/1558/pdf_219>.

ANDRADE, Márcia; FRANCO, Creso; CARVALHO, João. **Gênero e desempenho em matemática ao final do ensino médio: quais as relações?.** In: Estudos em Avaliação Educacional, São Paulo, n. 27, jan./jun. 2003. Disponível em:<<http://publicacoes.fcc.org.br/index.php/eae/article/view/2178/2135>>.

ANDRÉ, M. **Etnografia da prática escolar.** São Paulo: Papyrus, 2004

BARRETO, A. **A mulher no ensino superior: Distribuição e representatividade.** Cadernos do GEA, Rio de Janeiro, v. 1, n. 6, p. 1-46, 2014. Disponível em:<http://flacso.org.br/files/2016/04/caderno_gea_n6_digitalfinal.pdf>.

BEAUVOIR, Simone. **O Segundo Sexo.** 2. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1980.

BENTO, A. (2012, Maio). **Como fazer uma revisão da literatura: Considerações teóricas e práticas.** Revista JA (Associação Acadêmica da Universidade da Madeira), nº 65, ano VII (pp. 42-44). ISSN: 1647-8975.

BOURDIEU, P.J-C. **A reprodução**. Francisco ed. Rio de Janeiro,1970.

BOURDIEU, P. **A escola conservadora: as desigualdades frente a escola e a cultura**. In: NOGUEIRA, Maria Alice; CATANI, Afrânio (Orgs.). Escritos de educação. Petropolis, RJ: Vozes, 2007.

BOURDIEU, P. **A Dominação Masculina**. Bertrand Brasil, 2003.

BUTLER, Judith. **Problemas de gênero: feminismo e subversão da identidade**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003.

DIAS, C. A. **GRUPO FOCAL: técnica de coleta de dados em pesquisas qualitativas**. 2022. Informação; Sociedade: Estudos. Recuperado de <https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/330>

ECHER, IC. **A revisão de literatura na construção do trabalho científico**. Rev Gaúcha Enferm [Internet]. 29º de maio de 2008. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/rgenf/article/view/4365>

FERNANDES, M. **A inserção e vivência da mulher na docência de matemática: uma questão de gênero**. João Pessoa, PB, [s.n] 2006. Disponível em: <<https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/tede/4959/1/arquivototal.pdf>>.

FONSECA, Maria;SOUZA,Maria. **Conceito de Gênero e Educação Matemática**. Rio Claro, SP. Revista: Bolema v. 32,p.29 a 45. 2009. Disponível em: <[file:///C:/Users/Cliente/Downloads/2071-Texto%20do%20artigo-11169-1-10-20090429%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/Cliente/Downloads/2071-Texto%20do%20artigo-11169-1-10-20090429%20(3).pdf)>

GONZATTI, Sonia. et al. **Meninas na ciência:problematizações sobre gênero no campo das ciências exatas**. [S.l]. [Revista arquivos do mudi] v. 24, n.3, p.87-99, 2020. Disponível em:<<https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ArqMudi>>

IBGE: Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv88941.pdf>>

IBGE: **Estatísticas de Gênero**. Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101784_informativo.pdf>

LIMA, Flavianne. et al. **A influência da construção de papéis sociais de gênero na escolha profissional**. Rev. Bras. Psicol. Educ. Araraquara, v.19, n.1, p.33-50, jan./jun. 2017. Disponível em:<<https://periodicos.fclar.unesp.br/doxa/article/view/10818/7004>>.

LOURO, Guacira. **Gênero, sexualidade e educação: uma perspectiva pós estruturalista**. Guacira Lopes Louro - Petrópolis, RJ, Vozes, 1997. p. 14-36.

MENEZES, Adalberto Nunes de et al. **A INFLUÊNCIA DA CRENÇA DE AUTOEFICÁCIA NO DESEMPENHO DOS ALUNOS DO IFMG - BAMBUÍ**. Psicologia Escolar e Educacional [online]. 2020, v. 24

NOGUEIRA, Cláudio; NOGUEIRA, Maria. **A sociologia da educação de Pierre Bourdieu: limites e contribuições**. Educação & Sociedade. 2002, v. 23, n. 78. Disponível em:<<https://www.scielo.br/j/es/a/wVTm9chcTXY5y7mFRqRjX7m/?format=pdf&lang=pt>>.

OECD. PISA 2015 results (volume I): **excellence and equity in education**. Paris, 2016.

PISA, Resultados do PISA 2018 OECD

PISA, Pisa em foco 2012 OECD

Plan International Brasil. **Por Ser Menina No Brasil [Resumo Executivo]: Crescendo entre Direitos e Violências Pesquisa com meninas de 6 a 14 anos nas cinco regiões do Brasil**. Disponível em: <https://plan.org.br/wpcontent/uploads/2018/12/por_ser_menina_resumoexecutivo-2014- impressao.pdf>.

FERREIRA, G.; DE SOUZA, A. A.; SILVEIRA, C. **A Representação Feminina nas Ciências Exatas de uma Universidade Federal**. Revista Feminismos, [S. l.], v. 7, n. 3, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/feminismos/article/view/32371>.

SOUZA, J. B., & LOGUERCIO, R. de Q.. (2021). **Fome de quê? A [in]visibilidade de meninas e mulheres interdadas de atuarem na Educação das áreas Exatas**. Ciência & Educação (bauru), 27, e21069. <https://doi.org/10.1590/1516-731320210069>

SOARES.T.A. **Mulheres em ciência e tecnologia: ascensão limitada**.2001.

UNESCO. **Decifrar o código: educação de meninas e mulheres em ciências, tecnologia, engenharia e matemática (STEM)**. Brasília: UNESCO, 2018.
Disponível em: <https://cutt.ly/AE7YVIQ>.

Documento Digitalizado Público

tcc kamila

Assunto: tcc kamila
Assinado por: Antonio Neto
Tipo do Documento: Trabalho de Conclusão de Curso - TCC
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Documento Original

Documento assinado eletronicamente por:

- **Antonio Dantas Costa Neto**, COORDENADOR DE CURSO - FUC1 - ES-GRAD-LM, em 18/09/2023 17:56:01.

Este documento foi armazenado no SUAP em 18/09/2023. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 506085

Código de Autenticação: 12ca91f63f

