



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA
CAMPUS BOA VISTA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E
TECNOLÓGICA

AURILENE MOURA MESQUITA

PROMOVENDO A PARTICIPAÇÃO DE MENINAS EM STEM NA EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA DO CAMPUS BOA VISTA ZONA OESTE-
IFRR

Boa Vista

2026

AURILENE MOURA MESQUITA

**PROMOVENDO A PARTICIPAÇÃO DE MENINAS EM STEM NA EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA DO CAMPUS BOA VISTA ZONA OESTE-
IFRR**

Dissertação apresentada como requisito para obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica pelo Programa de Pós-Graduação – Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica.

Orientadora: Dra. Fabiana Leticia Sbaraini

Linha de Pesquisa: Práticas Educativas em Educação Profissional e Tecnológica (EPT), “Macroprojeto 2- Inclusão e diversidade em espaços formais e não formais de ensino na EPT”.

Boa Vista – RR

2026

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Biblioteca do Instituto Federal de Roraima - IFRR)

M582p Mesquita, Aurilene Moura.
Promovendo a participação de meninas em STEM na Educação Profissional e Tecnológica do Campus Boa Vista Zona Oeste – IFRR / Aurilene Moura Mesquita. – Boa Vista, 2026.
102 f. : il. color.

Orientadora: Profa. Dra. Fabiana Leticia Sbaraini.
Dissertação (mestrado) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima. Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica, *Campus* Boa Vista, 2026.
Bibliografia: f. 69-75.

1. Educação profissional e tecnológica. 2. STEM. 3. Gênero. 4. Produto educacional. 5. Educação profissional e tecnológica. I. Sbaraini, Fabiana Leticia. II. Título.

CDD – 370.113

Elaborada por Maria de Fátima Freire de Araújo - CRB 11/374

AURILENE MOURA MESQUITA

**PROMOVENDO A PARTICIPAÇÃO DE MENINAS EM STEM NA EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA DO CAMPUS BOA VISTA ZONA OESTE-
IFRR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima/ Campus Boa Vista, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica.

Aprovada em 03 de Agosto de 2026.

COMISSÃO EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **FABIANA LETICIA SBARAINI**
Data: 18/08/2026 20:54:10-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Fabiana Leticia Sbaraini
Instituto Federal de Roraima
Orientadora

Documento assinado digitalmente
 **DANIELE SAYURI FUJITA FERREIRA**
Data: 19/08/2026 21:28:53-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Daniele Sayuri Fujita Ferreira
Instituto Federal de Roraima

Documento assinado digitalmente
 **LUZIENE CORREA PARNAIBA**
Data: 20/08/2026 23:02:34-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Luziene Corrêa Parnaíba
Universidade Federal de Roraima

AURILENE MOURA MESQUITA

MENINAS EM STEM

**Uma cartilha para inspirar meninas a descobrir seu potencial nas áreas de
Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática**

Produto Educacional apresentado ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo Instituto Federal de Roraima, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre/Mestra em Educação Profissional e Tecnológica

Validado em 03 de Agosto de 2026

COMISSÃO EXAMINADORA



Documento assinado digitalmente
FABIANA LETICIA SBARAINI
Data: 18/08/2026 20:54:10-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Fabiana Leticia Sbaraini
Instituto Federal de Roraima
Orientadora



Documento assinado digitalmente
DANIELE SAYURI FUJITA FERREIRA
Data: 19/08/2026 21:28:53-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Daniele Sayuri Fujita Ferreira
Instituto Federal de Roraima

Profa. Dra. Luziene Corrêa Parnaíba
Universidade Federal de Roraima



Documento assinado digitalmente
LUZIENE CORREA PARNAIBA
Data: 20/08/2026 23:03:39-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dedico esta conquista a todas as mulheres que, desafiando estereótipos e barreiras, ocupam seus lugares na ciência, provando que nenhum sonho é impossível diante da determinação.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à minha família, que se dispôs a me ajudar com tempo, paciência e compreensão em todos os momentos desta jornada.

Um agradecimento especial à minha filha, Suzani Mesquita, por ser minha fonte de motivação e apoio constante.

À minha orientadora, a Professora Dra. Fabiana Letícia Sbaraini, que me acolheu com generosidade, incentivou meus passos e iluminou todo o percurso desta pesquisa com sua sabedoria e orientação segura.

Ao Robson, pelo apoio, parceria e por estar presente nos momentos em que mais precisei.

Aos meus colegas de trabalho, amigas e amigos que me apoiaram naquilo que foi preciso, compreendendo a importância desta formação para a minha trajetória acadêmica.

Ao Instituto Federal de Roraima (IFRR), em especial ao Campus Boa Vista Zona Oeste (CBVZO), pelo percurso educacional proveitoso e por proporcionar o ambiente necessário para a realização desta pesquisa.

E, por fim, aos meus colegas de curso do ProfEPT e aos demais professores e professoras que tornaram a caminhada mais leve, compartilhando conhecimentos e tornando esta jornada uma experiência de crescimento inesquecível.

“Educação não transforma o mundo. Educação muda as pessoas. Pessoas transformam o mundo.”

(Paulo Freire, 1979)

RESUMO

A presente dissertação, desenvolvida no âmbito do Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT), Macroprojeto 2- Inclusão e diversidade em espaços formais e não formais de ensino na EPT, investiga os fatores que influenciam a baixa adesão de meninas estudantes do Ensino Médio do Campus Boa Vista Zona Oeste (CBVZO) do Instituto Federal de Roraima (IFRR) às carreiras nas áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM). A pesquisa justifica-se pela persistente desigualdade de gênero nesses campos e pela necessidade de promover a equidade na Educação Profissional e Tecnológica (EPT). O percurso metodológico adotado seguiu uma abordagem de métodos mistos (quantitativo e qualitativo), caracterizando-se como uma pesquisa aplicada, exploratória e descritiva. Os instrumentos de coleta de dados consistiram em pesquisas semiestruturadas, com perguntas abertas e fechadas, aplicadas a estudantes e professores do referido campus. Os resultados revelam um descompasso significativo: embora as alunas demonstrem interesse inicial e bom desempenho acadêmico em disciplinas científicas, sua autoconfiança é fragilizada por estereótipos de gênero arraigados e pela escassez de modelos femininos de referência (48,6% das alunas indicaram não possuir referências na área). Como resposta a esse diagnóstico, foi desenvolvido um Produto Educacional (PE) em formato de cartilha, intitulada MENINAS EM STEM - Uma cartilha para inspirar meninas a descobrir seu potencial nas áreas de Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática. A cartilha visou atuar como um artefato mediador para fortalecer a identidade científica das estudantes, desconstruir preconceitos e oferecer orientação profissional sensível ao gênero. Conclui-se que a promoção da equidade em STEM na EPT exige ações institucionais coordenadas que integrem o fortalecimento da autoconfiança das alunas à capacitação dos professores e ao engajamento familiar, visando a construção de trajetórias profissionais mais diversas e inclusivas.

Palavras-chave: Educação Profissional e Tecnológica; STEM; Gênero; Igualdade; Produto Educacional.

ABSTRACT

This dissertation, developed within the scope of the Professional Master's Program in Professional and Technological Education (ProfEPT), Macroproject 2 - Inclusion and diversity in formal and non-formal teaching spaces in PTE, investigates the factors that influence the low enrollment of female high school students from the Boa Vista Zona Oeste Campus (CBVZO) of the Federal Institute of Roraima (IFRR) in careers in the areas of Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM). The research is justified by the persistent gender inequality in these fields and the need to promote equity in Professional and Technological Education (PTE). The methodological approach adopted followed a mixed-methods approach (quantitative and qualitative), characterizing itself as applied, exploratory, and descriptive research. The data collection instruments consisted of semi-structured surveys, with open and closed-ended questions, applied to students and teachers from the aforementioned campus. The results reveal a significant gap: although female students demonstrate initial interest and good academic performance in scientific disciplines, their self-confidence is weakened by deeply rooted gender stereotypes and by the scarcity of female role models in the field (48.6% of female students indicated having no references in the area). In response to this diagnosis, an Educational Product (EP) was developed in the format of a booklet, titled GIRLS IN STEM - A booklet to inspire girls to discover their potential in the areas of Science, Technology, Engineering, and Mathematics. The booklet aimed to act as a mediating artifact to strengthen students' scientific identity, deconstruct prejudices, and provide gender-sensitive professional guidance. It is concluded that promoting equity in STEM within PTE requires coordinated institutional actions that integrate the strengthening of girls' self-confidence with teacher training and family engagement, aiming at the construction of more diverse and inclusive professional trajectories.

Keywords: Professional and Technological Education; STEM; Gender; Equality; Educational Product.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. RESULTADO SOBRE O INTERESSE POR DISCIPLINAS DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA, ENGENHARIA OU MATEMÁTICA.....	47
Figura 2. RESULTADO DO QUE AS MENINAS MAIS GOSTAM NAS DISCIPLINAS STEM.....	48
FIGURA 3: RESULTADO SOBRE QUAIS ATIVIDADES AS ALUNAS MAIS PARTICIPARAM.....	49
Figura 4. RESULTADO SOBRE QUAL CARREIRA PROFISSIONAL AS MENINAS PRETENDEM SEGUIR APÓS O ENSINO MÉDIO.....	51
Figura 5. RESULTADO SOBRE MODELOS FEMININOS EM ÁREAS STEM.....	52
Figura 6. RESULTADO SE JÁ OUVIRAM QUE CERTAS CARREIRAS NÃO SÃO ADEQUADAS PARA MENINAS.....	53
Figura 7. RESULTADO DA AVALIAÇÃO DOS DOCENTES SOBRE A PARTICIPAÇÃO DAS MENINAS EM DISCIPLINAS STEM.....	54
Figura 8. RESULTADO SOBRE A OBSERVAÇÃO ACERCA DAS DIFERENÇAS NA CONFIANÇA DEMONSTRADA POR MENINOS E MENINAS EM RELAÇÃO ÀS SUAS HABILIDADES EM STEM.....	55
Figura 9. PRINCIPAIS BARREIRAS À PARTICIPAÇÃO DE MENINAS EM STEM NA VISÃO DOS PROFESSORES.....	56
Figura 10. RESULTADO SOBRE UTILIZAÇÃO DE ESTRATÉGIAS ESPECÍFICAS PARA INCENTIVAR A PARTICIPAÇÃO DE MENINAS EM SUAS AULAS.....	57
Figura 11: QUESTIONÁRIO AVALIAÇÃO DE REAÇÃO DA CARTILHA MENINAS EM STEM.....	65

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CBVZO- Campus Boa Vista Zona Oeste

CEFET - Centro Federal de Educação Tecnológica

CEP- Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos

EM- Ensino Médio

EPT - Educação Profissional e Tecnológica

ETF - Escola Técnica Federal

IFs - Institutos Federais

IFRR- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima

LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

PE- Produto Educacional

ProfEPT- Programa de Pós-Graduação – Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica

RFEPCT- Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica

SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

STEM - Science, Technology, Engineering and Mathematics

TALE- Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

TCLE- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	29
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	33
2.1 A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA NO BRASIL.....	33
2.2 O TRABALHO COMO PRINCÍPIO EDUCATIVO, A OMNILATERALIDADE E A POLITECNIA.....	34
2.3 EDUCAÇÃO E RELAÇÕES DE GÊNERO.....	40
2.4 MENINAS NAS STEM: UMA ESPERANÇA DE EQUIDADE.....	42
2.5 CARTILHA DIGITAL PARA PROMOÇÃO DE MENINAS EM STEM.....	47
3 METODOLOGIA.....	52
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	52
3.2 LÔCUS DA PESQUISA.....	54
3.3 PARTICIPANTES DA PESQUISA.....	55
3.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO.....	55
3.4.1 Critérios de inclusão.....	55
3.4.2 Critérios de exclusão.....	56
3.5 RISCOS E BENEFÍCIOS.....	56
3.6 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	56
3.7 TRATAMENTO DE DADOS.....	58
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	59
4.1 CARACTERIZAÇÃO DAS ESTUDANTES.....	61
4.2 INTERESSE DAS ESTUDANTES PELAS ÁREAS STEM.....	61
4.3 EXPERIÊNCIAS EDUCACIONAIS E FATORES DE MOTIVAÇÃO.....	62
4.4 INFLUÊNCIAS NA ESCOLHA PROFISSIONAL, REPRESENTATIVIDADE E MODELOS E REFERÊNCIA.....	64
4.5 INTERESSE EM STEM VS. INTENÇÃO DE CARREIRA.....	65
4.6 O IMPACTO CRUCIAL DE MODELOS FEMININOS E A AUTOCONFIANÇA.....	66
4.7 BARREIRAS E DESAFIOS SOCIAIS: O PRECONCEITO E A DESMOTIVAÇÃO.....	67
4.8 PERCEPÇÕES DOS PROFESSORES SOBRE GÊNERO E STEM.....	68
4.9 SOBRE AS HIPÓTESES.....	73
4.9.1 Socialização de gênero.....	73
4.9.2 Sub-representação histórica.....	74
4.9.3 Experiências positivas como motor de engajamento.....	74
5 PRODUTO EDUCACIONAL.....	76
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	81
REFERÊNCIAS.....	84
APÊNDICES.....	91
APÊNDICE A - CARTA DE ANUÊNCIA.....	92
APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	93
APÊNDICE C- TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	96
APÊNDICE D- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	98
APÊNDICE E- QUESTIONÁRIO DE SONDAGEM 1.....	100
APÊNDICE F- QUESTIONÁRIO DE SONDAGEM 2.....	103
APÊNDICE G- QUESTIONÁRIO DE SONDAGEM 3.....	107
APÊNDICE H- PRODUTO EDUCACIONAL.....	111
APÊNDICE I- AVALIAÇÃO DE REAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL.....	112

1 INTRODUÇÃO

Minha trajetória profissional, marcada pela atuação na área da justiça e no enfrentamento à violência doméstica, foi um catalisador fundamental para a escolha do tema desta dissertação. No contexto de trabalho no qual estive envolvida nos últimos 13 anos, foi possível observar de perto as profundas desigualdades de gênero que permeiam diversas esferas sociais, incluindo o acesso a oportunidades educacionais e profissionais.

Essa vivência despertou para a urgência de investigar e propor soluções para a sub-representação feminina em áreas estratégicas para o desenvolvimento social e tecnológico. Foi com esse propósito que ingressei no Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT) do Instituto Federal de Roraima (IFRR), no ano de 2024.

Nesse percurso formativo, tive a responsabilidade de desenvolver uma pesquisa que pudesse contribuir para democratizar o acesso e a permanência de meninas nas áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM). A escolha por esse campo de investigação se justifica pela minha convicção de que a educação, especialmente a Educação Profissional e Tecnológica, é uma ferramenta poderosa para a transformação social e para a construção de uma sociedade mais equitativa.

O trabalho que ora apresento é o resultado dessa jornada, buscando compreender as percepções, expectativas e desafios enfrentados pelas estudantes do IFRR/CBVZO em relação às áreas STEM. A partir desse diagnóstico, foi concebido um Produto Educacional, a Cartilha MENINAS EM STEM - Uma cartilha para inspirar meninas a descobrir seu potencial nas áreas de Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática, com o objetivo de fortalecer a identidade científica das jovens, desconstruir estereótipos e pavimentar caminhos para que mais meninas possam sonhar e realizar carreiras nessas áreas.

Assim, esta dissertação organiza-se em seções que dialogam entre si: a introdução, a justificativa e o problema de pesquisa; a fundamentação teórica, que discute as bases sobre EPT, gênero e outros conceitos importantes para o combate as diferenças; o percurso metodológico, que detalha a pesquisa semiestruturada realizada; a apresentação e discussão dos resultados com estudantes e professores; e, por fim, as considerações finais, que refletem sobre os achados e as possibilidades de impacto do Produto Educacional.

A presente pesquisa buscou abordar os desafios do acesso das meninas do Campus Boa Vista Zona Oeste - CBVZO do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima - IFRR, nas carreiras Science, Technology, Engineering and Mathematics - STEM. Este é um termo de origem anglo-saxônica, que significa respectivamente Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática.

A escolha deste tema se justificou pela relevância crescente do assunto na contemporaneidade, bem como pela minha experiência como analista judiciária do Poder Judiciário do Estado de Roraima, no cargo de chefe de setor de enfrentamento à violência doméstica e familiar, como formadora em cursos voltados a qualificação profissional, o que me proporcionou observar as disparidades de acesso a determinadas áreas as quais as mulheres são submetidas.

A importância de investigar o acesso das meninas às carreiras STEM se fundamenta em vários fatores. Primeiramente, existe uma significativa falta de consciência entre as estudantes sobre o potencial dos estudos STEM, que possivelmente seja reforçada pela fragilidade encontrada nas áreas pedagógicas, ferramentas e infraestruturas STEM sensíveis ao gênero que afetam a maioria das escolas e têm impacto na capacidade dos professores de tornar os estudos STEM mais interessantes para estudantes do sexo feminino.

Os preconceitos de gênero existentes nas famílias, escolas e meios de comunicação social são fatores que têm gerado uma representação estereotipada das melhores opções educacionais masculinas e femininas e tendem a desencorajar as meninas de se especializarem em STEM.

Neste sentido, a intencionalidade desta pesquisa foi investigar o acesso das meninas às carreiras STEM e de que forma é possível contribuir para o avanço do Programa de Pós-Graduação – Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica, em especial na linha de pesquisa Práticas Educativas em Educação Profissional e Tecnológica (EPT), direcionada para o Macroprojeto 2- Inclusão e diversidade em espaços formais e não formais de ensino na EPT.

Além disso, a presente dissertação pode impulsionar programas e projetos institucionais no Campus Boa Vista Zona Oeste - CBVZO, podendo ser estendido às outras unidades do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima - IFRR, bem como, à toda Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPCT), tendo como princípio orientador a igualdade de gênero na produção de estratégias e materiais educacionais. Ademais, pode impulsionar políticas educacionais,

tendo como propósito transformar as relações desiguais de gênero, suas hierarquias e formas de discriminação, com base na justiça educacional.

Segundo o Relatório Global sobre a Lacuna de Gênero do Fórum Econômico Mundial (2024), o Brasil ocupa a 70ª posição em um ranking que compara o progresso de 146 países em igualdade de gênero, considerando oportunidades econômicas, saúde, liderança política e educação (World Economic Forum, 2024).

A possível falta de compreensão entre as gerações mais jovens, especialmente as meninas, sobre as perspectivas dos estudos nas áreas STEM é um desafio significativo que limita ou mesmo impede o acesso delas às oportunidades nesse campo. Muitas vezes, as carreiras nas áreas de ciência, tecnologia, engenharia e matemática são vistas como formações difíceis e não apropriadas às meninas devido à falta de informações precisas e atualizadas sobre o que fazer nessas carreiras e como podem ser acessadas.

Além disso, a carência geral de recursos educacionais, pedagogias apropriadas e infraestrutura, particularmente em escolas localizadas distantes dos centros urbanos, contribui para a desigualdade no acesso ao ensino de qualidade, incluindo as disciplinas científicas e tecnológicas. A persistente pobreza e a alta desigualdade socioeconômica também representam barreiras significativas para o desenvolvimento educacional e profissional das meninas, especialmente aquelas de comunidades periféricas, a exemplo do Campus Zona Oeste de Boa Vista.

Não há que se olvidar dos fatores de interseccionalidade e classe que ampliam os desafios enfrentados por meninas em relação ao acesso, permanência e progresso em carreiras das áreas STEM. A discriminação de gênero, que perpassa desde a sala de aula até a vida profissional continua sendo uma realidade que afeta negativamente a representação feminina nessas áreas.

Além disso, o preconceito arraigado na sociedade, inclusive no ensino superior, dificulta a progressão das mulheres nessas áreas e pode afetar sua capacidade de alcançar posições de liderança e influência. A falta de modelos femininos visíveis e a persistência de estereótipos de gênero também desempenham um papel importante ao desencorajar o interesse das meninas por carreiras científicas e tecnológicas.

São consideráveis também os desafios do mundo do trabalho para meninas, onde é importante questionar se há escolhas livres das carreiras, ou se há padrões sexuais em relação aos homens e mulheres e como a educação politécnica, como educação unitária e universal, que supere a dualidade entre cultura geral e técnica e voltada para os

domínios das diferentes técnicas necessárias ao trabalho produtivo pode ser a saída para tal problemática.

Neste sentido, a partir do exposto supramencionado, questiona-se quais desafios superar para promover a igualdade de gênero, fornecer recursos adequados e promover modelos de sucesso que incentivem as meninas a explorarem todo o potencial da área STEM, por meio do acesso à Educação Profissional e Tecnológica – EPT?

A luz da problematização, delineou-se o seguinte objetivo geral: Investigar quais fatores influenciam a baixa adesão das meninas, estudantes do ensino médio do Campus CBVZO, por carreiras STEM.

A fim de que fosse atingido o objetivo geral, foram enumerados os seguintes objetivos específicos:

Identificar as motivações das meninas estudantes do Campus CBVZO em relação às suas escolhas de cursos de formação profissional.

Descrever como a disparidade de gênero, resultante de uma combinação complexa de fatores socioculturais, pode influenciar nas escolhas profissionais das meninas estudantes do CBVZO.

Verificar como políticas de inclusão educacionais podem contribuir para reduzir a lacuna de gênero em áreas STEM.

Desenvolver uma cartilha digital com informações, dados, oportunidades, desafios e perspectivas das áreas STEM para meninas, estudantes do segundo ano do ensino médio do Campus CBVZO.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA NO BRASIL

A formação para o trabalho no Brasil ocorre desde o tempo da colonização, mas é em 1909, já na República, que são criadas dezenove Escolas de Aprendizizes Artífices. Destinadas ao ensino profissional, primário e gratuito, tornam-se precursoras e marco do início da Educação Profissional e Tecnológica como política pública no Brasil, tendo sido instituídas por meio do Decreto n.º 7.566 de 23 de setembro.

Em 1937, o ensino profissional é tratado na Constituição Federal enfatizando-o como dever do Estado e definindo que as indústrias e os sindicatos deveriam criar escolas de aprendizes na esfera da sua especialidade, dando origem às primeiras entidades do chamado "Sistema S" (SENAI, SENAC, SENAR, SENAT), que são instituições privadas, porém de interesse público, financiadas por contribuições parafiscais, destinadas a promover a educação profissional e tecnológica em diversos setores da economia.

A partir da década de 1960, com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), a educação técnica e profissional foi reestruturada novamente, com maior ênfase na formação para o mundo do trabalho.

A primeira LDB, promulgada em 1961, possibilitou aos concluintes dos cursos de educação profissional, organizados conforme as Leis Orgânicas do Ensino Profissional, o prosseguimento dos estudos no ensino superior.

Na década de 1990, a política de educação profissional passou por mudanças importantes, sobretudo a partir da LDB n.º 9.394/1996 e do Decreto n.º 2.208/1997, que regulamentou a educação profissional e reforçou a separação entre ensino médio e formação técnica. Essa orientação foi revista pelo Decreto n.º 5.154/2004, que restabeleceu a possibilidade de integração entre a educação profissional técnica de nível médio e o ensino médio. Nesse contexto de reconfiguração da política educacional, a criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, em 2008 (IFs), representou um marco na expansão e reorganização da Rede Federal, ao reunir escolas técnicas, escolas agrotécnicas e CEFETs em uma proposta institucional voltada à articulação entre ensino, pesquisa e extensão. Atualmente, a educação profissional e tecnológica no Brasil enfrenta diversos desafios, como a necessidade de atualização

constante dos currículos para acompanhar as inovações tecnológicas, a integração com o mundo do trabalho e a inclusão de populações historicamente segregadas.

A expansão do acesso e a melhoria da qualidade do ensino são metas permanentes da EPT no país, sem perder de vista as novas emergências educativas do século XXI, como a igualdade de gênero, as mudanças climáticas e ambientais, além da interculturalidade.

É nesse contexto que a participação de meninas em cursos STEM nos Institutos Federais se torna uma questão central para a EPT comprometida com a inclusão e a equidade.

2.2 O TRABALHO COMO PRINCÍPIO EDUCATIVO, A OMNILATERALIDADE E A POLITECNIA

A pedagogia contemporânea vê o trabalho não apenas como um meio de subsistência, mas também como uma ferramenta fundamental para a educação e o desenvolvimento humano. John Dewey (1971) argumenta que o trabalho é essencial para a aprendizagem experiencial, pois permite que os indivíduos apliquem conhecimentos teóricos em contextos práticos. Isso promove um aprendizado mais profundo e significativo, uma vez que os estudantes podem ver a relevância e aplicação real do que estão aprendendo.

Nesse contexto, Saviani (1991) argumenta que a educação/formação é posta pelo trabalho e, de modo dialético, aparece como uma exigência do e para o processo de trabalho. O trabalho, enquanto cria, estipula exigências aos indivíduos em seu processo de produzir a vida, definindo qualidades e habilidades requeridas para a participação em um certo modo de viver. Assim, a formação para o trabalho deve recuperar a ação humana criativa e criadora, tratando o saber escolar como produções humanas e expressão dos modos de viver e das relações sociais (Saviani, 1991).

Ao tratar de educação intelectual, física e tecnológica, Marx (1982) sinaliza para a formação integral do ser humano, ou seja, uma formação omnilateral. Essa concepção foi incorporada à tradição marxiana sob a denominação de politecnia ou educação politécnica, em virtude das próprias referências do autor ao termo, assim como de grande parte dos estudiosos de sua obra. Dentro da visão da formação humana integral, conforme discutida, o trabalho desempenha um papel fundamental para os movimentos

sociais tanto do campo quanto da cidade, assim como para todos os que lutam pela superação da exploração humana.

Na obra de Marx e Engels (2010), a educação pode ser percebida como um instrumento ideológico a serviço da classe dominante. Nesta perspectiva, Marx e Engels (2010), compreendem que o capitalismo promoveu a elevação da sujeição do ser humano por meio da alienação do trabalho. A educação contribuiu com este processo. No entanto, os autores também veem na educação uma possibilidade de contradição, e a viabilidade de romper com a exploração dos trabalhadores.

Para Marx e Engels (2010) a dominação de uma classe sobre a outra foi socialmente construída. Todavia, por meio do enfrentamento entre as classes sociais se dão possibilidades concretas de mudanças nas estruturas sociais. Deste modo, pode-se romper com a exploração da classe trabalhadora. Assim como conceber outras formas de organização social, que não precisem se basear na dominação de uma classe sobre a outra, como foi exposto pelos autores ao longo de suas obras que apontavam em direção à revolução socialista.

Em adição, numa perspectiva dialética, o trabalho humano é reconhecido como uma atividade central na constituição do ser humano e na produção da realidade social. Mesmo nas condições mais adversas, como a escravidão, o trabalho desempenha um papel na criação e na reprodução da vida humana.

A relação entre trabalho e educação é complexa e multifacetada. O trabalho pode ser tanto alienante quanto educativo, dependendo das condições em que é realizado e dos propósitos a que serve. É necessário considerar não apenas a preparação para o mundo do trabalho, mas também o desenvolvimento das potencialidades humanas e a compreensão crítica das relações sociais.

No contexto brasileiro, a Resolução n.º 6, de 20/09/2012, a qual define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, ao pormenorizar os princípios da Educação Profissional Técnica de Nível Médio no Art. 6º, entre outros, destaca que o trabalho deve ser assumido como princípio educativo, tendo sua integração com a ciência, a tecnologia e a cultura como base da proposta político pedagógica e do desenvolvimento curricular. No entanto, essa abordagem enfrenta desafios e resistências, especialmente durante os anos neoliberais, que promovem uma separação entre ensino geral e educação profissional.

Em última análise, a compreensão do trabalho como princípio educativo exige uma análise crítica das relações sociais existentes e o compromisso com a construção de uma

sociedade mais justa e igualitária. Essa abordagem visa não apenas preparar os indivíduos para o mundo do trabalho, mas também capacitá-los a compreender e transformar o mundo em que vivem, independente de raça, gênero e ou classe social.

A Educação Profissional e Tecnológica (EPT), o trabalho como princípio educativo e as questões de gênero são dimensões que, quando articuladas, oferecem um potente referencial para compreender e transformar as desigualdades nas áreas STEM. Esta seção busca estabelecer conexões explícitas entre esses campos, evidenciando como sua integração pode fundamentar práticas educativas emancipatórias.

A Educação Profissional e Tecnológica no Brasil, historicamente, reflete e reproduz as divisões sexuais do trabalho presentes na sociedade. Como observa Frigotto (2018), a EPT não é um campo neutro, mas um campo de disputas onde diferentes projetos de sociedade se confrontam. Essa disputa tem uma dimensão de gênero específica. Kuenzer (2017) demonstra que a formação profissional tradicionalmente incorporou a segmentação de gênero do mercado de trabalho, direcionando homens e mulheres para trajetórias distintas.

Ciavatta (2019) aprofunda essa análise ao destacar que a dualidade estrutural da educação brasileira, que separa formação propedêutica e profissional, intersecciona-se com outras desigualdades, incluindo as de gênero. Segundo a autora, essa dualidade historicamente reservou o ensino técnico-científico predominantemente aos homens, enquanto às mulheres eram destinadas às formações associadas ao cuidado e serviços.

No entanto, a EPT também pode constituir-se como espaço de transformação dessas relações. Diante desse cenário, Ramos (2017) argumenta que a concepção de educação integrada, que articula formação geral e profissional, oferece possibilidades para superar não apenas a dualidade educacional, mas também outras formas de segmentação, incluindo as baseadas em gênero. A autora defende que uma formação omnilateral, ao visar o desenvolvimento de todas as potencialidades humanas, necessariamente deve questionar os estereótipos que limitam as possibilidades de homens e mulheres.

O conceito de trabalho como princípio educativo, central na pedagogia histórico-crítica e na concepção de educação politécnica, oferece importantes contribuições para pensar a superação das desigualdades de gênero nas áreas STEM. Saviani (2019) ressalta que o trabalho como princípio educativo não se refere ao trabalho em sua forma alienada sob o capitalismo, mas à dimensão ontológica do trabalho como atividade vital humana.

Nessa perspectiva, Moura, Lima Filho e Silva (2015) argumentam que a educação baseada no trabalho como princípio educativo busca superar a dicotomia entre trabalho manual e intelectual, dicotomia esta que também está permeada por hierarquias de gênero. Historicamente, como observa Hirata (2018), o trabalho considerado intelectual, técnico e científico foi associado ao masculino, enquanto o trabalho manual, repetitivo e de cuidado foi socialmente atribuído às mulheres e, portanto, feminizado.

A educação politécnica, ao propor a integração entre trabalho, ciência e cultura, oferece bases para questionar essas associações. Machado (2015) defende que a politecnia, ao valorizar diferentes formas de conhecimento e promover o domínio dos fundamentos científicos das diferentes técnicas, pode contribuir para desconstruir a ideia de que certas áreas do conhecimento são "naturalmente" masculinas ou femininas.

Araújo e Frigotto (2015) complementam essa visão ao propor que o ensino integrado, fundamentado no trabalho como princípio educativo, deve incorporar a práxis como categoria central. Isso implica uma formação que não apenas transmite conhecimentos técnicos, mas desenvolve a capacidade de compreender e transformar a realidade, incluindo as relações de gênero que estruturam o mundo do trabalho e da ciência.

O conceito marxiano de omnilateralidade, que fundamenta a educação politécnica, oferece um horizonte para pensar a equidade de gênero em STEM. A formação omnilateral, como explica Manacorda (2017), visa o desenvolvimento integral do ser humano, superando as limitações impostas pela divisão social do trabalho, incluindo aquelas baseadas em gênero.

Nosella (2016) argumenta que a educação omnilateral pressupõe o acesso de todos os indivíduos a todas as dimensões da cultura humana, sem restrições baseadas em classe, raça ou gênero. Nessa perspectiva, a sub-representação feminina em áreas STEM representa uma limitação ao desenvolvimento omnilateral das mulheres e uma perda para o avanço científico e tecnológico da sociedade como um todo.

A politecnia, como concretização pedagógica da omnilateralidade, propõe uma formação que integra trabalho manual e intelectual, teoria e prática, formação geral e específica. Segundo Machado (2015), essa integração é particularmente relevante para superar estereótipos de gênero em STEM, pois desconstrói hierarquias entre diferentes formas de conhecimento e valoriza tanto a abstração teórica quanto a aplicação prática, dimensões frequentemente genderizadas no ensino tradicional.

Fischer e Franzoi (2018) observam que experiências de educação politécnica que incorporam a perspectiva de gênero têm demonstrado potencial para aumentar o interesse e a confiança de meninas em áreas STEM. As autoras destacam que abordagens pedagógicas que conectam conhecimentos científicos a problemas reais e relevantes para as estudantes, princípio central da politecnia, tendem a engajar mais efetivamente as meninas, que frequentemente valorizam o impacto social da ciência e tecnologia.

As conexões entre trabalho como princípio educativo e equidade de gênero em STEM podem ser enriquecidas pelo diálogo com teorias feministas. Hooks (2018) propõe uma pedagogia engajada que valoriza as experiências concretas e situadas dos sujeitos, reconhecendo que as relações de ensino e aprendizagem são atravessadas por marcadores sociais como gênero, raça e classe. Essa abordagem também questiona as relações de poder presentes em sala de aula e dialoga com a concepção freireana de educação problematizadora, que fundamenta muitas práticas da Educação Profissional e Tecnológica.

Haraway (2016), com seu conceito de conhecimentos situados, oferece importantes contribuições para repensar a neutralidade científica e tecnológica. A autora argumenta que todo conhecimento é parcial e situado, produzido a partir de posições sociais específicas. Essa perspectiva questiona a suposta neutralidade da ciência e tecnologia, frequentemente construída a partir de experiências e valores masculinos apresentados como universais.

Hirata e Kergoat (2007) desenvolvem o conceito de divisão sexual do trabalho, fundamental para compreender como as desigualdades de gênero no mundo do trabalho se reproduzem na educação profissional. As autoras identificam dois princípios organizadores dessa divisão: a separação (há trabalhos de homens e trabalhos de mulheres) e a hierarquização (trabalhos de homens valem mais que trabalhos de mulheres). Esses princípios se manifestam na EPT através da concentração de homens e mulheres em diferentes cursos e da valorização diferenciada de áreas "masculinas" e "femininas".

O diálogo entre essas perspectivas feministas e a concepção de trabalho como princípio educativo pode fundamentar uma EPT que não apenas forme tecnicamente, mas também desenvolva consciência crítica sobre as relações de gênero. Como argumenta Louro (2014), a educação não apenas transmite conhecimentos, mas também produz sujeitos, identidades e relações sociais. Nesse sentido, uma EPT emancipatória deve questionar ativamente os processos que produzem desigualdades de gênero em STEM.

A Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, particularmente os Institutos Federais, representa um espaço privilegiado para articular EPT, trabalho como princípio educativo e equidade de gênero. Pacheco (2020) destaca que os IFs foram concebidos com uma missão transformadora, visando não apenas a formação profissional, mas também a inclusão social e o desenvolvimento territorial.

Nesse contexto, Silva e Ferreira (2022) argumentam que os Institutos Federais podem constituir-se como espaços de resistência às desigualdades de gênero em STEM, através de políticas institucionais e práticas pedagógicas que promovam a participação feminina. As autoras identificam iniciativas promissoras em diversos campi, como programas de mentoria, eventos com mulheres cientistas e engenheiras, e projetos de pesquisa e extensão que abordam questões de gênero.

Souza e Matos (2021) complementam essa visão ao propor que a EPT, fundamentada no trabalho como princípio educativo e na formação omnilateral, oferece um terreno fértil para práticas educativas que promovam equidade de gênero. As autoras destacam que a integração entre educação básica e profissional, característica dos IFs, permite abordar questões de gênero de forma transversal e contextualizada, conectando-as tanto à formação cidadã quanto à preparação para o mundo do trabalho.

A articulação entre EPT, trabalho como princípio educativo e questões de gênero oferece um referencial teórico-prático potente para enfrentar a sub-representação feminina em STEM. Essa articulação fundamenta-se na compreensão de que a educação profissional não deve apenas adaptar-se às demandas do mercado, mas contribuir para a transformação das relações sociais, incluindo as relações de gênero.

Uma EPT emancipatória, baseada nos princípios da politecnia e da omnilateralidade, necessariamente deve questionar os estereótipos e barreiras que limitam a participação feminina em determinadas áreas. Ao mesmo tempo, a incorporação da perspectiva de gênero enriquece a concepção de trabalho como princípio educativo, evidenciando como as divisões entre trabalho manual e intelectual, teoria e prática, formação geral e específica, também são permeadas por hierarquias de gênero que precisam ser desconstruídas.

No contexto específico do Campus Boa Vista Zona Oeste do IFRR, essa articulação teórica pode fundamentar práticas educativas que promovam a participação de meninas em STEM, contribuindo para uma formação profissional e tecnológica verdadeiramente inclusiva e transformadora.

2.3 EDUCAÇÃO E RELAÇÕES DE GÊNERO

As desigualdades podem começar antes do nascimento e se acumular ao longo da vida de uma pessoa. A desigualdade de gênero é uma das mais enraizadas no mundo (PNUD, 2019) e representa um obstáculo ao desenvolvimento das nações.

A igualdade de gênero tem sido reconhecida como uma condição essencial para o desenvolvimento sustentável. Nesse sentido, em 2015, a Organização das Nações Unidas instituiu a Agenda 2030, composta por 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS. O ODS 5 estabelece como meta alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas, evidenciando a necessidade de enfrentar desigualdades históricas que ainda restringem a participação feminina em diferentes áreas da sociedade, inclusive na educação, na ciência e no mundo do trabalho.

O conceito de gênero, um dos legados mais importantes do feminismo na segunda metade do século XX, surgiu com o objetivo de examinar as relações sociais entre os sexos, rompendo com a dualidade predominante nas visões essencialistas sobre homens e mulheres, historicamente naturalizadas e associadas à posição de poder dos homens sobre as mulheres (Egry; Fonseca; Oliveira, 2013). A categoria de gênero refere-se às construções sociais, culturais e linguísticas que moldam a forma como se percebem as diferenças entre homens e mulheres. Essa abordagem analítica permite compreender que essas diferenças e desigualdades não são determinadas biologicamente. O gênero, por ser parte da cultura, é apreendido, reforçado e negociado cotidianamente, o que implica que o processo de aprendizagem de normas de gênero não é linear, progressivo ou harmônico, nem finalizado ou completo. Esse aprendizado ocorre por meio de diversas instâncias sociais, como o futebol, os esportes e outras práticas corporais, que, ao serem vivenciadas, também contribuem para a construção das identidades de gênero. Nessa perspectiva, meninas e meninos aprendem modos socialmente esperados de “ser mulher” e “ser homem” dentro de contextos culturais e historicamente construídos (Meyer, 2003, Scott, 1995, Martins; Silva, Vasquez, 2021).

Segundo Judith Butler (2016), o gênero não deve ser meramente concebido como a inscrição cultural de significado num sexo previamente dado. Butler (2016) vê o gênero como algo que “fazemos”, em vez de “quem somos” como pessoas. Ela compara o gênero a encenar uma peça, afirmando que nossos comportamentos não são simplesmente uma expressão de um gênero inato, mas que a própria interpretação cria o gênero.

Para Saffioti (2004), o gênero é uma construção social do masculino e do feminino, historicamente produzida e mantida por relações de poder que naturalizam diferenças que são, na verdade, fabricadas culturalmente.

Esse processo de construção do gênero ocorre por meio da aprendizagem social de papéis atribuídos a meninas e meninos desde a infância. Nesse processo, os meninos tendem a ser estimulados à competitividade, à autonomia e à exploração de espaços públicos, enquanto as meninas são frequentemente incentivadas a desenvolver comportamentos associados à cooperação, à docilidade e ao cuidado, reforçando expectativas sociais vinculadas à maternidade e às responsabilidades domésticas (Scott, 1995; Louro, 1997; Hirata; Kergoat, 2007).

Essa socialização contínua reforça os papéis de gênero ao longo da infância e adolescência, moldando interesses, habilidades e aspirações futuras, atribuindo, historicamente, as responsabilidades domésticas e de cuidado às mulheres, enquanto os homens ficam responsáveis pelo sustento financeiro da família. Essas divisões de tarefas se cristalizaram em normas culturais que persistem até hoje.

Como fruto do sistema vigente, nas escolas, os professores podem, consciente ou inconscientemente, reforçar esses papéis ao encorajar meninas e meninos de maneiras diferentes. O estudo de Tiedemann (2000) investigou como estereótipos de gênero dos professores afetam suas percepções das habilidades matemáticas dos alunos. Ele descobriu que professores tendem a subestimar as habilidades matemáticas das meninas e superestimar as dos meninos. Isso ocorre devido a crenças estereotipadas de que meninos são naturalmente melhores em matemática do que meninas. Esses vieses não apenas influenciam as expectativas dos professores, mas também podem impactar o desempenho real e a confiança das estudantes em suas habilidades matemáticas.

A presença predominante de um gênero em determinada área reforça a percepção de que essa área é mais adequada para esse gênero. Isso desencoraja o outro gênero de ingressar nessa profissão, perpetuando a desigualdade. Essa presença desequilibrada de gêneros em certas profissões reforça estereótipos, como a ideia de que homens são naturalmente melhores em matemática e ciências, enquanto mulheres são mais adequadas para cuidados e ensino.

2.4 MENINAS NAS STEM: UMA ESPERANÇA DE EQUIDADE

É nesse contexto de socialização de gênero que se insere a sub-representação feminina nas áreas STEM, fenômeno global, pois de acordo com o Global Gender Gap Report 2024 do Fórum Econômico Mundial, as mulheres representam apenas 28,2% da força de trabalho em STEM, enquanto em outros setores essa participação alcança 47,3% (*World Economic Forum*, 2024). No contexto brasileiro, pesquisa publicada em 2024 na revista *Research, Society and Development* aponta que apenas 26% da força de trabalho em tecnologia no Brasil é composta por mulheres, com apenas 18% ocupando posições de liderança (Silva *et al.*, 2024).

Nesse sentido, globalmente, em 2021, a paridade de gênero foi alcançada em ensino primário e secundário, contudo apenas 10,7% das mulheres brasileiras em universidade estão matriculadas em programas de ciência, tecnologia, engenharia e matemática, contra 28,6% dos homens. Isso exige políticas de incentivo à matrícula de mulheres em estudos técnicos que podem contribuir para a abertura de novos e melhores oportunidades para elas.

A Teoria da Aprendizagem Social de Albert Bandura (1977) enfatiza a importância da observação, imitação e modelagem no desenvolvimento de comportamentos. Segundo essa teoria, as pessoas aprendem novas habilidades e comportamentos ao observar outros, especialmente aqueles que consideram modelos. Isso é particularmente relevante no contexto educacional e de carreira.

Assim, quando meninas veem mulheres bem-sucedidas em STEM, elas observam não apenas as habilidades técnicas, mas também a confiança e as estratégias de enfrentamento utilizadas por essas mulheres. Isso pode inspirá-las a acreditar que elas também podem ser bem-sucedidas nessas áreas.

Outra forma de identificar a falta de mulheres nas áreas STEM é a teoria do Teto de Vidro (Morrison, 1987), que descreve as barreiras invisíveis que impedem as mulheres de alcançar níveis superiores em suas carreiras. Essas barreiras incluem preconceitos explícitos que limitam oportunidades de promoção e desenvolvimento de carreira para mulheres. Ainda nesse contexto, temos o Efeito Matilda (Rossiter, 1993) que se refere à tendência de subestimar ou ignorar as contribuições das mulheres na ciência, em favor de seus colegas masculinos. Esse efeito contribui para a falta de reconhecimento e visibilidade das cientistas, o que pode desmotivar novas gerações de mulheres a seguir carreiras científicas.

Contudo, a Teoria da Equidade, proposta por John Stacy Adams (1965), sugere que a percepção de equidade ou injustiça influencia a motivação e a satisfação no trabalho e na educação. De acordo com essa teoria, as pessoas comparam a proporção de suas contribuições (trabalho, esforço, habilidades) e recompensas (salário, reconhecimento, oportunidades) com as de outras pessoas. Assim, quando as mulheres percebem que estão recebendo as mesmas oportunidades e reconhecimento que seus colegas masculinos, isso aumenta sua motivação e satisfação.

Assim, a sub-representação feminina nas áreas de STEM continua sendo um desafio global, apesar dos avanços nas políticas de equidade de gênero. Pesquisas recentes têm aprofundado a compreensão dos fatores que contribuem para essa disparidade, bem como das estratégias eficazes para superá-la.

No contexto brasileiro, Lima et al. (2022) analisaram dados do Censo da Educação Superior e identificaram que, embora as mulheres representem mais de 57% dos estudantes de graduação no país, elas constituem apenas 34% dos matriculados em cursos STEM. Essa disparidade é ainda mais acentuada em áreas específicas como engenharia elétrica (15%) e ciência da computação (13%), enquanto em biologia e química a participação feminina supera 60%.

Bolzani (2017) destaca que, apesar do aumento no número de mulheres com doutorado no Brasil nas últimas décadas, persiste uma segregação horizontal (concentração em determinadas áreas) e vertical (sub-representação em posições de liderança). A autora aponta que apenas 25% dos bolsistas de produtividade nível 1A do CNPq são mulheres, evidenciando o "efeito tesoura" – fenômeno em que a participação feminina diminui à medida que se avança na carreira científica.

Um estudo conduzido por Macedo et al. (2019) com estudantes do ensino médio de escolas públicas brasileiras revelou que fatores socioculturais, como estereótipos de gênero e falta de modelos femininos, têm maior impacto nas escolhas profissionais das meninas do que diferenças de desempenho acadêmico. De fato, dados do PISA mostram que meninas brasileiras frequentemente apresentam desempenho similar ou superior aos meninos em ciências, contradizendo o estereótipo de menor aptidão feminina para essas áreas (OECD, 2020).

Uma contribuição significativa da literatura recente é a análise interseccional, que considera como múltiplas dimensões de identidade (gênero, raça, classe social) interagem na produção de desigualdades. Artes e Ricoldi (2021) analisaram dados do ENEM e do Censo da Educação Superior, demonstrando que mulheres negras enfrentam barreiras adicionais no acesso a carreiras STEM no Brasil. Segundo as autoras, enquanto 18% das mulheres brancas que ingressam no ensino superior escolhem cursos STEM, esse percentual cai para 12% entre as mulheres negras.

Essa perspectiva interseccional é corroborada por Carvalhaes e Ribeiro (2019), que identificaram que o acesso a cursos de alto prestígio em STEM é fortemente influenciado pela origem socioeconômica e racial das estudantes. Os autores argumentam que políticas de inclusão precisam considerar essas múltiplas dimensões de desigualdade para serem efetivas.

A literatura recente tem identificado diversos fatores que influenciam a participação feminina em STEM. Master e Meltzoff (2020) destacam três níveis de influência: individual (interesses, autoeficácia, identidade), interpessoal (família, pares, professores) e sociocultural (estereótipos, representações na mídia, normas culturais).

No nível individual, Stoet e Geary (2018) propuseram o chamado “paradoxo da igualdade de gênero” ao observarem que, em países com maiores índices de igualdade de gênero, as diferenças nas escolhas educacionais e profissionais entre homens e mulheres nas áreas STEM tendem a ser mais acentuadas. Segundo os autores, em contextos nos quais as barreiras externas são reduzidas, as preferências individuais e os interesses acadêmicos teriam maior possibilidade de se expressar. No entanto, essa interpretação tem sido contestada por Richardson et al. (2020), que problematizam os indicadores e as inferências utilizadas no estudo original. Além disso, Breda et al. (2020) argumentam que o referido paradoxo pode ser explicado pela persistência de estereótipos de gênero associados à matemática e às áreas científicas, demonstrando que o avanço formal da igualdade de direitos não elimina automaticamente normas culturais que associam determinadas habilidades ao masculino.

No contexto brasileiro, Casagrande e Souza (2019) identificaram que a percepção de autoeficácia em matemática é um preditor significativo do interesse de meninas por carreiras STEM. As autoras observaram que, mesmo com desempenho similar, meninas tendem a subestimar suas habilidades matemáticas em comparação com meninos, o que afeta suas escolhas profissionais.

No nível interpessoal, o papel dos professores tem recebido atenção especial. Brito *et al.* (2021) conduziram um estudo com docentes de ciências e matemática no Brasil, revelando que muitos reproduzem inconscientemente estereótipos de gênero em suas práticas pedagógicas. Os autores destacam a importância da formação docente para promover práticas inclusivas e combater vieses implícitos.

A influência familiar também é significativa. Moreira *et al.* (2019) observaram que meninas cujas mães trabalham em áreas STEM têm probabilidade 50% maior de escolher carreiras similares. Os autores argumentam que modelos femininos próximos são particularmente importantes para contrapor estereótipos culturais.

No nível sociocultural, Lima e Santos (2022) analisaram representações de cientistas em livros didáticos brasileiros, identificando que apenas 18% das figuras científicas retratadas são mulheres. Os autores argumentam que essa sub-representação reforça a percepção de que ciência é um domínio masculino, influenciando as aspirações das estudantes.

A literatura recente também tem avaliado a eficácia de diferentes intervenções para aumentar a participação feminina em STEM. González-Pérez et al. (2020) realizaram uma meta-análise de 63 estudos, identificando que intervenções que combinam múltiplas estratégias (exposição a modelos femininos, atividades práticas, informações sobre carreiras) são mais eficazes do que abordagens isoladas.

No Brasil, iniciativas como o programa "Meninas na Ciência" têm mostrado resultados promissores. Brito e Lima (2021) avaliaram o impacto desse programa em escolas públicas de São Paulo, observando um aumento de 35% no interesse por carreiras STEM entre as participantes. Os autores destacam a importância de intervenções precoces, antes da cristalização de estereótipos de gênero.

Outra abordagem promissora é a pedagogia culturalmente relevante. Fernandes et al. (2020) desenvolveram um currículo de ciências contextualizado à realidade de comunidades periféricas brasileiras, incorporando questões de gênero e raça. Os resultados indicaram maior engajamento das meninas e mudanças positivas em suas percepções sobre ciência.

No contexto específico da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), Silva e Ferreira (2022) analisaram dados dos Institutos Federais, identificando que, embora a participação feminina tenha aumentado nas últimas décadas, persiste uma segregação por áreas. As autoras observaram que cursos técnicos em informática, eletrônica e mecânica mantêm baixa participação feminina (menos de 20%), enquanto áreas como química e biotecnologia apresentam maior equilíbrio de gênero.

Souza e Matos (2021) argumentam que a EPT oferece um contexto privilegiado para intervenções visando equidade de gênero, devido à sua ênfase na integração entre teoria e prática e à sua missão de inclusão social. Os autores propõem que a abordagem politécnica, ao valorizar diferentes formas de conhecimento e superar a dicotomia entre trabalho manual e intelectual, pode contribuir para desconstruir estereótipos de gênero associados a determinadas profissões.

Como pode-se notar, a literatura recente sobre participação feminina em STEM revela a complexidade desse fenômeno, que envolve fatores individuais, interpessoais e socioculturais. No contexto brasileiro, pesquisas têm destacado a importância de considerar a interseccionalidade e desenvolver intervenções culturalmente relevantes.

Para a Educação Profissional e Tecnológica, esses estudos sugerem a necessidade de abordagens integradas que combinem: (1) revisão de currículos e materiais didáticos para eliminar vieses de gênero; (2) formação docente para práticas pedagógicas inclusivas; (3) programas de mentoria e exposição a modelos femininos; (4) envolvimento familiar e comunitário; e (5) políticas institucionais que promovam ambientes educacionais equitativos.

Pesquisas futuras poderiam explorar mais profundamente as especificidades regionais brasileiras, como as do contexto amazônico, onde fatores culturais, geográficos e socioeconômicos podem influenciar de maneira particular as escolhas profissionais das meninas. Além disso, estudos longitudinais seriam valiosos para compreender como intervenções na educação básica e profissional impactam as trajetórias acadêmicas e profissionais das mulheres em STEM a longo prazo.

2.5 CARTILHA PARA PROMOÇÃO DE MENINAS EM STEM

O desenvolvimento de uma cartilha como produto educacional para promover a participação de meninas em STEM fundamenta-se em diversas perspectivas teóricas e evidências empíricas que justificam tanto seu formato quanto seu conteúdo. Esta seção apresenta os referenciais que sustentam esta escolha, articulando teorias de aprendizagem, design instrucional e estudos sobre intervenções eficazes para equidade de gênero em STEM.

Os mestrados profissionais em Educação Profissional e Tecnológica, como o ProfEPT, caracterizam-se pela exigência de desenvolvimento de produtos educacionais que respondam a problemas concretos do contexto educacional. Segundo Rizzatti et al. (2020), esses produtos devem articular conhecimento científico e aplicação prática, contribuindo para a melhoria dos processos educativos.

Moura e Lima Filho (2021) argumentam que os produtos educacionais na EPT devem estar alinhados com a concepção de formação humana integral, superando abordagens meramente instrumentais ou tecnicistas. Os autores defendem que esses produtos devem promover reflexão crítica sobre as relações sociais, incluindo as desigualdades de gênero, classe e raça que permeiam o mundo do trabalho e da educação.

Nesse sentido, uma cartilha sobre participação de meninas em STEM alinha-se aos princípios da EPT ao abordar criticamente os fatores que limitam o acesso e permanência de meninas nessas áreas, contribuindo para uma formação mais equitativa e emancipatória.

O desenvolvimento de materiais educacionais digitais eficazes fundamenta-se em teorias de aprendizagem que orientam seu design e implementação. Mayer (2019) propõe a Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimídia, que estabelece princípios para o design de materiais que otimizam o processamento cognitivo e a aprendizagem. Entre esses princípios, destacam-se:

Princípio da Multimídia: As pessoas aprendem melhor com palavras e imagens do que apenas com palavras.

Princípio da Contiguidade: Palavras e imagens correspondentes devem ser apresentadas próximas umas das outras.

Princípio da Personalização: As pessoas aprendem melhor quando o texto é apresentado em estilo conversacional em vez de formal.

Esses princípios são particularmente relevantes para o desenvolvimento de uma cartilha sobre STEM para meninas, pois permitem combinar explicações textuais com representações visuais de conceitos científicos e tecnológicos, além de adotar uma linguagem acessível e engajadora.

Na perspectiva socioconstrutivista, Vygotsky (2007) enfatiza a importância das interações sociais e dos artefatos culturais na aprendizagem. Nesse sentido, uma cartilha pode funcionar como um artefato mediador que facilita a construção de conhecimentos sobre carreiras STEM e questiona estereótipos de gênero. Wertsch (2017) amplia essa visão ao discutir como ferramentas culturais, incluindo textos e imagens, mediam a ação humana e a formação de identidades.

O design inclusivo de materiais educacionais é fundamental para promover equidade e representatividade. Segundo Martins e Silva (2020), materiais didáticos frequentemente reproduzem estereótipos de gênero através de linguagem, imagens e exemplos, contribuindo para a perpetuação de desigualdades.

Chimamanda Adichie (2019) alerta para o "perigo da história única", destacando como representações limitadas e estereotipadas podem moldar negativamente a percepção dos indivíduos sobre si mesmos e sobre os outros. No contexto de STEM, Master et al. (2021) reforça que materiais educacionais que apresentam cientistas e engenheiras diversas, em ambientes não estereotipados, aumentam o sentimento de pertencimento e interesse de meninas por essas áreas.

Dessa forma, uma cartilha voltada à temática das meninas em STEM deve incorporar princípios de design inclusivo, contemplando a diversidade de modelos femininos nas áreas científicas e tecnológicas e considerando interseccionalidades como raça, classe social e outras dimensões identitárias. Além disso, deve adotar linguagem inclusiva e não sexista, utilizar imagens que desafiem estereótipos de gênero em ambientes científicos e tecnológicos e apresentar exemplos de aplicações das áreas STEM relacionados a questões socialmente relevantes. Esse último aspecto é especialmente importante, pois estudos indicam que propostas educacionais que evidenciam o impacto social da ciência e da tecnologia podem favorecer maior identificação e interesse das meninas por essas áreas (Dasgupta; Stout, 2014).

A opção pelo formato digital da cartilha fundamenta-se nas discussões sobre letramento digital e multimodalidade, uma vez que os ambientes digitais exigem dos sujeitos não apenas habilidades técnicas de uso das tecnologias, mas também competências críticas para localizar, interpretar, avaliar, produzir e compartilhar informações em diferentes linguagens. Nessa perspectiva, Coscarelli e Ribeiro (2005) compreendem o letramento digital como um conjunto de práticas sociais mediadas pelas tecnologias digitais, envolvendo formas específicas de leitura e escrita em ambientes eletrônicos.

Kress (2010) argumenta que a comunicação contemporânea é inerentemente multimodal, combinando diferentes modos semióticos (texto, imagem, som, etc.). O autor defende que diferentes modos oferecem potenciais distintos para a construção de significados, permitindo representar conceitos complexos de formas variadas e complementares.

Uma cartilha sobre meninas em STEM pode explorar esse potencial multimodal ao: Combinar textos explicativos com infográficos sobre dados de participação feminina em STEM; Incluir depoimentos em vídeo de mulheres cientistas e engenheiras; Oferecer links para recursos externos como simulações, jogos educativos e comunidades online; Utilizar narrativas visuais que representem trajetórias de mulheres em STEM.

Essa abordagem multimodal não apenas enriquece a experiência de aprendizagem, mas também atende a diferentes estilos de aprendizagem e níveis de letramento, tornando o conteúdo mais acessível e engajador.

O conteúdo da cartilha deve basear-se em evidências sobre intervenções eficazes para promover a participação feminina em STEM. González-Pérez et al. (2020), em uma meta-análise de 63 estudos, identificaram que intervenções mais eficazes combinam múltiplas estratégias, incluindo: Exposição a modelos femininos; Apresentar exemplos de mulheres bem-sucedidas em STEM, especialmente aquelas com quem as meninas possam se identificar; Desenvolvimento de autoeficácia: Proporcionar experiências de sucesso em atividades STEM e feedback positivo; Desconstrução de estereótipos: Questionar explicitamente estereótipos de gênero associados a carreiras STEM; Informações sobre carreiras: Fornecer informações precisas e atualizadas sobre oportunidades profissionais em STEM.

Cheryan et al. (2017) complementam essa visão ao identificar três fatores principais que influenciam o interesse feminino por áreas STEM: (1) sentimento de pertencimento, (2) autoeficácia e (3) utilidade percebida. Os autores argumentam que materiais educacionais devem abordar esses três aspectos para efetivamente promover a participação feminina.

No contexto brasileiro, Casagrande e Souza (2019) destacam a importância de considerar especificidades culturais e socioeconômicas nas intervenções para promoção de meninas em STEM. As autoras observaram que, além dos estereótipos de gênero, fatores como acesso limitado a recursos educacionais e falta de informação sobre carreiras STEM são barreiras significativas para meninas de comunidades periféricas.

O desenvolvimento da cartilha também se fundamenta em pedagogias feministas e decoloniais, que questionam as estruturas de poder no conhecimento científico e tecnológico. Hooks (2018) propõe uma pedagogia engajada que reconhece as experiências situadas dos sujeitos e valoriza múltiplas formas de conhecimento.

Na perspectiva decolonial, Lugones (2020) argumenta que a colonialidade de gênero impõe padrões eurocêntricos sobre quem pode produzir conhecimento científico legítimo. A autora defende a importância de visibilizar contribuições científicas de mulheres diversas, especialmente aquelas de grupos historicamente marginalizados.

Essas perspectivas fundamentam uma cartilha que não apenas incentiva meninas a entrarem em áreas STEM, mas também questiona criticamente as estruturas de poder que historicamente excluíram mulheres, especialmente mulheres negras, indígenas e de classes populares, da produção científica e tecnológica.

Por fim, o desenvolvimento da cartilha deve fundamentar-se no princípio da contextualização local e relevância cultural. Freire (2018) defende que materiais educativos devem partir da realidade concreta dos educandos, dialogando com seus contextos e experiências.

No caso específico do Campus Boa Vista Zona Oeste do IFRR, a cartilha deve considerar as especificidades do contexto amazônico e roraimense, incluindo:

Exemplos de mulheres cientistas e engenheiras locais ou regionais; Aplicações de STEM relevantes para desafios da região amazônica; Consideração de aspectos interculturais, dada a diversidade étnica e cultural de Roraima; Abordagem de oportunidades educacionais e profissionais acessíveis no contexto local.

Essa contextualização, segundo Ladson-Billings (2014), é fundamental para uma pedagogia culturalmente relevante, que conecta o conteúdo educacional às experiências e identidades dos estudantes, promovendo maior engajamento e aprendizagem significativa.

A fundamentação teórica apresentada justifica o desenvolvimento de uma cartilha como produto educacional para promover a participação de meninas em STEM no Campus Boa Vista Zona Oeste do IFRR. Essa escolha articula princípios da EPT, teorias de aprendizagem, design inclusivo, multimodalidade, evidências sobre intervenções eficazes e pedagogias feministas e decoloniais.

Mais do que um material informativo, a cartilha proposta constitui-se como um artefato cultural e pedagógico que pode contribuir para transformar relações de gênero no campo científico e tecnológico, promovendo uma educação mais equitativa e emancipatória.

3 METODOLOGIA

Nesta seção, são apresentados os procedimentos adotados na definição das técnicas e métodos empregados no desenvolvimento da pesquisa. A organização contempla a caracterização da pesquisa, o local em que foi realizada, os participantes envolvidos e as abordagens utilizadas para o levantamento de dados.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

O percurso metodológico fundamentou-se em métodos mistos, por meio da articulação entre dimensões quantitativas e qualitativas, conforme a tipologia sequencial explanatória concebida por Creswell e Plano Clark (2018). Tal delineamento caracteriza-se pela execução preliminar do levantamento e análise estatística, sucedida pela etapa de investigação qualitativa, visando pormenorizar ou expandir a compreensão dos achados obtidos inicialmente. No âmbito deste estudo, a fase numérica compreendeu o emprego de formulários estruturados junto às discentes do segundo ano do ensino médio do IFRR Campus Boa Vista Zona Oeste, com o propósito de identificar as motivações e percepções vinculadas às trajetórias no campo STEM.

A pesquisa qualitativa ocupa um reconhecido lugar entre as várias possibilidades de se estudar os fenômenos que envolvem os seres humanos e suas intrincadas relações sociais, estabelecidas em diversos ambientes. Segundo esta perspectiva, um fenômeno pode ser mais bem compreendido no contexto em que ocorre e do qual é parte, devendo ser analisado numa perspectiva integrada.

Segundo Minayo (2010), a pesquisa qualitativa é um método de investigação que busca compreender fenômenos sociais complexos a partir da perspectiva dos indivíduos envolvidos. Essa abordagem valoriza a subjetividade, as experiências e os significados atribuídos pelos participantes, permitindo uma análise profunda das interações sociais, culturais e contextuais. Minayo também destaca a flexibilidade e a adaptabilidade da pesquisa qualitativa, essenciais para captar a riqueza dos fenômenos estudados. Devido a essas características, é a que melhor se adequa a este projeto.

Por fim, Minayo (2010) argumenta que a pesquisa qualitativa é fundamental para captar a complexidade dos fenômenos humanos, proporcionando visões profundas que

não são possíveis por meio de métodos quantitativos. Ela enfatiza a importância de uma abordagem holística e sensível às particularidades dos contextos sociais estudados.

Já, a pesquisa quantitativa é um método de pesquisa social que utiliza a quantificação nas modalidades de coleta de informações e no seu tratamento, mediante técnicas estatísticas, tais como percentual, média, desvio-padrão, coeficiente de correlação, análise de regressão, entre outros. Portanto, a pesquisa quantitativa é conseguida na busca de resultados exatos evidenciados por meio de variáveis preestabelecidas, em que se verifica e explica a influência sobre as variáveis, mediante análise da frequência de incidências e correlações estatísticas (Michel, 2005).

Quanto ao objetivo, as pesquisas científicas podem ser classificadas em três modalidades: exploratória, descritiva e explicativa. Cada uma trata o problema de maneira peculiar. As pesquisas exploratórias “visam proporcionar maior familiaridade com o problema” (Gil, 1991, p. 45). As pesquisas descritivas adotam “como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno” (Gil, 1991, p. 46). Já, as pesquisas explicativas “têm como preocupação central identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos” (Gil, 1991, p. 46).

Objetivando a descrição de determinada população, fenômeno ou estabelecimento de relações entre as variáveis, optou-se, nesta dissertação, pela pesquisa descritiva, pois ela permitiu a utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como os questionários e a observação sistemática.

Contudo, visando tornar a pesquisa mais explícita e construir hipóteses focadas em uma maior familiaridade com o problema, as pesquisas exploratórias complementarão o objetivo deste estudo, que foi o aprimoramento de ideias ou a descoberta de novas intuições.

Devido à sua extrema flexibilidade, as pesquisas exploratórias consideram qualquer aspecto relacionado ao fato estudado como importante. Grande parte dessas pesquisas envolve levantamento bibliográfico, documental, entrevistas ou questionários com pessoas que tiveram alguma experiência com o problema. Segundo Malhotra (2001, p. 106), a pesquisa exploratória tem como principal objetivo fornecer critérios sobre a situação-problema enfrentada pelo pesquisador e sua compreensão.

3.2 LÓCUS DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada no Instituto Federal de Roraima – IFRR - Campus Zona Oeste, situado Rua Prof. Nonato Chacon, Nº 1976 - Laura Moreira (Conjunto Cidadão) Boa Vista - RR. O Campus Boa Vista Zona Oeste teve a implantação iniciada, por meio da autorização publicada no DOU (Diário Oficial da União) Nº 1.286, de 23 de outubro de 2012. A nova unidade de ensino do IFRR foi implantada visando estabelecer condições necessárias e suficientes para oportunizar a comunidade dessa região cursos de formação profissional e atividades de promoção da cidadania, visando combater as desigualdades sociais e contribuir para a inserção do trabalhador no processo produtivo e no contexto sociocultural.

Assim, no ano seguinte, o IFRR, objetivando garantir o atendimento dos interesses da comunidade na qual foi sendo implantado o CBVZO, fazendo com que a comunidade se identifique com a Instituição, efetivou parceria com o Governo do Estado de Roraima, por meio da Secretaria de Educação, para disponibilização de espaço para funcionalidade do campus na Escola Estadual Elza Breves de Carvalho, no bairro Senador Hélio Campos, em Boa Vista, até a conclusão da sede da unidade.

E em 2013, o CBVZO iniciou os trabalhos, com cursos de Eletricista Predial de Baixa Tensão, Desenhista da Construção Civil e Recepcionista de Eventos (Pronatec/Bolsa-Formação), e os cursos de Reciclador e Manipulador de Alimentos (Pronatec/Mulheres Mil).

Já, no primeiro semestre de 2014 foram executados os seguintes cursos: Manicure e Pedicure e Reciclador (ambos Pronatec/Mulheres Mil); Assistente de Vendas e Horticultor Orgânico (ambos Pronatec/Bolsa-Formação). Ainda em 2014, no mês de outubro, foi inaugurado o primeiro curso técnico do campus na modalidade de Ensino Subsequente, iniciando com Serviços Públicos. O curso foi implantado levando em conta a demanda levantada no mundo do trabalho. Depois deste curso, o campus ganhou o Técnico Subsequente em Comércio, em março de 2015, também levando em conta a demanda da época.

Em 2018, o campus já contava com 360 estudantes matriculados nos cursos técnicos integrados e subsequentes ao ensino médio em Serviços Públicos e Comércio. Atualmente, em 2026, o CBVZO conta com mais de 500 estudantes matriculados em diversos cursos técnicos, de graduação e pós-graduação. A unidade segue atendendo prioritariamente estudantes da zona oeste de Boa Vista, especialmente do bairro Laura Moreira, onde está localizada, e dos bairros adjacentes como Conjunto Cidadão, Senador

Hélio Campos, Silvio Leite, Silvio Botelho, Nova Cidade, Santa Luzia, Alvorada, Equatorial e Nova Canaã.

Para atender à comunidade, o campus dispõe de uma estrutura consolidada desde a conclusão da primeira etapa da obra, inaugurada oficialmente em 2020. O CBVZO conta com uma equipe composta por 67 servidores, sendo 33 professores e 34 técnicos administrativos.

Os cursos ofertados atualmente são Técnicos Integrados e Subsequentes (Comércio, Design Gráfico, Administração, Publicidade, Cursos Superiores (Tecnologia em Gestão Pública, Tecnologia em Design Gráfico).

3.3 PARTICIPANTES DA PESQUISA

Foram convidadas a participar da pesquisa estudantes do sexo feminino matriculadas no 2º ano do Ensino Médio do IFRR – CBVZO e professores e professoras atuantes no CBVZO. O processo de recrutamento das estudantes teve início por meio de espaço cedido pelos professores do Campus, nas turmas de 2º ano do Ensino Médio para apresentação da pesquisa.

Quanto aos professores e professoras, foi apresentado o intuito da pesquisa e realizado o convite para participação.

3.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

3.4.1 Critérios de inclusão

Participaram do estudo as estudantes do segundo ano do ensino médio do sexo feminino, com faixa etária entre 15 e 16 anos, que estavam regularmente matriculadas em 2025. Foram incluídos todos os pesquisados que responderam à pesquisa, além de assinarem o termo de assentimento livre e esclarecido e seus responsáveis o termo de consentimento livre esclarecido.

Foram critérios de seleção para os professores, serem servidores efetivos do IFRR, terem mais de um ano de experiência e estarem atuando efetivamente em sala de aula com os componentes curriculares do segundo ano do Ensino Médio.

3.4.2 Critérios de exclusão

Foram adotados como critérios de exclusão a ausência nas datas estabelecidas para as coletas de dados, como também aqueles que não se sentiram confortáveis em participar da pesquisa.

3.5 RISCOS E BENEFÍCIOS

Para esta pesquisa, o risco previsto no protocolo adotado foi expresso na forma de desconforto; possibilidade de constrangimento ao responder o instrumento de coleta de dados; medo de não saber responder ou de ser identificado; estresse; quebra de sigilo; embaraço ao interagir com estranhos; cansaço ou vergonha ao responder às perguntas.

Em relação aos possíveis benefícios, a pesquisa pode resultar em aumento nas matrículas de meninas nas áreas STEM do IFRR, ao demonstrar a potencialidade desses estudos e atrair mais meninas para o campo. Isso contribuiria para reduzir a disparidade de matrículas entre meninos e meninas e promover modelos de sucesso para outras estudantes.

Além disso, esta pesquisa pode favorecer uma maior equidade de gênero nas carreiras profissionais, especialmente nas áreas STEM.

3.6 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

Previamente à coleta de dados, foram adotados os procedimentos formais e éticos necessários à realização da pesquisa. Inicialmente, solicitou-se a autorização institucional por meio da carta de anuência da Direção do Campus Boa Vista Zona Oeste do Instituto Federal de Roraima – IFRR, conforme apresentado no Apêndice A. Em seguida, o projeto foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Roraima, sendo aprovado sob o CAAE n.º 92649525.4.0000.5302.

Após a aprovação ética, foram convidadas a participar da pesquisa 38 estudantes e 10 professores e professoras do Campus Boa Vista Zona Oeste que manifestaram interesse no estudo. No primeiro encontro com os participantes, realizou-se uma roda de diálogo para apresentação da proposta, dos objetivos da investigação, dos procedimentos de participação e das orientações éticas. Nessa ocasião, foram entregues os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) aos responsáveis legais das estudantes

menores de 18 anos e aos professores participantes, bem como os Termos de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) às estudantes, conforme os Apêndices B, C e D.

Somente após a devolução dos termos devidamente assinados, iniciou-se a coleta de dados. O levantamento foi estruturado de modo a contemplar duas perspectivas complementares: a dimensão discente, representada pelas estudantes matriculadas no Campus Boa Vista Zona Oeste, e a dimensão docente, composta por professores e professoras atuantes na instituição. Essa organização permitiu analisar tanto as percepções das estudantes sobre as áreas STEM quanto o papel da escola e professores na construção de referências, incentivos e possibilidades de aproximação com essas áreas.

A coleta de dados com as estudantes foi realizada por meio de questionários semiestruturados, aplicados presencialmente, em formato físico, durante os dias letivos. Esses instrumentos tiveram como finalidade identificar as percepções, motivações, expectativas e possíveis barreiras relacionadas às escolhas acadêmicas e profissionais das participantes, especialmente no que se refere às áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM). Também foi aplicado questionário semiestruturado aos professores e professoras, com o objetivo de compreender como percebem a presença das meninas nessas áreas e a relevância da temática de gênero como abordagem transversal no processo formativo (Apêndices E, F e G).

Na segunda fase (qualitativa), foram realizados círculos de diálogo com um subgrupo de participantes selecionadas a partir dos resultados da primeira fase, buscando aprofundar a compreensão dos fatores que influenciam suas escolhas profissionais. A integração dos dados ocorreu na fase de interpretação, onde os resultados qualitativos foram utilizados para explicar e aprofundar os achados quantitativos, permitindo uma compreensão mais completa do fenômeno estudado. A partir dos dados diagnósticos, foi elaborada a MENINAS EM STEM - Uma cartilha para inspirar meninas a descobrir seu potencial nas áreas de Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática, contendo informações, trajetórias, desafios, oportunidades e perspectivas voltadas às estudantes do Ensino Médio do Campus Boa Vista Zona Oeste (Apêndice H).

A aplicação do Produto Educacional foi realizada por meio de círculos de diálogo conduzidos pela pesquisadora, inspirados na metodologia dos grupos operativos. Essa abordagem compreende o grupo como espaço de aprendizagem coletiva, problematização da realidade, abertura ao diálogo e construção de novas inquietações, uma vez que, nos grupos operativos, aprender em grupo implica realizar uma leitura

crítica da realidade, desenvolver atitude investigadora e abrir-se às dúvidas e às novas inquietações (Bastos, 2010).

Após a realização dos círculos de diálogo, foi aplicado o Questionário de Reação e Percepção (Apêndice I), com a finalidade de analisar a recepção das estudantes em relação à cartilha, bem como identificar suas contribuições, limites e possíveis impactos na ampliação do interesse e do sentimento de pertencimento às áreas STEM.

3.7 TRATAMENTO DE DADOS

O tratamento dos dados coletados durante a pesquisa foi realizado de forma qualitativa, utilizando a análise de conteúdo de Bardin, por ser um método adequado às perspectivas desta pesquisa. A Análise de Conteúdo tem mostrado sua relevância em várias áreas do conhecimento, como linguística, comunicação, educação e psicologia, evidenciando sua utilidade e abrangência em diversos campos (Bardin, 2016). Segundo a autora, a análise de conteúdo é definida como:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações que visa obter, por meio de procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam inferir conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens (Bardin, 2016, p. 48).

Portanto, a análise de conteúdo permitiu explorar tanto os sentidos manifestos quanto os conteúdos latentes presentes nos textos, discursos e demais informações coletadas. Neste estudo, a análise dos dados seguiu as três fases propostas por Bardin (2016): pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados, inferência e interpretação.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo, apresentam-se e discutem-se os dados obtidos durante a pesquisa de campo, realizada entre dezembro de 2025 e março de 2026 no Campus Boa Vista Zona Oeste do IFRR. A investigação, pautada em uma abordagem de métodos mistos, buscou cumprir o objetivo geral de investigar os fatores que influenciam a baixa adesão das estudantes do Ensino Médio às carreiras STEM.

Nas últimas décadas, a participação das mulheres nas áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática tem sido objeto de crescente atenção por parte de pesquisadores, organismos internacionais e formuladores de políticas públicas. Apesar dos avanços na ampliação do acesso das mulheres à educação formal no Brasil, ainda persistem desigualdades significativas em relação à presença feminina em cursos e carreiras dessas áreas.

Relatórios internacionais indicam que mulheres representam uma parcela minoritária da força de trabalho em áreas relacionadas à tecnologia e à engenharia, especialmente nos setores mais ligados à inovação e ao desenvolvimento tecnológico. Segundo a UNESCO (2017), embora meninas apresentem desempenho escolar semelhante ao dos meninos em disciplinas científicas, apenas 30% dos pesquisadores no mundo são mulheres.

No Brasil, embora as mulheres representem a maioria dos estudantes de graduação e pós-graduação, sua presença ainda é desproporcionalmente baixa nas chamadas ciências duras. Como aponta Leta (2003), a expansão da comunidade científica brasileira nas últimas décadas não foi acompanhada por uma distribuição equitativa de gênero em todas as áreas do conhecimento. Desse modo, observa-se a permanência da chamada segregação horizontal, caracterizada pela concentração de mulheres em determinadas áreas, geralmente associadas ao cuidado, à educação e às ciências humanas, enquanto permanecem sub-representadas em campos como engenharia, computação, matemática e tecnologia.

Entre os fatores mais frequentemente apontados pela literatura estão os estereótipos de gênero associados às ciências exatas, a ausência de modelos femininos de referência e a socialização diferenciada. No contexto brasileiro, pesquisadoras como Marila de Moraes Viegas e Helena Hirata discutem como a divisão sexual do trabalho e os estereótipos enraizados na cultura nacional influenciam as escolhas profissionais desde a infância.

A participação feminina nas áreas tecnológicas no Brasil permanece marcada por desigualdades estruturais que também se manifestam no contexto da Educação Profissional e Tecnológica. Conforme Marques Santos e Messias (2025), tais desigualdades envolvem estereótipos, barreiras institucionais e percepções sociais que associam determinadas áreas do conhecimento, como matemática, engenharia e tecnologia, ao universo masculino. Esse processo interfere na forma como as meninas

avaliam suas próprias capacidades, comprometendo sua autoconfiança, seu sentimento de pertencimento e suas projeções de futuro nas áreas STEM.

No contexto do CBVZO, essa questão ganha relevância porque as estudantes estão em uma etapa decisiva de construção de expectativas acadêmicas e profissionais. Por isso, compreender como elas percebem as áreas STEM permite analisar não apenas seus interesses, mas também os limites sociais e escolares que interferem em suas escolhas.

Esta pesquisa se insere nesse debate a partir de um olhar situado sobre as estudantes do Ensino Médio do Campus Boa Vista Zona Oeste do IFRR, buscando compreender como elas se aproximam, se afastam ou hesitam diante das possibilidades formativas e profissionais vinculadas às áreas STEM. Investigar essas percepções em uma instituição de EPT é crucial, pois, como destacam Barros e Lima (2024), os Institutos Federais constituem espaços estratégicos para a promoção da formação integral e para o enfrentamento das desigualdades de gênero, embora ainda sejam atravessados por concepções sociais que associam determinadas áreas profissionais a papéis tradicionalmente considerados “masculinos” ou “femininos”.

Com esse objetivo, foram aplicadas duas pesquisas semiestruturadas com estudantes do ensino médio, nos meses de dezembro de 2025 e março de 2026.

Esses instrumentos contaram com perguntas abertas e fechadas, buscando identificar interesses, influências e percepções relacionadas às áreas científicas e tecnológicas por meio de uma abordagem que combina dados quantitativos e qualitativos.

Nas seções seguintes, os resultados são apresentados não apenas como percentuais, mas como indícios de um processo mais amplo: o interesse das meninas por STEM existe, mas nem sempre encontra condições pedagógicas e simbólicas para se transformar em projeto profissional.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DAS ESTUDANTES

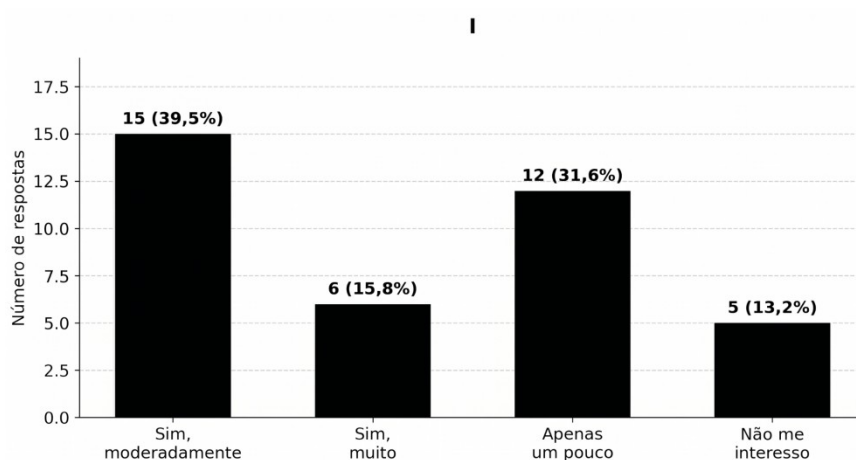
A primeira pesquisa semiestruturada aplicada contou com a participação de exatamente 38 estudantes, com predominância de adolescentes na faixa etária entre 15 e 17 anos (60,5% com 16 anos). A segunda pesquisa apresentou perfil semelhante (86,8% entre 14 e 17 anos). Esse perfil etário é consistente com o período da vida em que jovens começam a refletir mais intensamente sobre suas trajetórias acadêmicas e profissionais.

No Brasil, essa fase coincide com a transição para o Ensino Médio Técnico, momento em que a escolha do curso pode refletir a influência de estereótipos de gênero. Conforme Barros e Lima (2024), embora os Institutos Federais tenham como princípio a formação integral e o enfrentamento das desigualdades, as relações de gênero ainda impactam o acesso e a permanência das estudantes em cursos técnicos integrados, especialmente nas áreas historicamente associadas ao universo masculino.

4.2 INTERESSE DAS ESTUDANTES PELAS ÁREAS STEM

Os resultados indicam que 15,8% das estudantes têm muito interesse pelas áreas científicas e 39,5% interesse moderado. Contudo, 13,2% declararam não se interessar. Quando questionadas sobre áreas específicas, a Biologia (66,7%) e a Computação (39,4%) lideram, enquanto Física (9,1%) e Engenharia (18,2%) apresentam menor interesse, conforme apresentado na Figura 1.

Figura 1. RESULTADO SOBRE O INTERESSE POR DISCIPLINAS DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA, ENGENHARIA OU MATEMÁTICA



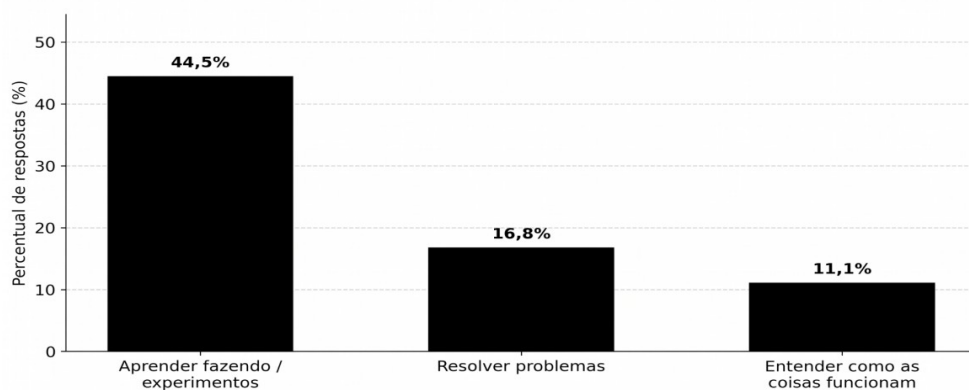
Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Esse padrão reflete o que pesquisadores brasileiros chamam de guetização das mulheres em áreas de cuidado ou biológicas. Como discute Soares (2001), a ascensão feminina em ciência e tecnologia no Brasil é limitada por barreiras invisíveis que direcionam as mulheres para campos considerados com mais afinidade à natureza feminina, enquanto as engenharias permanecem como redutos masculinos.

4.3 EXPERIÊNCIAS EDUCACIONAIS E FATORES DE MOTIVAÇÃO

Ao questionar as estudantes quanto às suas experiências educacionais e fatores motivacionais nas áreas STEM, as participantes destacaram como principais motivadores: realizar experimentos (44,5%), resolver problemas (16,8%) e entender como as coisas funcionam (11,1%). A Figura 2 reflete as escolhas/gostos mais recorrentes ao cursarem disciplinas STEM.

Figura 2. RESULTADO DO QUE AS MENINAS MAIS GOSTAM NAS DISCIPLINAS STEM



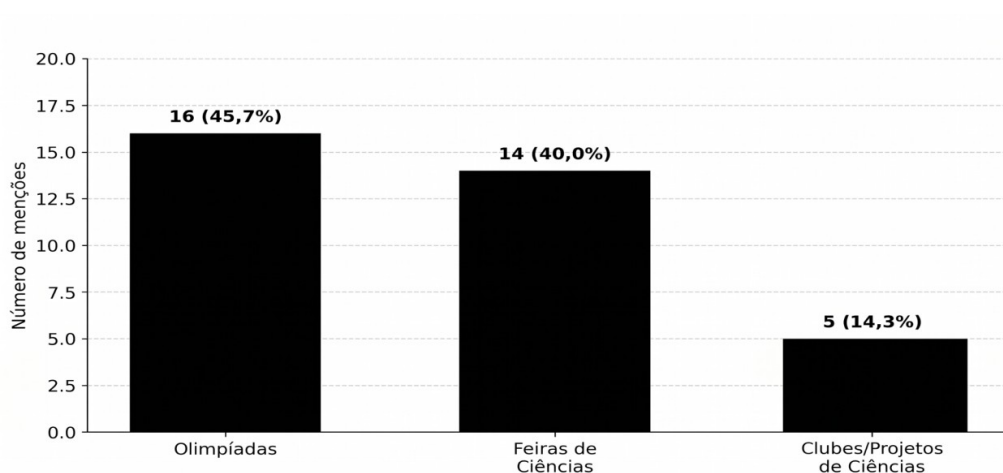
Fonte: Elaborado pela autora (2026).

No contexto da Educação Profissional e Tecnológica, o interesse das estudantes por compreender como as coisas funcionam e por realizar experimentos revela a importância de práticas pedagógicas que articulem teoria e prática. Tal resultado aproxima-se da concepção de formação integral defendida por Saviani (1991) e por autores da EPT, como Frigotto, Ciavatta e Ramos, ao reconhecer que a educação deve superar a separação entre trabalho manual e intelectual, permitindo que os estudantes compreendam os fundamentos científicos, técnicos e sociais dos conhecimentos escolares.

A Figura 3 mostra as atividades STEM das quais as estudantes já participaram. As olimpíadas científicas foram a experiência mais citada (45,7%), seguida das feiras de ciências (40,0%). Esse resultado é coerente com a realidade das estudantes, pois essas

são as atividades mais presentes no cotidiano escolar e as que mais expõem as meninas a práticas de investigação e experimentação, justamente o que elas disseram gostar mais nas respostas anteriores.

FIGURA 3: RESULTADO SOBRE QUAIS ATIVIDADES AS ALUNAS MAIS PARTICIPARAM



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

O que chama atenção, porém, é que essa participação expressiva ainda não se converte em intenção de seguir carreiras STEM. As meninas vivenciam essas atividades, se interessam por elas, mas algo interrompe esse caminho antes que ele vire escolha profissional. Em diálogo com Vygotsky (2007), compreende-se que experiências como feiras e olimpíadas são situações ricas de aprendizagem mediada, em que o contato com problemas reais e com outros sujeitos favorece a construção de conceitos científicos de forma significativa. Saviani (1991) complementa essa leitura ao aproximar tais práticas dos fundamentos da formação politécnica, que busca articular o conhecimento científico à compreensão dos fenômenos tecnológicos do mundo real.

4.4 INFLUÊNCIAS NA ESCOLHA PROFISSIONAL, REPRESENTATIVIDADE E MODELOS E REFERÊNCIA

As principais influências mencionadas pelas participantes foram os professores, com 47,2% das respostas, as experiências práticas, com 36,1%, e as mídias sociais/internet, com 30,6%. Esses dados evidenciam a relevância da mediação docente na construção do interesse das estudantes pelas áreas STEM. Tal resultado dialoga com Silva-Santos e Cruz (2022), ao afirmarem que a imagem social do cientista no Brasil ainda é predominantemente associada a um perfil masculino, branco e cisgênero. Diante desse cenário, o trabalho docente torna-se fundamental para desconstruir representações estereotipadas da ciência, mediante a apresentação de referências diversas e de trajetórias femininas que ampliem o repertório das estudantes e fortaleçam seu sentimento de pertencimento.

Em relação à representatividade e aos modelos de referência, um dado identificado nesta pesquisa é que 48,6% das estudantes indicaram não possuir nenhuma referência feminina em STEM. Entre as estudantes do CBVZO, a ausência de modelos de identificação constitui uma barreira relevante para a aproximação das meninas com as áreas científicas e tecnológicas, pois contribui para a percepção de que esses espaços não lhes pertencem.

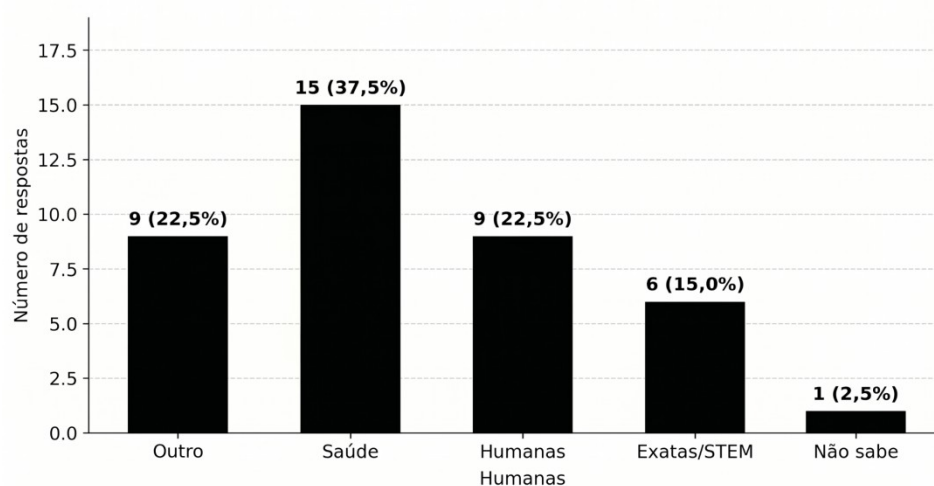
Lima (2013), ao discutir as trajetórias de mulheres na ciência, evidencia que a participação feminina é atravessada por mecanismos de segregação horizontal e vertical, os quais dificultam tanto a escolha por determinadas áreas quanto a permanência e ascensão das mulheres em campos historicamente masculinizados. Nesse sentido, a exposição das estudantes a modelos femininos de sucesso em STEM pode atuar como uma estratégia pedagógica de fortalecimento da identidade, da autoconfiança e do sentimento de pertencimento.

Ao conhecerem trajetórias de mulheres cientistas, as estudantes podem construir repertórios simbólicos para resistir a mensagens desmotivadoras que associam competência científica e tecnológica ao masculino, permitindo que se projetem nessas carreiras e percebam que o sucesso em STEM é uma possibilidade real e acessível para elas. Sem referências, as meninas tornam-se mais vulneráveis à pressão social que as afasta das ciências exatas e tecnologias.

4.5 INTERESSE EM STEM VS. INTENÇÃO DE CARREIRA

Após aplicação dos instrumentos de coleta de dados, identificou-se que 15% das participantes apresentaram interesse positivo. No entanto, os dados mostram que o interesse por STEM não segue uma trajetória linear até a escolha profissional. A indecisão é alta, o que sugere que o interesse inicial não está sendo sustentado por uma perspectiva de futuro profissional clara.

Figura 4. RESULTADO SOBRE QUAL CARREIRA PROFISSIONAL AS MENINAS PRETENDEM SEGUIR APÓS O ENSINO MÉDIO



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A Figura 4 demonstra que 37,5% das estudantes pretendem seguir em profissões da área de saúde, 22,5% na área de humanas e 15% apresentam algum grau de interesse pelas áreas de exatas/STEM. Esse resultado indica que há abertura das meninas para essas áreas, mas que esse interesse ainda se manifesta, em sua maioria, de forma moderada, a partir das atividades vivenciadas, como discutido anteriormente.

Em diálogo com Vygotsky (2007), compreende-se que esse interesse pode ser ampliado por meio da mediação pedagógica e das interações sociais no ambiente escolar. Freire (1996), por sua vez, contribui ao destacar a curiosidade como elemento fundamental da prática educativa, capaz de impulsionar uma postura investigativa diante da realidade.

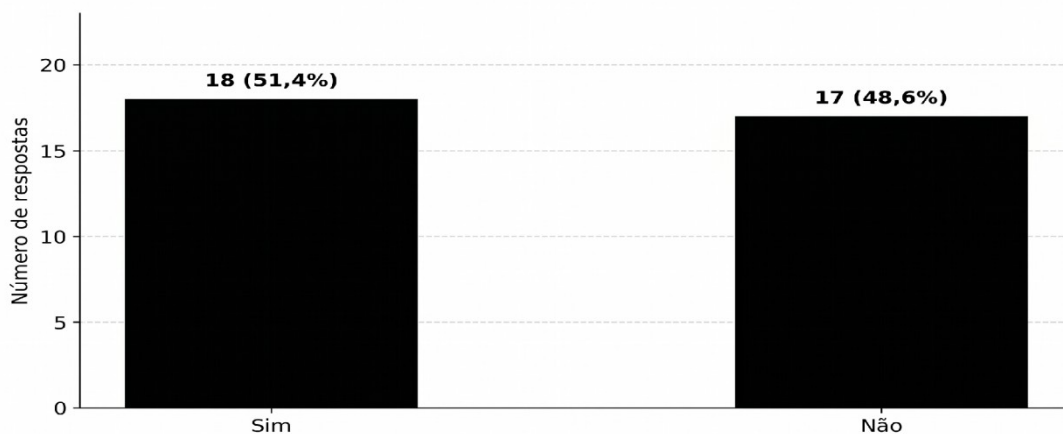
Assim, o desafio posto ao CBVZO não é apenas despertar o interesse das estudantes, mas sustentar esse interesse ao longo da trajetória escolar, por meio de

práticas que articulem experimentação, orientação profissional e representatividade feminina.

4.6 O IMPACTO CRUCIAL DE MODELOS FEMININOS E A AUTOCONFIANÇA

Há uma associação observada entre autoconfiança e intenção de carreira. Estudantes com modelos femininos têm quase o dobro de probabilidade de considerar uma carreira na área. Esse achado dialoga com o debate brasileiro sobre a ameaça do estereótipo, onde a pressão social mina a confiança das meninas antes mesmo de tentarem ingressar na área.

Figura 5. RESULTADO SOBRE MODELOS FEMININOS EM ÁREAS STEM



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

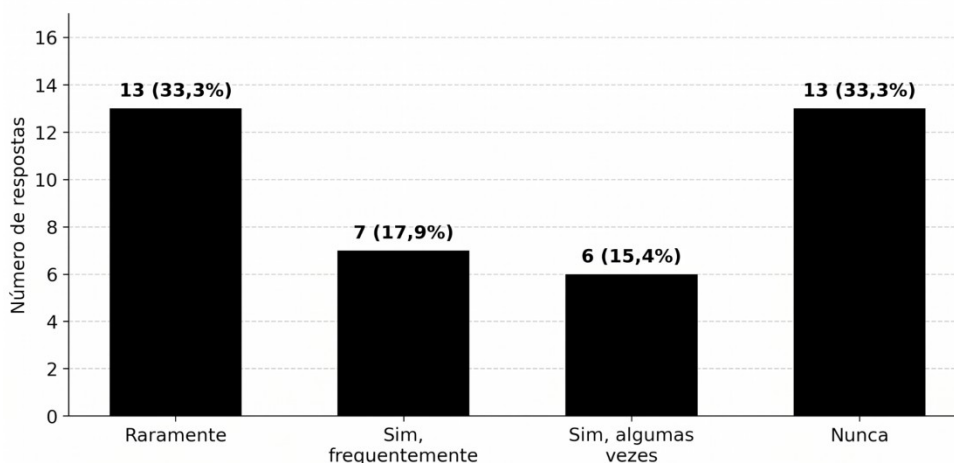
A existência de referências femininas na área pode contribuir para que as meninas percebam essas trajetórias como possíveis, fortalecendo suas expectativas de sucesso e reduzindo os efeitos dos estereótipos de gênero. Esse achado dialoga com González-Pérez, Mateos de Cabo e Sáinz (2020), ao demonstrarem que intervenções com modelos femininos em STEM podem ampliar as expectativas de sucesso das estudantes, reduzir estereótipos e favorecer aspirações profissionais nessas áreas.

Também se aproxima da discussão sobre ameaça do estereótipo, segundo a qual crenças sociais negativas sobre a capacidade de determinados grupos podem afetar o desempenho, a autoconfiança e o pertencimento de meninas e mulheres em campos historicamente masculinizados, como Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (Steele, 1997; Spencer; Steele; Quinn, 1999).

4.7 BARREIRAS E DESAFIOS SOCIAIS: O PRECONCEITO E A DESMOTIVAÇÃO

No que se refere à presença de barreiras identificadas pelas estudantes quanto às escolhas profissionais e se há preconceito e ou desmotivação, os dados apontaram que 18,9% das estudantes sentiram que certas carreiras "não são para meninas". Além disso, relatos qualitativos mencionam frases como "Matemática não é coisa de mulher".

Figura 6. RESULTADO SE JÁ OUVIRAM QUE CERTAS CARREIRAS NÃO SÃO ADEQUADAS PARA MENINAS



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Como aponta Hirano (2021), a desigualdade de gênero nas áreas STEM é alimentada por fatores culturais, estereótipos de gênero e pela baixa exposição das meninas e mulheres a essas áreas. No caso investigado, essa leitura permite compreender que a baixa adesão de meninas às áreas STEM não decorre da ausência de capacidade ou de interesse, mas de um conjunto de barreiras simbólicas que interfere na autoconfiança, no sentimento de pertencimento e na projeção de futuro das estudantes.

Ao associar historicamente a competência científica e tecnológica ao masculino, a sociedade contribui para que meninas se percebam como menos autorizadas a ocupar esses espaços, mesmo quando demonstram interesse e bom desempenho em atividades relacionadas à ciência e à tecnologia.

4.8 PERCEPÇÕES DOS PROFESSORES SOBRE GÊNERO E STEM

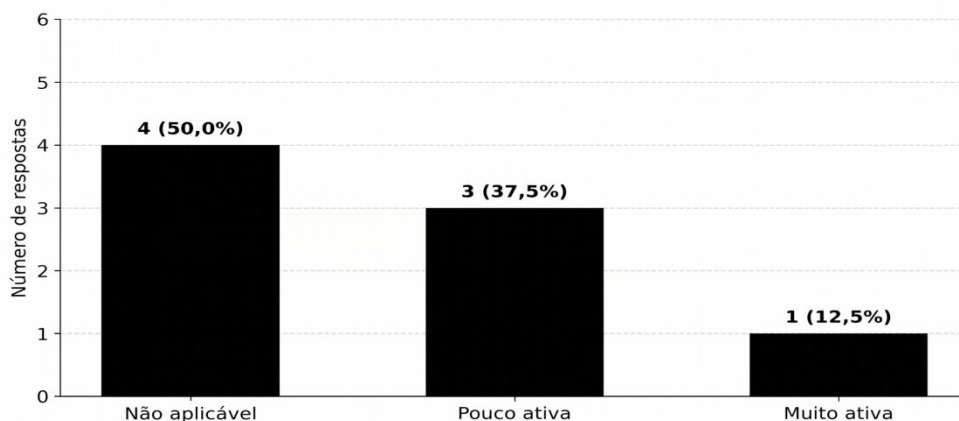
A pesquisa aplicada aos professores e professoras do Campus CBVZO contou com 10 respondentes, com perfil de formação predominantemente fora das áreas STEM, sendo que 60% declararam atuar em outras áreas, enquanto apenas 10% têm formação em Ciências Exatas e 10% em Ciência da Computação/Informática.

Os dados acima são relevantes pois indicam que a maioria dos professores que convivem diariamente com as estudantes não possui formação nas áreas investigadas, o que limita sua capacidade de apresentar referências femininas em STEM e de intervir pedagogicamente com segurança nessa temática.

Ressalta-se que o perfil dos professores e professoras investigados demonstra vasta experiência na docência, sendo que 50% lecionam entre 11 a 20 anos e 30% há mais de 20 anos, no entanto, na sua maior representatividade em áreas não diretamente ligadas a STEM.

Sobre a participação das estudantes nas disciplinas STEM, 50% dos professores avaliaram-na como não aplicável, em virtude de não lecionarem nessas disciplinas, 37,5% como pouco ativa, e 12,5% como muita ativa. A percepção dos professores e professoras converge com o que as estudantes já haviam indicado nos questionários: a autoconfiança aparece como um ponto sensível na relação das meninas com as áreas STEM.

Figura 7. RESULTADO DA AVALIAÇÃO DOS DOCENTES SOBRE A PARTICIPAÇÃO DAS MENINAS EM DISCIPLINAS STEM

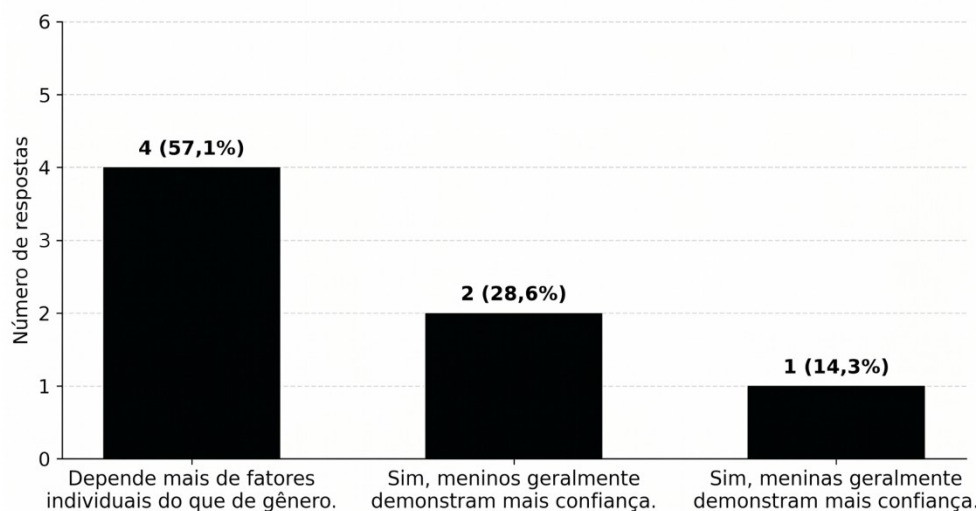


Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Questionados sobre diferenças na confiança demonstrada por meninos e meninas em relação às habilidades em STEM, 57,1% dos professores atribuíram o interesse a fatores individuais, enquanto 28,6% reconheceram que meninos geralmente demonstram mais confiança que as meninas. Esse dado é revelador: indica que as estudantes carregam uma insegurança que os próprios docentes percebem, mas que tende a ser naturalizada como traço individual em vez de produto de uma construção social.

Cheryan et al. (2017) demonstram que autoeficácia e sentimento de pertencimento são dimensões independentes do desempenho acadêmico — uma estudante pode apresentar bom rendimento e, simultaneamente, não se perceber como alguém que pertence ao universo científico. Esse descompasso, como aponta Louro (1997), resulta em parte da ausência de formação docente específica para identificar e intervir nos mecanismos do currículo oculto que operam na sala de aula, tornando a percepção do problema insuficiente sem ferramentas pedagógicas concretas de enfrentamento.

Figura 8. RESULTADO SOBRE A OBSERVAÇÃO ACERCA DAS DIFERENÇAS NA CONFIANÇA DEMONSTRADA POR MENINOS E MENINAS EM RELAÇÃO ÀS SUAS HABILIDADES EM STEM



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

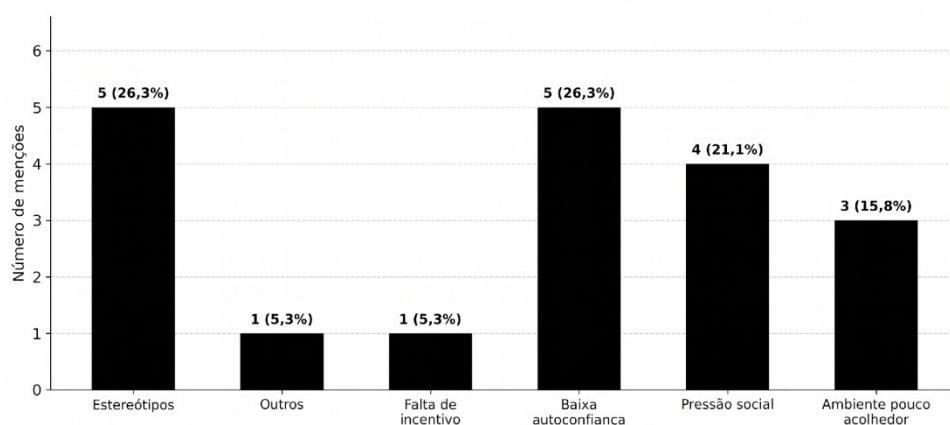
Os professores e professoras participantes da pesquisa identificaram como principais barreiras à participação das meninas em STEM os estereótipos de gênero e a baixa autoconfiança das estudantes, ambos apontados por 55,6% dos respondentes,

seguidos da pressão familiar (44,4%) e do ambiente escolar pouco acolhedor (33,3%).

Os dados supramencionados convergem diretamente com os achados das pesquisas aplicadas às estudantes, criando uma triangulação importante: o que as meninas vivenciam subjetivamente; a insegurança, o julgamento social, a sensação de não pertencer, é também percebido e nomeado pelos seus próprios professores e professoras como barreiras reais e significativas.

Além disso, 77,8% dos professores avaliaram o impacto dessas barreiras no Campus CBVZO como muito significativo, demonstrando que há consciência coletiva da gravidade do problema no contexto local.

Figura 9. PRINCIPAIS BARREIRAS À PARTICIPAÇÃO DE MENINAS EM STEM NA VISÃO DOS PROFESSORES.



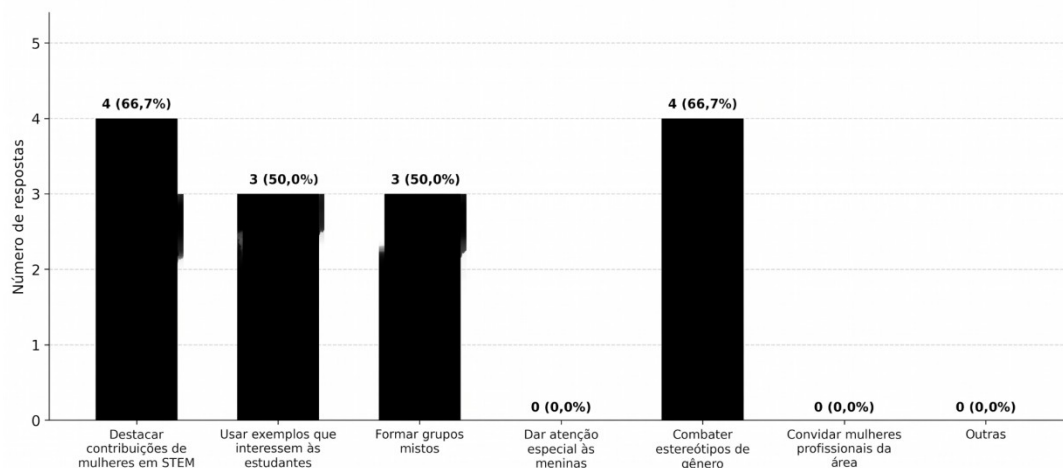
Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Esse achado dialoga com Hirano (2021), ao indicar que a competência técnica feminina ainda é socialmente questionada, produzindo inseguranças e barreiras simbólicas à participação das meninas. Também se aproxima de González-Pérez, Mateos de Cabo e Sáinz (2020), ao demonstrar que as expectativas de sucesso influenciam as aspirações das estudantes em relação às áreas STEM.

Sobre o uso de estratégias específicas para incentivar a participação das meninas, 55,6% afirmaram fazê-lo, enquanto 33,3% nunca e 11,1% raramente adotam tais estratégias. Entre os que utilizam alguma abordagem, dizem: destacar contribuições femininas para a ciência (66,7%), combater estereótipos em sala (66,7%) e usar

exemplos que incluam mulheres (50%).

Figura 10. RESULTADO SOBRE UTILIZAÇÃO DE ESTRATÉGIAS ESPECÍFICAS PARA INCENTIVAR A PARTICIPAÇÃO DE MENINAS EM SUAS AULAS



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Por fim, embora 77,8% dos professores tenham declarado interesse em participar de iniciativas para promover a participação feminina em STEM, 50% afirmaram que a instituição oferece recursos ou formação sobre equidade de gênero regularmente; e 88,9% nunca participaram de nenhuma formação específica sobre o tema. Há, portanto, uma vontade latente que não encontra respaldo institucional para se concretizar.

Esse cenário dialoga com o que Apple (2006) denomina de currículo oculto, compreendido como o conjunto de valores, normas e expectativas transmitidos implicitamente pela escola, que muitas vezes reforça desigualdades sem que os agentes educacionais percebam ou intencionem fazê-lo.

Quando o professor ou professora reconhece os estereótipos como barreira, mas não dispõe de formação para desconstruí-los pedagogicamente, o currículo oculto continua operando livremente, perpetuando as mesmas estruturas que se pretende combater. Como afirma Louro (2014), a escola não é um espaço neutro, ela reproduz ativamente as desigualdades de gênero quando não age intencionalmente para desconstruí-las.

Nesse sentido, os dados obtidos com os professores e professoras apontam para uma dupla necessidade: além de produtos educacionais voltados para as estudantes, como a Cartilha desenvolvida nesta pesquisa; é igualmente urgente investir na formação continuada dos professores e professoras como agentes de equidade.

Como indicam os próprios professores e professoras em suas respostas qualitativas, iniciativas como mentorias, palestras com mulheres em STEM, políticas institucionais de equidade e fortalecimento da autoestima das meninas são caminhos possíveis mas que exigem que o professor ou professora esteja preparado para conduzi-los com intencionalidade pedagógica. Esse desdobramento constitui uma recomendação central desta pesquisa para ações futuras no Campus CBVZO.

4.9 SOBRE AS HIPÓTESES

Os resultados obtidos por meio das duas pesquisas semiestruturadas aplicadas às estudantes do Campus CBVZO permitiram confirmar as três hipóteses formuladas nesta pesquisa, conforme apresentado a seguir.

4.9.1 Socialização de gênero

A primeira hipótese, de que a socialização de gênero influencia a não escolha por carreiras STEM, foi sustentada pelos dados. A pesquisa semiestruturada - 1 revelou que apenas 15% das estudantes manifestaram intenção de seguir carreiras em Exatas/STEM, enquanto 37,5% direcionaram-se para a área da Saúde e 22,5% para Humanas. Esse dado ajuda a compreender a baixa adesão que motivou esta investigação.

A pesquisa semiestruturada - 2, aprofundou esse achado: 41,7% das participantes relataram ter sofrido algum tipo de preconceito ou desmotivação relacionado ao seu interesse por STEM, sendo a mídia e a sociedade em geral a principal origem dessa pressão (50%), seguida de amigos fora da escola (25%) e colegas de classe (18,8%). A pesquisa semiestruturada - 1 complementou esse resultado ao indicar que 64,8% das estudantes já perceberam, em alguma medida, que certas carreiras são socialmente consideradas inadequadas para meninas.

Os relatos espontâneos das participantes traduzem com precisão o peso dessa socialização no cotidiano das jovens. Afirmações como *"por falarem que não é coisa de mulher"*, *"meus pais me incentivaram a desistir de fazer matemática pois falaram que não é uma boa profissão"* e *"situações em que erro algo da área, geralmente ouço críticas de homens pois é uma área dominada pelos mesmos"* demonstram que os estereótipos de gênero operam desde o núcleo familiar, atravessam o círculo social e se reproduzem no ambiente escolar, atuando como barreiras concretas às escolhas profissionais das meninas.

4.9.2 Sub-representação histórica

A segunda hipótese, referente ao impacto da sub-representação histórica das mulheres nas áreas STEM sobre a motivação das jovens, também encontra sustentação nos dados. A pesquisa semiestruturada – 2 indicou que 48,6% das participantes não possuem qualquer modelo feminino nessas áreas. Entre as que declaram tê-lo, a professora é a referência predominante (52,4%), e nenhuma estudante apontou mentoras como modelo de identificação (0%), o que revela que a representatividade feminina no mundo STEM permanece praticamente invisível para essas jovens fora do ambiente escolar.

A pesquisa semiestruturada - 1 reforçou esse cenário: 15,8% das estudantes afirmaram não conhecer nenhuma mulher atuando profissionalmente em áreas STEM, e o contato com referências femininas, quando existe, ocorre predominantemente pela mídia ou internet (36,8%) e por professoras do próprio campus (34,2%), sem acesso a profissionais em contextos reais de trabalho.

O impacto dessa ausência de referências se manifesta diretamente na autoconfiança das estudantes: 79% declararam se sentir pouco ou nada confiantes em suas habilidades nas disciplinas STEM. Esse dado é especialmente relevante quando considerado à luz da literatura sobre identidade científica, que aponta a representatividade como fator determinante para o desenvolvimento do sentimento de pertencimento das meninas a essas áreas.

4.9.3 Experiências positivas como motor de engajamento

A terceira hipótese é fortalecida pelos dados sobre participação em experiências científicas e pelo interesse das estudantes em atividades práticas, mentorias e visitas técnicas, elementos que orientaram a construção da MENINAS EM STEM - Uma cartilha para inspirar meninas a descobrir seu potencial nas áreas de Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática. A pesquisa semiestruturada- 2 demonstrou que 81,1% das estudantes já participaram de feiras de ciências e 48,6% de olimpíadas científicas, e que o interesse declarado por áreas STEM é expressivo, pois 55,3% afirmam se interessar muito ou moderadamente pelas disciplinas. Os recursos mais desejados pelas participantes foram mentorias com profissionais e atividades práticas e laboratoriais (61,8% cada), além de visitas a empresas e universidades (52,9%).

A pesquisa semiestruturada - 1 confirmou esse padrão ao registrar que as próprias estudantes, de forma espontânea, indicaram como caminhos para ampliar o engajamento feminino em STEM: palestras com profissionais da área, maior visibilidade de mulheres cientistas, projetos práticos nas escolas e acesso a informações claras sobre as carreiras. O dado mais contundente, porém, foi que 71,1% das participantes nunca receberam qualquer forma de orientação profissional antes de escolher sua carreira. Essa lacuna orientou a elaboração da cartilha, concebida como um recurso pedagógico inicial para ampliar o acesso das estudantes a informações sobre carreiras, trajetórias femininas e possibilidades de atuação em STEM.

5 PRODUTO EDUCACIONAL

No contexto dos programas profissionais da área de Ensino, o Produto Educacional é compreendido como uma produção decorrente de uma investigação aplicada, voltada à resolução ou ao enfrentamento de uma problemática educacional concreta. Trata-se de um recurso ou processo com possibilidade de uso, avaliação e replicabilidade em contextos educacionais (Rizzatti et al., 2020). Além disso, por se materializar em um artefato resultante de um processo criativo e intencional, pode dialogar com a concepção de produto criativo proposta por Besemer e Treffinger (1981).

De acordo com a CAPES, os Produtos Educacionais podem assumir diferentes formatos, desde que resultem de uma investigação aplicada e apresentem potencial de utilização em contextos educacionais. Entre os exemplos mencionados estão sequência didática, aplicativo computacional, jogo, vídeo, conjunto de videoaulas, curso de curta duração, partitura, maquete, entre outros recursos educacionais (Brasil, 2016).

Considerando essas orientações, o Produto Educacional desenvolvido nesta pesquisa consiste em uma cartilha chamada MENINAS EM STEM - Uma cartilha para inspirar meninas a descobrir seu potencial nas áreas de Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática, destinada a estudantes do 2º ano do Ensino Médio do Campus Boa Vista Zona Oeste do IFRR. A cartilha enquadra-se como Produto Educacional por constituir um material didático-pedagógico elaborado a partir de uma problemática identificada no contexto da Educação Profissional e Tecnológica, sendo disponibilizada em formato digital multiplataforma, com acesso por navegadores web em computadores, tablets e smartphones.

A cartilha caracteriza-se como um material educativo de natureza informativa e formativa, classificado como Mídia Educacional segundo a categorização da CAPES para produtos educacionais (Rizzatti et al., 2020). Sua finalidade principal é promover a participação de meninas em carreiras STEM, através da disponibilização de informações, desmistificação de estereótipos e apresentação de modelos femininos inspiradores.

O formato digital foi escolhido por suas vantagens em termos de acessibilidade, possibilidades multimodais, facilidade de atualização e potencial de disseminação. Além disso, o meio digital permite a incorporação de recursos interativos e multimídia que enriquecem a experiência do usuário e potencializam o engajamento das estudantes (Mayer, 2019).

O desenvolvimento da cartilha seguiu uma abordagem de Design Centrado no Usuário (DCU), que coloca as necessidades, preferências e limitações do público-alvo no centro do processo de design (Preece; Rogers; Sharp, 2019). O processo foi estruturado nas seguintes etapas:

Análise de requisitos e contexto, promovendo o levantamento de necessidades específicas das estudantes do Campus CBVZO, com base nos resultados da pesquisa, análise de materiais similares existentes, definição de requisitos técnicos e pedagógicos.

A produção textual foi baseada em linguagem acessível e inclusiva com criação e seleção de recursos visuais (ilustrações, infográficos), além do desenvolvimento de elementos interativos e multimídia.

Este processo iterativo de desenvolvimento, com ciclos de feedback e refinamento, visa garantir que o produto final seja relevante, acessível e eficaz para o público-alvo (Filatro, 2018).

A cartilha foi estruturada em módulos temáticos, organizados de forma a proporcionar uma experiência de aprendizagem progressiva e engajadora. A estrutura proposta é a seguinte:

Capa: Com mensagem motivacional e representação de meninas de diferentes perfis.

Contracapa: Como essa cartilha foi construída?

O que é essa tal de STEM?:

Lugar de mulher é onde ela quiser!

Inspirações: Mulheres que mudaram o mundo.

STEM está em tudo.

Por que o seu futuro pode ser em STEM?

Dicas de ouro

Quiz: Que carreira STEM combina com você?

Linha do tempo: Mulheres que mudaram a ciência.

Dados e Fatos: Mulheres em STEM no Brasil.

Mapa de oportunidades.

Espaço Interativo.

Mensagem final

Cada página foi desenvolvida com base em princípios de design instrucional, incorporando diferentes recursos multimodais (textos, imagens, vídeos, infográficos, elementos interativos) para atender a diferentes estilos de aprendizagem e níveis de letramento digital (Filatro; Cairo, 2015). O conteúdo foi elaborado com linguagem acessível, culturalmente relevante e cientificamente precisa, evitando estereótipos e promovendo representatividade.

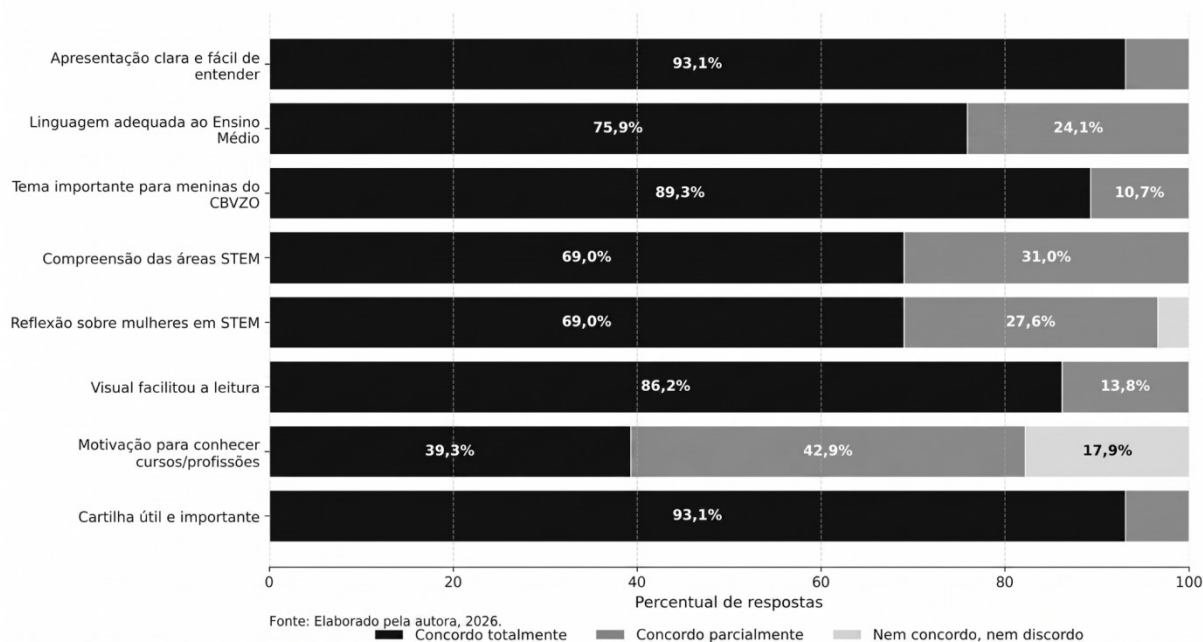
O design visual e a experiência do usuário da cartilha foram desenvolvidos com base em princípios de acessibilidade, inclusão e engajamento.

O design foi guiado pelos princípios da Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimídia (Mayer, 2019) e pelas diretrizes de acessibilidade, garantindo que o material seja acessível ao maior número possível de usuários, independentemente de suas características ou limitações (Henry, 2021).

Após a aplicação da Cartilha - MENINAS EM STEM - Uma cartilha para inspirar meninas a descobrir seu potencial nas áreas de Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática realizada por meio de círculos de diálogo, foi aplicada a avaliação de reação do Produto Educacional. O instrumento teve como objetivo identificar as percepções das participantes sobre a clareza, a linguagem, a relevância, a atratividade visual, a utilidade e o potencial formativo da cartilha.

Os resultados obtidos permitem analisar a recepção do Produto Educacional pelas estudantes e identificar aspectos positivos, bem como possibilidades de aprimoramento para versões futuras. O processo avaliativo seguiu o modelo de avaliação de materiais educacionais digitais proposto por Nesbit, Belfer e Leacock (2007), adaptado ao contexto específico da cartilha digital sobre meninas em STEM.

Figura 11: QUESTIONÁRIO AVALIAÇÃO DE REAÇÃO DA CARTILHA MENINAS EM STEM



A Figura 11 apresenta os resultados da avaliação de reação aplicada após os círculos de diálogo. Observa-se predominância de respostas em concordância total ou parcial em todos os itens avaliados, indicando boa receptividade da Cartilha MENINAS EM STEM - Uma cartilha para inspirar meninas a descobrir seu potencial nas áreas de Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática. Destacam-se os percentuais relacionados à clareza da apresentação, à utilidade geral do material, à importância do tema para as meninas do CBVZO e à atratividade visual da cartilha. O item referente à motivação para conhecer cursos e profissões em STEM apresentou maior distribuição entre as alternativas, sugerindo que a cartilha contribui para sensibilizar as estudantes, embora o fortalecimento do interesse por carreiras STEM demande ações formativas continuadas. As respostas as perguntas abertas reforçam essa análise. Quando questionadas sobre o que mais gostaram na cartilha, as participantes destacaram a clareza das informações, a organização do material, o design, as cores, as imagens, o quiz, o mapa de oportunidades e, principalmente, os exemplos de mulheres que atuaram ou atuam nas áreas STEM. Respostas como “os exemplos de mulheres”, “a exposição a modelos femininos”, “mulheres que mudaram o mundo”, “o quiz para a gente poder se conhecer melhor” e “mapa de oportunidades” evidenciam que os elementos de representatividade, interatividade e orientação profissional foram percebidos como aspectos significativos do produto.

Quanto às sugestões de melhoria, predominou a percepção de que a cartilha estava adequada, com respostas como “nada”, “está ótimo”, “dá para entender perfeitamente”, “está tudo bem elaborado” e “está perfeita”. Ainda assim, algumas participantes indicaram possibilidades de aprimoramento, como inserir mais imagens, reavaliar fonte e cores, utilizar uma linguagem ainda mais jovem, ampliar informações sobre as áreas STEM e incluir mais elementos motivacionais.

Essas contribuições são relevantes porque demonstram que a avaliação de reação também funcionou como etapa de escuta das estudantes, permitindo identificar ajustes para versões futuras do Produto Educacional. Dessa forma, os resultados da avaliação de reação indicam que a Cartilha MENINAS EM STEM - Uma cartilha para inspirar meninas a descobrir seu potencial nas áreas de Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática teve boa aceitabilidade entre as participantes, cumprindo sua finalidade inicial de sensibilizar, informar e provocar reflexões sobre a participação feminina nas áreas STEM.

A recepção positiva do produto, somada às sugestões de aprimoramento apresentadas, reforça sua pertinência como recurso pedagógico voltado à promoção da equidade de gênero na Educação Profissional e Tecnológica. Ao mesmo tempo, os dados apontam que o fortalecimento do interesse e da autoconfiança das meninas em relação às carreiras STEM requer continuidade das ações, articulação com práticas institucionais permanentes e ampliação das experiências formativas para além da aplicação pontual da cartilha.

Os resultados da avaliação de reação serão utilizados não apenas para aprimorar o produto educacional, mas também para gerar conhecimentos sobre o desenvolvimento de materiais educativos para promoção da equidade de gênero em STEM, contribuindo para o avanço do campo (Creswell, 2021).

O Produto Educacional encontra-se no Apêndice H.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise das pesquisas semiestruturadas realizadas com estudantes e professores do Campus Boa Vista Zona Oeste do IFRR revela um cenário que, embora desafiador, é fértil para intervenções pedagógicas transformadoras. A robustez dos dados coletados permite concluir que o interesse das meninas pelas áreas STEM não é o problema central, mas sim a fragilidade da sua autoconfiança e a escassez de modelos de identificação próximos, fatores que são sistematicamente minados por estereótipos de gênero arraigados na cultura e na socialização familiar. Os objetivos específicos desta pesquisa foram plenamente alcançados: foram identificadas as motivações e barreiras que influenciam a relação das estudantes com as áreas STEM; foram descritas as percepções dos professores e professoras sobre o tema; foi verificado o impacto da socialização de gênero nas escolhas profissionais das jovens; e foi desenvolvida a Cartilha MENINAS EM STEM - Uma cartilha para inspirar meninas a descobrir seu potencial nas áreas de Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática como produto educacional concreto e aplicável ao contexto institucional. As três hipóteses formuladas foram igualmente confirmadas pelos dados: a socialização de gênero influencia a não escolha por carreiras STEM, a sub-representação histórica das mulheres nessas áreas desmotiva as jovens, e experiências educacionais positivas ampliam o interesse e a motivação das estudantes.

A persistência da segregação horizontal no Brasil, conforme discutido por Leta (2003) e Soares (2001), também se expressa no CBVZO, especialmente no descompasso entre o desempenho acadêmico positivo das alunas e sua hesitação em projetar carreiras nas ciências exatas e nas tecnologias. Tal realidade evidencia que a igualdade formal de acesso à escola não é suficiente para garantir o sentimento de pertencimento das meninas aos campos STEM.

Nesse sentido, a Educação Profissional e Tecnológica precisa assumir-se como espaço de resistência às desigualdades de gênero, promovendo práticas pedagógicas capazes de romper com estereótipos e ampliar os horizontes profissionais das estudantes. À luz da politecnia defendida por Saviani (1991), a escola deve contribuir para a superação da dualidade entre saber técnico e saber geral, assegurando que as meninas se reconheçam como sujeitos ativos da produção científica e tecnológica, e não como espectadoras de um universo que a sociedade insiste em apresentar como masculino.

O Produto Educacional derivado desta pesquisa, a Cartilha MENINAS EM STEM - Uma cartilha para inspirar meninas a descobrir seu potencial nas áreas de Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática, apresenta-se como uma resposta concreta ao diagnóstico construído ao longo da investigação. Ao reunir referências femininas, linguagem acessível e conteúdos voltados à desconstrução de estereótipos de gênero, a cartilha busca fortalecer a autoconfiança das estudantes e ampliar seu sentimento de pertencimento às áreas científicas e tecnológicas.

Essa proposta de produto educacional aqui apresentada dialoga com Lima (2013), ao evidenciar que as trajetórias femininas na ciência são marcadas por mecanismos de segregação horizontal e vertical, que dificultam tanto a escolha por determinadas áreas quanto a permanência e ascensão das mulheres em campos historicamente masculinizados. Nesse sentido, a exposição das estudantes a modelos femininos de referência pode funcionar como uma estratégia pedagógica de enfrentamento aos discursos sociais que questionam a competência técnica feminina.

Ao atuar como um artefato mediador, no sentido vygotskiano, o Produto Educacional busca favorecer processos de reflexão, identificação e aprendizagem que ultrapassem a dimensão individual das estudantes. A cartilha foi pensada não apenas como um recurso informativo, mas como um instrumento de mediação capaz de envolver alunas, famílias e corpo docente na construção de novas percepções sobre a presença feminina nas áreas STEM. Dessa forma, o material tem a intenção de problematizar estereótipos, ampliar repertórios e promover uma mudança de percepção coletiva que ultrapassa os limites da sala de aula (Vygotsky, 2007).

Os dados provenientes dos formulários aplicados aos professores e professoras acrescentam uma dimensão institucional relevante a esse diagnóstico. O fato de 88,9% deles nunca terem participado de formações sobre equidade de gênero em STEM, ao mesmo tempo em que 88,9% declaram interesse em participar de iniciativas de incentivo, revela a existência de uma demanda formativa ainda não atendida. Assim, a cartilha não encerra a resposta necessária ao problema investigado, uma vez que foi inicialmente pensada para as estudantes, mas inaugura um processo mais amplo de sensibilização e mobilização institucional.

Nesse contexto, a formação continuada dos professores e professoras como agentes de equidade apresenta-se como um desdobramento natural e urgente desta pesquisa. Sem o envolvimento efetivo do corpo docente, as transformações estimuladas junto às estudantes podem não encontrar sustentação no ambiente escolar que as acolhe cotidianamente. Portanto, a promoção da equidade de gênero em STEM requer ações articuladas, permanentes e institucionalizadas, capazes de integrar estudantes, professores e professoras, famílias e gestão escolar.

A avaliação de reação realizada após a aplicação do Produto Educacional, desenvolvida por meio dos círculos de diálogo, indicou boa receptividade da Cartilha MENINAS EM STEM - Uma cartilha para inspirar meninas a descobrir seu potencial nas áreas de Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática pelas estudantes participantes. Os dados evidenciaram avaliação positiva quanto à clareza, linguagem, relevância temática, atratividade visual e utilidade do material. Ao mesmo tempo, as sugestões apresentadas pelas participantes apontam para possibilidades de aprimoramento, especialmente quanto à ampliação de informações sobre áreas STEM, uso de linguagem ainda mais próxima do público jovem e inclusão de mais recursos visuais e motivacionais.

Em síntese, esta pesquisa reafirma que a equidade de gênero em STEM não constitui apenas uma questão de justiça social, mas também uma necessidade para o desenvolvimento científico, tecnológico e social do país. O Campus Boa Vista Zona Oeste do IFRR apresenta condições favoráveis para institucionalizar práticas de incentivo à participação feminina nessas áreas, transformando o interesse inicial das alunas em trajetórias formativas e profissionais mais sólidas, diversas e inspiradoras.

Espera-se, portanto, que este trabalho sirva de subsídio para a institucionalização de práticas de equidade de gênero no IFRR, especialmente no Campus CBVZO, onde os dados revelaram tanto a urgência do problema quanto a disposição dos agentes educativos para enfrentá-lo. O interesse majoritário dos professores e professoras em participar de iniciativas de incentivo representa uma oportunidade institucional que esta pesquisa buscou mobilizar e que o ProfEPT, em seu compromisso com uma educação inclusiva, diversa e socialmente referenciada, pode contribuir para sustentar.

REFERÊNCIAS

- ADAMS, J. S. Inequity in social exchange. In: BERKOWITZ, L. (Ed.). **Advances in Experimental Social Psychology**. New York: Academic Press, 1965. v. 2, p. 267-299.
- ADICHIE, C. N. **O perigo de uma história única**. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.
- APPLE, Michael W. **Ideologia e currículo**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- ARAUJO, R. M. L.; FRIGOTTO, G. Práticas pedagógicas e ensino integrado. **Revista Educação em Questão**, v. 52, n. 38, p. 61-80, 2015.
- ARTES, A.; RICOLDI, A. M. Mulheres e as carreiras STEM no Brasil: desigualdades de gênero, raça e classe social. **Cadernos de Pesquisa**, v. 51, p. e07737, 2021.
- BANDURA, A. **Social Learning Theory**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1977.
- BASTOS, Alice Beatriz B. Izique. **A técnica de grupos-operativos à luz de Pichon-Rivière e Henri Wallon**. *Psicólogo Informação*, São Paulo, v. 14, n. 14, p. 160-169, out. 2010. Disponível em: https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-88092010000100010. Acesso em: 8 jun. 2026.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BARROS, Joyce Karoline Guerra de; LIMA, Andreza Maria de. Estudantes mulheres nos cursos técnicos integrados dos Institutos Federais: a produção científica do ProfEPT (2019-2023). In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 10., 2024. **Educação profissional tecnológica**. Campina Grande: Realize Editora, 2024. v. 3, p. 35-54.
- BESEMER, Susan P.; TREFFINGER, Donald J. Analysis of creative products: review and synthesis. **The Journal of Creative Behavior**, v. 15, n. 3, p. 158-178, 1981.
- BOLZANI, V. S. Mulheres na ciência: por que ainda somos tão poucas? **Ciência e Cultura**, v. 69, n. 4, p. 56-59, 2017.
- BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Diretoria de Avaliação. **Documento de Área: Ensino**. Brasília, DF: CAPES, 2016.
- BRASIL. Decreto n.º 7.566, de 23 de setembro de 1909. Cria Escolas de Aprendizes Artífices. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 set. 1909.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 21 set. 2012.
- BREDA, Thomas; JOUBERT, Clotilde; NIVOROZHKINA, Ludmila; SIGNORELLI, Sara. Gender stereotypes can explain the gender-equality paradox. **Proceedings of the**

National Academy of Sciences of the United States of America, v. 117, n. 49, p. 31063-31069, 2020.

BRITO, C.; LIMA, N. T. Avaliação do programa "Meninas na Ciência": impactos nas percepções e escolhas profissionais. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 29, n. 110, p. 214-234, 2021.

BRITO, C.; PAVANI, D.; LIMA JR., P. Gênero, raça e classe social nas aulas de física: como professores reproduzem estereótipos. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 21, p. 1-28, 2021.

BUTLER, J. **Problemas de gênero: Feminismo e subversão da identidade**. 11. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2016.

CARVALHAES, F.; RIBEIRO, C. A. Estratificação horizontal da educação superior no Brasil: desigualdades de classe, gênero e raça em um contexto de expansão educacional. **Tempo Social**, v. 31, n. 1, p. 195-233, 2019.

CASAGRANDE, L. S.; SOUZA, A. M. F. L. Percepção de autoeficácia matemática de estudantes e escolhas profissionais: um estudo com alunas do ensino médio. **Cadernos de Pesquisa**, v. 49, n. 174, p. 94-113, 2019.

CHERYAN, S. et al. Why are some STEM fields more gender balanced than others? **Psychological Bulletin**, v. 143, n. 1, p. 1-35, 2017.

Clavatta, M. A historicidade da pesquisa em educação profissional: questões teórico-metodológicas. In: Clavatta, M.; Ramos, M. (Orgs.). **Ensino Médio e Educação Profissional no Brasil: dualidade e fragmentação**. São Paulo: Cortez, 2019.

COSCARELLI, Carla Viana; RIBEIRO, Ana Elisa. **Letramento digital: aspectos sociais e possibilidades pedagógicas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

CRESWELL, J. W.; CRESWELL, J. D. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2021.

CRESWELL, John W.; PLANO CLARK, Vicki L. **Designing and conducting mixed methods research**. 3. ed. Thousand Oaks: SAGE Publications, 2018.

DASGUPTA, Nilanjana; STOUT, Jane G. Girls and women in science, technology, engineering, and mathematics: STEMing the tide and broadening participation in STEM careers. **Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences**, v. 1, n. 1, p. 21-29, 2014.

DEWEY, J. **Democracia e educação**. 3. ed. São Paulo: Nacional, 1971.

EGRY, Emiko Yoshikawa; FONSECA, Rosa Maria Godoy Serpa da; OLIVEIRA, Maria Amélia de Campos. Ciência, Saúde Coletiva e Enfermagem: destacando as categorias gênero e geração na episteme da práxis. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 66, n. esp., p. 119-124, 2013.

FERNANDES, F. S.; GONÇALVES, C. M.; SILVA, M. A. Ciência, identidade e território: desenvolvimento de currículo culturalmente relevante para meninas negras e indígenas. **Revista Brasileira de Educação**, v. 25, p. e250011, 2020.

FILATRO, A. **Design instrucional na prática**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2018.

FILATRO, A.; CAIRO, S. **Produção de conteúdos educacionais**. São Paulo: Saraiva, 2015.

FISCHER, M. C.; FRANZOI, N. L. Formação humana e educação profissional: diálogos possíveis. **Educação, Sociedade & Culturas**, n. 54, p. 45-65, 2018.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 65. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2018.

FRIGOTTO, G. A produtividade da escola improdutiva 30 anos depois: regressão social e hegemonia às avessas. **Trabalho Necessário**, v. 16, n. 30, p. 19-49, 2018.

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

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

GONZÁLEZ-PÉREZ, S.; MATEOS DE CABO, R.; SÁINZ, M. Girls in STEM: Is It a Female Role-Model Thing? **Frontiers in Psychology**, v. 11, art. 2204, 2020.

HARAWAY, D. **Staying with the Trouble: Making Kin in the Chthulucene**. Durham: Duke University Press, 2016.

HENRY, S. L. **Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) Overview**. Web Accessibility Initiative (WAI), 2021.

HIRANO, Ligia Kaori Matsumoto. **(Des)Igualdade de gênero na área de STEM (Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática)**. 2021. Dissertação (Mestrado em Administração) — Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2021.

HIRATA, H. Gênero, classe e raça: interseccionalidade e consubstancialidade das relações sociais. **Tempo Social**, v. 26, n. 1, p. 61-73, 2018.

HIRATA, Helena; KERGOAT, Danièle. Novas configurações da divisão sexual do trabalho. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, v. 37, n. 132, p. 595-609, set./dez. 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-15742007000300005>.

HOOKS, B. **Ensinando a transgredir: a educação como prática da liberdade**. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2018.

KRESS, G. **Multimodality: A social semiotic approach to contemporary communication**. London: Routledge, 2010.

KUENZER, A. Z. Trabalho e escola: a flexibilização do ensino médio no contexto do regime de acumulação flexível. **Educação & Sociedade**, v. 38, n. 139, p. 331-354, 2017.

LADSON-BILLINGS, G. Culturally Relevant Pedagogy 2.0: a.k.a. the Remix. **Harvard Educational Review**, v. 84, n. 1, p. 74-84, 2014.

LETA, Jacqueline. As mulheres na ciência brasileira: crescimento, contrastes e um perfil de sucesso. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 17, n. 49, p. 271-284, 2003.

LIMA, Betina Stefanello. O labirinto de cristal: as trajetórias das cientistas na Física. **Revista Estudos Feministas**, Florianópolis, v. 21, n. 3, p. 883-903, 2013.

LIMA, B. S.; BRAGA, M. L. S.; TAVARES, I. Participação das mulheres nas ciências e tecnologias: entre espaços ocupados e lacunas. **Revista Gênero**, v. 16, n. 1, p. 11-31, 2022.

LIMA, J. P. C.; SANTOS, L. M. R. Representações de gênero em livros didáticos de ciências: implicações para a identidade científica de meninas. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 103, n. 263, p. 205-226, 2022.

LINKEDIN. **Relatório sobre a representação feminina nas forças de trabalho STEM e não-STEM**. 2019.

LOURO, G. L. **Gênero, sexualidade e educação: uma perspectiva pós-estruturalista**. 16. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

LUGONES, M. Colonialidade e gênero. In: HOLLANDA, H. B. (Org.). **Pensamento feminista hoje: perspectivas decoloniais**. Rio de Janeiro: Bazar do Tempo, 2020.

MACEDO, E.; SANTOS, S. A.; ARAÚJO, R. M. Escolhas profissionais de estudantes do ensino médio: influência de gênero e classe social. **Educação em Revista**, v. 35, p. e217439, 2019.

MACHADO, L. R. S. Politécnica, escola unitária e trabalho: lições do passado e do presente. **Trabalho Necessário**, v. 13, n. 20, p. 234-251, 2015.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MANACORDA, M. A. **Marx e a pedagogia moderna**. 2. ed. Campinas: Alínea, 2017.

MARQUES SANTOS, Maria Cristina Elyote; MESSIAS, Cristhiane Maria Bazílio de Omena. Desafios de gênero em áreas de Ciências, Tecnologia, Engenharia, Matemática: revisão bibliográfica. **SciELO Preprints**, 2025.

MARTINS, E. F.; SILVA, R. M. G. Livros didáticos de química e questões de gênero: representações de cientistas. **Revista Brasileira de Educação em Ciências**, v. 20, p. 1-24, 2020.

MARTINS, Mariana Zuaneti; SILVA, Kerzia Railane Santos; VASQUEZ, Vitor. As mulheres e o país do futebol: intersecções de gênero, classe e raça no Brasil. **Movimento**, Porto Alegre, v. 27, p. e27006, 2021.

MARX, K. **O Capital: crítica da economia política**. Livro 1. 12. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1982.

MARX, K.; ENGELS, F. **A ideologia alemã**. São Paulo: Boitempo, 2010.

MASTER, A.; MELTZOFF, A. N. Cultural stereotypes and sense of belonging contribute to gender gaps in STEM. **International Journal of Gender, Science and Technology**, v. 12, n. 1, p. 152-198, 2020.

MASTER, A. et al. Programming experience promotes higher STEM motivation among first-grade girls. **Journal of Experimental Child Psychology**, v. 119, p. 1-18, 2021.

MAYER, R. E. Thirty years of research on online learning. **Applied Cognitive Psychology**, v. 33, n. 2, p. 152-159, 2019.

MEYER, Dagmar Estermann. Gênero e educação: teoria e política. In: LOURO, G. L.; FELIPE, J.; GOELLNER, S. V. (Org.). **Corpo, gênero e sexualidade: um debate contemporâneo na educação**. Petrópolis: Vozes, 2003. p. 9-27.

MICHEL, M. L. **Metodologia e técnicas de pesquisa social**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 12. ed. São Paulo: Hucitec, 2010.

MOREIRA, J. A.; MATTOS, G. O.; REIS, L. F. Influência familiar nas escolhas profissionais de jovens mulheres brasileiras. **Psicologia: Ciência e Profissão**, v. 39, p. e187211, 2019.

MORRISON, A. M.; WHITE, R. P.; VAN VELSOR, E. **Breaking the glass ceiling: Can women reach the top of America's largest corporations?**. Reading, MA: Addison-Wesley, 1987.

MOURA, D. H.; LIMA FILHO, D. L. A reforma do ensino médio: regressão de direitos sociais. **Revista Retratos da Escola**, v. 11, n. 20, p. 109-129, 2021.

MOURA, D. H.; LIMA FILHO, D. L.; SILVA, M. R. Politécnica e formação integrada: confrontos conceituais, projetos políticos e contradições históricas da educação brasileira. **Revista Brasileira de Educação**, v. 20, n. 63, p. 1057-1080, 2015.

NESBIT, J.; BELFER, K.; LEACOCK, T. **Learning object review instrument (LORI)**. E-Learning Research and Assessment Network, 2007.

NOSELLA, P. Trabalho e perspectivas de formação dos trabalhadores: para além da formação politécnica. **Revista Brasileira de Educação**, v. 12, n. 34, p. 137-151, 2016.

- OECD. **PISA 2018 Results: Where All Students Can Succeed**. Paris: OECD Publishing, 2020.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Nova York: ONU, 2015.
- PACHECO, E. Os Institutos Federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica. In: PACHECO, E. (Org.). **Institutos Federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica**. São Paulo: Moderna, 2020.
- PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H. **Interaction design: beyond human-computer interaction**. 5. ed. Indianapolis: Wiley, 2019.
- PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). **Relatório do Desenvolvimento Humano 2019**. Nova York: PNUD, 2019.
- RAMOS, M. Ensino médio integrado: lutas históricas e resistências em tempos de regressão. In: ARAÚJO, A. C.; SILVA, C. N. N. (Orgs.). **Ensino médio integrado no Brasil: fundamentos, práticas e desafios**. Brasília: Ed. IFB, 2017.
- RICHARDSON, Sarah S. et al. Is there a gender-equality paradox in science, technology, engineering, and math (STEM)? Commentary on the study by Stoet and Geary (2018). **Psychological Science**, v. 31, n. 3, p. 338-341, 2020.
- RIZZATTI, I. M. et al. Os produtos e processos educacionais dos programas de pós-graduação profissionais: proposições de um grupo de colaboradores. **ACTIO: Docência em Ciências**, v. 5, n. 2, p. 1-17, 2020.
- ROSSITER, M. W. The Matilda Effect in science. **Social Studies of Science**, 23(2), 325-341, 1993.
- SAFFIOTI, Heleieth I. B. **Gênero, patriarcado, violência**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2004.
- SAVIANI, D. **Escola e democracia**. 20. ed. Campinas: Autores Associados, 1991.
- SAVIANI, D. Trabalho e educação: fundamentos ontológicos e históricos. **Revista Brasileira de Educação**, v. 12, n. 34, p. 152-165, 2019.
- SCOTT, Joan Wallach. Gênero: uma categoria útil de análise histórica. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 20, n. 2, p. 71-99, 1995.
- SILVA, F. F.; FERREIRA, L. A. M. Gênero e Educação Profissional e Tecnológica: mapeamento da presença feminina nos Institutos Federais. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 20, p. e00348177, 2022.
- SILVA-SANTOS, Rosane; CRUZ, Denise Gonçalves da. Os (não) lugares das mulheres na ciência. In: GODINHO, M. B. C. et al. (org.). **X Semana da Biologia UFABC**. Santo André, SP: UFABC, 2022. p. 75-78.

- SOARES, Thereza Amélia. Mulheres em ciência e tecnologia: ascensão limitada. **Química Nova**, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 281-285, 2001.
- SOUZA, M. L.; MATOS, C. F. Educação Profissional e Tecnológica como espaço de resistência e empoderamento feminino. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, v. 1, n. 20, p. e13012, 2021.
- SPENCER, Steven J.; STEELE, Claude M.; QUINN, Diane M. Stereotype threat and women's math performance. **Journal of Experimental Social Psychology**, v. 35, n. 1, p. 4-28, 1999.
- STEELE, Claude M. A threat in the air: how stereotypes shape intellectual identity and performance. **American Psychologist**, v. 52, n. 6, p. 613-629, 1997.
- STOET, Gijsbert; GEARY, David C. The gender-equality paradox in science, technology, engineering, and mathematics education. **Psychological Science**, v. 29, n. 4, p. 581-593, 2018.
- TIEDEMANN, J. Gender-related beliefs of teachers in elementary school mathematics. **Educational Studies in Mathematics**, 41(2), 191-207, 2000.
- UNESCO. **Cracking the code: girls' and women's education in science, technology, engineering and mathematics (STEM)**. Paris: UNESCO, 2017.
- VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.
- WERTSCH, J. V. Mediated action. In: BUDWIG, N.; TURIEL, E.; ZELAZO, P. D. (Eds.). **New perspectives on human development**. Cambridge: Cambridge University Press, 2017.
- WORLD ECONOMIC FORUM. **Global Gender Gap Report 2021**. Disponível em: <https://www.weforum.org/reports/global-gender-gap-report-2021>. Acesso em: 26 jul. 2024.

APÊNDICES

APÊNDICE A - CARTA DE ANUÊNCIA

CARTA DE ANUÊNCIA PARA AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA

À: Direção Geral do Campus Boa Vista Zona Oeste do IFRR.

Eu, Aurilene Moura Mesquita, venho pelo presente, solicitar autorização para realizar a pesquisa intitulada **“Promovendo a participação de meninas em STEM na Educação Profissional e Tecnológica do Campus Boa Vista Zona Oeste- IFRR”** a ser realizada no Campus Boa Vista Zona Oeste sob minha responsabilidade.

Assumo a responsabilidade de fazer cumprir os termos da Resolução nº 466/CNS/MS, de 12 de dezembro de 2012, e demais resoluções complementares à mesma, viabilizando a produção de dados da pesquisa citada, para que se cumpram os objetivos do projeto apresentado.

Após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, a coleta de dados deste projeto será iniciada, atendendo todas as solicitações administrativas desta direção.

Contando com a autorização desta instituição, coloco-me à disposição para qualquer esclarecimento.

Pesquisadora principal: Aurilene Moura Mesquita, Telefone – 9598121-1865

aurilene.mesquita@academico.ifrr.edu.br

Pesquisadora assistente: Fabiana Leticia Sbaraini, Telefone – 9599113-6004

fabiana.leticia@ifrr.edu.br

Documento assinado digitalmente
AURILENE MOURA MESQUITA
Data: 23/08/2025 14:24:51 -0300
Verifique em <https://validar.ifrr.gov.br>

Assinatura do pesquisador responsável

☒ Concordamos com a solicitação ☐ Não concordamos com a solicitação

Documento assinado digitalmente
ISAAC SUTIL DA SILVA
Data: 01/08/2025 15:47:09 -0300
Verifique em <https://validar.ifrr.gov.br>

Assinatura do gestor(a) da instituição onde será realizada a pesquisa

Boa Vista, ____/____/____

APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA CAMPUS
BOA VISTA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
(para pais/responsáveis)

Prezado(a) responsável,

Seu(sua) filho(a)/tutelado(a) está sendo convidado(a) a participar da pesquisa intitulada **“Promovendo a participação de meninas em STEM na educação profissional e tecnológica do Instituto Federal de Roraima - CBVZO”**, sob responsabilidade da pesquisadora Aurilene Moura Mesquita, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT) do Instituto Federal de Roraima.

1. Objetivos e justificativa da pesquisa:

Esta pesquisa tem como objetivo investigar quais fatores influenciam a baixa adesão das meninas, estudantes do ensino médio do Campus CBVZO, por carreiras STEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática). O estudo se justifica pela necessidade de compreender e superar as barreiras que limitam a participação feminina nestas áreas, contribuindo para maior equidade de gênero na educação profissional e tecnológica.

2. Procedimentos metodológicos:

A participação de seu(sua) filho(a)/tutelado(a) envolverá:

- Responder a um questionário sobre interesses profissionais e percepções sobre áreas STEM (tempo estimado: 30 minutos)
- Participar de círculos de diálogo sobre o tema, com duração aproximada de duas horas
- Compartilhar suas percepções e experiências relacionadas às escolhas profissionais e áreas STEM

3. Riscos e desconfortos possíveis:

A pesquisa apresenta riscos mínimos, como possível desconforto, constrangimento ou cansaço ao responder algumas perguntas. Para minimizar estes riscos, serão adotadas as seguintes medidas:

- Garantia de que seu(sua) filho(a)/tutelado(a) poderá se recusar a responder qualquer pergunta
- Possibilidade de interromper sua participação a qualquer momento
- Realização das atividades em ambiente adequado e confortável
- Acompanhamento por profissional capacitado durante todas as etapas

4. Benefícios esperados:

Os benefícios da participação incluem:

- Contribuição para o desenvolvimento de estratégias que promovam maior equidade de gênero na educação
- Acesso a informações sobre carreiras STEM e oportunidades educacionais
- Participação no desenvolvimento de um produto educacional (cartilha digital) que beneficiará outras estudantes
- Oportunidade de reflexão sobre escolhas profissionais e perspectivas de carreira

5. Confidencialidade e privacidade:

Todas as informações coletadas serão mantidas em sigilo. A identidade de seu(sua) filho(a)/tutelado(a) será preservada, e os dados serão utilizados exclusivamente para fins de pesquisa. Os resultados poderão ser publicados em revistas científicas ou apresentados em eventos acadêmicos, sempre garantindo o anonimato dos participantes.

6. Custos e compensações:

A participação na pesquisa não envolve custos nem compensação financeira. Todas as atividades serão realizadas no próprio Campus CBVZO, em horários compatíveis com as atividades escolares.

7. Direito de recusa ou retirada do consentimento:

A participação é voluntária, e seu(sua) filho(a)/tutelado(a) tem o direito de se recusar a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer penalização ou prejuízo.

Você receberá uma via deste termo com o telefone e o endereço institucional do pesquisador principal e do CEP e poderá tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento. Você poderá entrar em contato conosco, sempre que achar necessário, através do telefone do pesquisador responsável, nome do pesquisador, número (95) 98121-1865, caso tenha alguma dúvida.

8. Contato com os pesquisadores:

Em caso de dúvidas ou necessidade de mais informações, você pode entrar em contato com:

- Pesquisadora: Aurilene Moura Mesquita
- Telefone: (95) 98121-1865
- E-mail: aurilene.mesquita@academico.ifrr.edu.br
- Endereço: Rua São Silvestre, 586 - Cinturão Verde, CEP: 69312-353, Boa Vista/RR

9. Contato com o Comitê de Ética em Pesquisa:

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Roraima, que pode ser contatado em caso de questões éticas:

- Endereço: Av. Cap. Ene Garcez, 2413 – Aeroporto (Campus do Paricarana), Bloco 7, sala 737, segundo andar, CEP: 69.310-000, Boa Vista/RR
- E-mail: coep@ufrr.br

Aurilene Moura Mesquita
Pesquisadora

Declaração de consentimento

Eu, _____, responsável pelo(a) menor _____, declaro que fui informado(a) sobre os objetivos, procedimentos, riscos e benefícios da pesquisa 'Promovendo a participação de meninas em STEM na educação profissional e tecnológica do Instituto Federal de Roraima - CBVZO'. Entendi que posso solicitar esclarecimentos a qualquer momento e que posso retirar meu consentimento sem qualquer prejuízo. Autorizo voluntariamente a participação do(a) menor sob minha responsabilidade nesta pesquisa.

Boa Vista, ____ de _____ de 2026.

Assinatura do(a) Responsável

APÊNDICE C- TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA CAMPUS
BOA VISTA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
(para as estudantes)

Você está sendo convidada a participar da pesquisa **“Promovendo a participação de meninas em STEM na educação profissional e tecnológica do Instituto Federal de Roraima - CBVZO”** sob a responsabilidade da pesquisadora: Aurilene Moura Mesquita e sua participação não é obrigatória. A qualquer momento você pode desistir de participar e poderá sair da pesquisa sem nenhum prejuízo para você ou para o pesquisador.

1. O objetivo deste estudo é: Investigar quais fatores influenciam a baixa adesão das meninas, estudantes do ensino médio do Campus CBVZO, por carreiras STEM.

2. Sua participação nesta pesquisa será: Primeiramente responder dois questionários, que servirá para identificar as motivações das meninas estudantes do Campus CBVZO em relação às suas escolhas de cursos de formação profissional. Após este momento, serão desenvolvidos círculos de diálogo de até no máximo uma hora, onde serão apresentados o tema e a importância de compreender as áreas STEM. Ao final, haverá uma interação entre as estudantes para que cada uma possa compartilhar seu entendimento sobre o tema e sua relação com o cotidiano.

3. O principal benefício relacionado com a sua participação será: Os benefícios desta pesquisa podem resultar em um aumento nas matrículas de meninas nas áreas STEM do IFRR, ao demonstrar a potencialidade desses estudos e atrair mais meninas para o campo. Isso contribuiria para reduzir a disparidade de matrículas entre meninos e meninas e promover modelos de sucesso para outras estudantes.

4. O principal risco relacionado com a sua participação será: A pesquisa envolvendo seres humanos pode gerar riscos de ampla escala. Nesta pesquisa, os possíveis riscos são de origem psicológica como possibilidade de constrangimento ao responder o questionário, desconforto, medo, vergonha, estresse e cansaço em responder as perguntas. Neste sentido, considera-se o risco como sendo de graduação mínimo de acordo com o protocolo a ser adotado.

5. Serão incluídos nesta pesquisa: Todas as alunas da 2ª série do Ensino Médio do IFRR - Campus Zona Oeste.

As informações desta pesquisa são confidenciais e garantimos que somente o pesquisador saberá sobre sua participação.

Você receberá uma via deste termo com o telefone e o endereço institucional do pesquisador principal e do CEP e poderá tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação,

agora ou a qualquer momento. Você poderá entrar em contato conosco, sempre que achar necessário, através do telefone do pesquisador responsável, nome do pesquisador, número (95) 98121-1865, caso tenha alguma dúvida.

Aurilene Moura Mesquita
Pesquisadora

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

Participante da Pesquisa

Endereço da pesquisadora: Rua São Silvestre, 586 - Cinturão Verde CEP: 69312-353- Boa Vista/RR
E-mail: aurilene.mesquita@academico.ifrr.edu.br

Endereço do Comitê de Ética em Pesquisa: Av. Cap. Ene Garcez, 2413 – Aeroporto (Campus do Paricarana) CEP: 69.310-000 - Boa Vista/RR - Bloco 7, sala 737, segundo andar (entrada principal, sobe para o segundo andar, vira à direita, última sala do corredor, à direita) E-mail: coep@ufr.br

APÊNDICE D- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA CAMPUS
BOA VISTA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
(para professores)

Você está sendo convidado a participar da pesquisa **“Promovendo a participação de meninas em STEM na educação profissional e tecnológica do Instituto Federal de Roraima - CBVZO”** sob a responsabilidade da pesquisadora: Aurilene Moura Mesquita e sua participação não é obrigatória. A qualquer momento você pode desistir de participar e poderá sair da pesquisa sem nenhum prejuízo para você ou para o pesquisador.

1. O objetivo deste estudo é: Investigar quais fatores influenciam a baixa adesão das meninas, estudantes do ensino médio do Campus CBVZO, por carreiras STEM.

2. Sua participação nesta pesquisa será: Responder um questionário simples, que servirá para identificar as motivações das meninas estudantes do Campus CBVZO em relação às suas escolhas de cursos de formação profissional.

3. O principal benefício relacionado com a sua participação será: Os benefícios desta pesquisa podem resultar em um aumento nas matrículas de meninas nas áreas STEM do IFRR, ao demonstrar a potencialidade desses estudos e atrair mais meninas para o campo. Isso contribuiria para reduzir a disparidade de matrículas entre meninos e meninas e promover modelos de sucesso para outras estudantes.

4. O principal risco relacionado com a sua participação será: A pesquisa envolvendo seres humanos pode gerar riscos de ampla escala. Nesta pesquisa, os possíveis riscos são de origem psicológica como possibilidade de constrangimento ao responder o questionário, desconforto, medo, vergonha, estresse e cansaço em responder as perguntas. Neste sentido, considera-se o risco como sendo de graduação mínimo de acordo com o protocolo a ser adotado.

5. Serão incluídos nesta pesquisa: professores e professoras efetivas do IFRR, CBVZO, que se dispuserem a responder o questionário.

As informações desta pesquisa são confidenciais e garantimos que somente o pesquisador saberá sobre sua participação.

Você receberá uma via deste termo com o telefone e o endereço institucional do pesquisador principal e do CEP e poderá tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento. Você poderá entrar em contato conosco, sempre que achar necessário, através do telefone do pesquisador responsável, nome do pesquisador, número (95) 98121-1865, caso tenha alguma dúvida.

Pesquisadora

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

Participante da Pesquisa

Endereço da pesquisadora: Rua. São Silvestre, 586 - Cinturão Verde CEP: 69312-353- Boa Vista/RR
E-mail: aurilene.mesquita@academico.ifrr.edu.br

Endereço do Comitê de Ética em Pesquisa: Av. Cap. Ene Garcez, 2413 – Aeroporto (Campus do Paricarana) CEP: 69.310-000 - Boa Vista/RR - Bloco 7, sala 737, segundo andar (entrada principal, sobe para o segundo andar, vira à direita, última sala do corredor, à direita) E-mail: coep@ufr.br

APÊNDICE E- QUESTIONÁRIO DE SONDAGEM 1



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA CAMPUS
BOA VISTA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

MINUTA DE QUESTIONÁRIO DE SONDAGEM 1

Identificação Anônima:
Questionário sobre interesse Profissional

Este questionário enquadra-se numa investigação no âmbito de uma dissertação de mestrado.

O teste abaixo avalia o interesse das meninas em áreas STEM, as influências que moldam esse interesse, as barreiras que enfrentam e as formas de apoio necessárias para incentivá-las.

1. Informações Pessoais

Idade: _____

2. Escolhas Profissionais

2.1. Qual carreira profissional você pretende seguir após a conclusão do curso?

- ☐ Carreira nas áreas de humanas (especifique: _____)
- ☐ Carreira nas áreas de exatas/STEM (especifique: _____)
- ☐ Carreira nas áreas de saúde (especifique: _____)
- ☐ Outro (especifique: _____)

2.2. Por que você escolheu essa carreira? (Marque todas as que se aplicam)

- ☐ Interesse pessoal
- ☐ Influência da família
- ☐ Perspectivas de emprego
- ☐ Influência de amigos
- ☐ Reputação da profissão
- ☐ Remuneração
- ☐ Habilidades pessoais na área
- ☐ Facilidade de acesso ao curso
- ☐ Outros (especifique: _____)

2.3. Você está indecisa entre essa carreira e outra?

- ☐ Sim
- ☐ Não

Se sim, qual outra carreira você considerou? _____

3. Influências e Orientação

3.1. Quem ou o que mais influenciou sua decisão de escolher essa carreira?

- ☐ Pais ou responsáveis
- ☐ Professores
- ☐ Amigos
- ☐ Mídia social
- ☐ Orientadores escolares
- ☐ Modelos femininos na área
- ☐ Experiências práticas ou projetos escolares
- ☐ Outros (especifique: _____)

3.2. Você recebeu algum tipo de orientação profissional antes de escolher a carreira?

- ☐ Sim
- ☐ Não

Se sim, de quem? _____

4. Expectativas e Objetivos

4.1. Quais são suas expectativas em relação à carreira escolhida?

- ☐ Obter um bom emprego
- ☐ Adquirir conhecimentos específicos
- ☐ Realização pessoal
- ☐ Continuação dos estudos em nível superior
- ☐ Estabilidade financeira
- ☐ Contribuir para a sociedade
- ☐ Outros (especifique: _____)

4.2. Quais são seus objetivos profissionais após a conclusão do curso?

- ☐ Trabalhar na área escolhida
- ☐ Continuar os estudos em outra área
- ☐ Abrir o próprio negócio
- ☐ Fazer pesquisa e desenvolvimento
- ☐ Conciliar carreira e família
- ☐ Outros (especifique: _____)

5. Percepções sobre o Campus

5.1. Como você avalia a estrutura e os recursos oferecidos pelo Campus CBVZO para a sua formação profissional?

- ☐ Excelente
- ☐ Bom
- ☐ Regular
- ☐ Insatisfatório

5.2. O que você acha que poderia ser melhorado no Campus para apoiar sua formação profissional?

6. Desafios e Barreiras

6.1. Quais desafios você enfrenta ao escolher e seguir sua carreira profissional?

- ☐ Falta de informação
- ☐ Falta de apoio
- ☐ Dificuldades financeiras
- ☐ Pressão familiar
- ☐ Estereótipos de gênero
- ☐ Falta de modelos femininos na área
- ☐ Insegurança quanto às próprias habilidades
- ☐ Conciliar estudos com responsabilidades familiares
- ☐ Outros (especifique: _____)

6.2. Você já sentiu que certas carreiras não são adequadas para meninas?

- ☐ Sim, frequentemente
- ☐ Sim, algumas vezes
- ☐ Raramente
- ☐ Nunca

6.3. Se respondeu sim à questão anterior, quais carreiras você considera menos adequadas para meninas e por quê?

7. Percepções sobre STEM

7.1. Como você avalia seu interesse por disciplinas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM)?

- ☐ Muito interessada
- ☐ Moderadamente interessada
- ☐ Pouco interessada
- ☐ Nada interessada

7.2. Como você avalia sua confiança em suas habilidades nas disciplinas STEM?

- ☐ Muito confiante
- ☐ Moderadamente confiante
- ☐ Pouco confiante
- ☐ Nada confiante

7.3. Você conhece mulheres que trabalham em áreas STEM?

- ☐ Sim, na minha família
- ☐ Sim, entre professoras ou mentoras
- ☐ Sim, através da mídia ou internet
- ☐ Não conheço nenhuma

7.4. O que você acha que poderia ser feito para aumentar o interesse das meninas por carreiras STEM?

8. Comentários Adicionais

8.1. Há algo mais que você gostaria de comentar sobre sua escolha de carreira ou sobre o Campus CBVZO?

APÊNDICE F- QUESTIONÁRIO DE SONDAGEM 2



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA CAMPUS
BOA VISTA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

QUESTIONÁRIO DE SONDAGEM 2

Identificação Anônima:
Questionário sobre interesse por áreas STEM

Este questionário enquadra-se numa investigação no âmbito de uma dissertação de mestrado.

O teste abaixo avalia o interesse das meninas em áreas STEM, as influências que moldam esse interesse, as barreiras que enfrentam e as formas de apoio necessárias para incentivá-las.

1. Perfil da Participante

1.1. Qual é a sua idade?

- ☐ 14-15 anos
- ☐ 16-17 anos
- ☐ 18-19 anos
- ☐ 20 anos ou mais

1.2. Em qual ano escolar você está atualmente?

- ☐ 1º ano do Ensino Médio
- ☐ 2º ano do Ensino Médio
- ☐ 3º ano do Ensino Médio

2. Experiências com STEM

2.1. Você se interessa por disciplinas de Ciência, Tecnologia, Engenharia ou Matemática?

- ☐ Sim, muito
- ☐ Sim, moderadamente
- ☐ Apenas um pouco
- ☐ Não me interessa

2.2. Se respondeu "sim" à questão anterior, quais áreas STEM mais lhe interessam? (Marque todas que se aplicam)

- ☐ Matemática
- ☐ Física
- ☐ Química
- ☐ Biologia
- ☐ Computação/Informática
- ☐ Engenharia
- ☐ Robótica

☐ Outras (especifique): _____

2.3. O que você mais gosta nas disciplinas STEM? (Marque até 3 opções)

☐ Resolver problemas

☐ Fazer experimentos

☐ Entender como as coisas funcionam

☐ Aplicar conhecimentos em situações práticas

☐ Desenvolver novas tecnologias

☐ Possibilidades de carreira

☐ Desafio intelectual

☐ Outros (especifique): _____

2.4. Quais atividades relacionadas a STEM você já participou? (Marque todas que se aplicam)

☐ Clubes de ciências

☐ Olimpíadas científicas (matemática, física, etc.)

☐ Feiras de ciências

☐ Workshops ou cursos extracurriculares

☐ Projetos de pesquisa

☐ Competições de robótica

☐ Hackathons ou maratonas de programação

☐ Nenhuma

☐ Outras (especifique): _____

3. Influências e Modelos

3.1. Quem ou o que influenciou seu interesse em áreas STEM? (Marque até 3 opções principais)

☐ Pais ou responsáveis

☐ Professores

☐ Amigos

☐ Mídias sociais/Internet

☐ Filmes/Séries/TV

☐ Livros ou revistas

☐ Experiências práticas na escola

☐ Ninguém/Interesse próprio

☐ Outros (especifique): _____

3.2. Você tem modelos femininos em áreas STEM?

☐ Sim

☐ Não

3.3. Se respondeu "sim" à questão anterior, quem são esses modelos? (Marque todas que se aplicam)

☐ Mãe ou familiar próxima

☐ Professora

☐ Cientista ou profissional conhecida

☐ Personalidade da mídia

☐ Amiga ou colega mais velha

☐ Mentora

☐ Outros (especifique): _____

4. Autoavaliação e Percepções

4.1. Como você se sente em relação às suas habilidades em disciplinas STEM?

☐ Muito confiante

☐ Moderadamente confiante

☐ Pouco confiante

☐ Nada confiante

4.2. Como você avalia seu desempenho em disciplinas STEM em comparação com outras disciplinas?

☐ Melhor em STEM do que em outras disciplinas

☐ Igual em STEM e em outras disciplinas

☐ Pior em STEM do que em outras disciplinas

☐ Varia muito dependendo da disciplina específica

4.3. Você já enfrentou algum tipo de preconceito ou desmotivação em relação ao seu interesse por STEM?

☐ Sim, frequentemente

☐ Sim, algumas vezes

☐ Raramente

☐ Nunca

4.4. Se respondeu "sim" à questão anterior, de quem veio esse preconceito ou desmotivação? (Marque todas que se aplicam)

☐ Familiares

☐ Professores

☐ Colegas de classe

☐ Amigos fora da escola

☐ Mídia/Sociedade em geral

☐ Outros (especifique): _____

4.5. Descreva brevemente uma situação em que sentiu preconceito ou desmotivação relacionada ao seu interesse por STEM:

5. Suporte e Recursos

5.1. Quais recursos ou apoios você considera mais úteis para seu interesse em STEM? (Marque até 3 opções)

☐ Mentorias com profissionais da área

☐ Materiais didáticos específicos

☐ Clubes ou grupos de estudo

☐ Atividades práticas e laboratórios

☐ Visitas a empresas ou universidades

☐ Palestras com mulheres na área

☐ Competições e olimpíadas

☐ Outros (especifique): _____

5.2. A escola oferece programas ou atividades extracurriculares focadas em STEM?

☐ Sim, muitas opções

☐ Sim, algumas opções

☐ Sim, mas muito limitadas

☐ Não oferece

5.3. Você participa dessas atividades?

☐ Sim, regularmente

☐ Sim, ocasionalmente

☐ Não, mas gostaria

☐ Não, não tenho interesse

6. Perspectivas Futuras

6.1. Você considera seguir uma carreira em STEM?

☐ Sim, definitivamente

☐ Provavelmente sim

☐ Provavelmente não

☐ Definitivamente não

☐ Ainda não decidi

6.2. Por que você considera ou não seguir uma carreira em STEM?

6.3. Quais são suas expectativas e esperanças para o futuro em relação ao seu interesse por STEM?

7. Sugestões e Comentários

7.1. O que poderia ser feito para aumentar seu interesse e engajamento em áreas STEM?

7.2. Existe algo mais que você gostaria de compartilhar sobre seu interesse ou desinteresse em STEM?

APÊNDICE G- QUESTIONÁRIO DE SONDAGEM 3



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA CAMPUS
BOA VISTA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

**QUESTIONÁRIO DE SONDAGEM 3
PARA PROFESSORES SOBRE PARTICIPAÇÃO DE MENINAS EM STEM**

1. Perfil do(a) Professor(a)

1.1. Qual é a sua área de formação?

- ☐ Ciências Exatas (Matemática, Física, Química)
- ☐ Ciências Biológicas
- ☐ Ciências Humanas
- ☐ Linguagens e Códigos
- ☐ Engenharias
- ☐ Computação/Informática
- ☐ Outra (especifique): _____

1.2. Há quanto tempo você leciona?

- ☐ Menos de 5 anos
- ☐ 5-10 anos
- ☐ 11-20 anos
- ☐ Mais de 20 anos

1.3. Quais disciplinas você leciona atualmente? (Marque todas que se aplicam)

- ☐ Matemática
- ☐ Física
- ☐ Química
- ☐ Biologia
- ☐ Informática/Computação
- ☐ Disciplinas técnicas de engenharia
- ☐ Outras disciplinas STEM (especifique): _____
- ☐ Disciplinas não-STEM (especifique): _____

2. Percepções sobre Participação e Desempenho

2.1. Como você avalia a participação das meninas nas disciplinas STEM que leciona?

- ☐ Muito ativa
- ☐ Moderadamente ativa

- ☐ Pouco ativa
- ☐ Nada ativa
- ☐ Não aplicável

2.2. Em sua experiência, como você compara o desempenho de meninas e meninos em disciplinas STEM?

- ☐ Meninas geralmente têm desempenho melhor
- ☐ Meninos geralmente têm desempenho melhor
- ☐ Desempenho similar entre meninas e meninos
- ☐ Varia muito dependendo do indivíduo, não do gênero

2.3. Você observa diferenças na confiança demonstrada por meninas e meninos em relação às suas habilidades em STEM?

- ☐ Sim, meninos geralmente demonstram mais confiança
- ☐ Sim, meninas geralmente demonstram mais confiança
- ☐ Não observo diferenças significativas
- ☐ Depende mais de fatores individuais do que de gênero

3. Práticas Pedagógicas

3.1. Você utiliza estratégias específicas para incentivar a participação de meninas em suas aulas?

- ☐ Sim, frequentemente
- ☐ Sim, ocasionalmente
- ☐ Raramente
- ☐ Nunca

3.2. Se respondeu "sim" à questão anterior, quais estratégias você utiliza? (Marque todas que se aplicam)

- ☐ Destacar contribuições de mulheres na área
- ☐ Usar exemplos que interessem tanto meninas quanto meninos
- ☐ Formar grupos mistos para trabalhos colaborativos
- ☐ Dar atenção especial às dúvidas das meninas
- ☐ Combater estereótipos de gênero quando surgem
- ☐ Convidar mulheres profissionais para palestras
- ☐ Outras (especifique): _____

3.3. Você já observou situações de preconceito de gênero em sala de aula relacionadas às disciplinas STEM?

- ☐ Sim, frequentemente
- ☐ Sim, ocasionalmente
- ☐ Raramente
- ☐ Nunca

3.4. Se respondeu "sim" à questão anterior, como você lidou com essas situações?

4. Recursos e Suporte

4.1. A instituição oferece recursos ou formação para professores sobre equidade de gênero em STEM?

- ☐ Sim, regularmente
- ☐ Sim, ocasionalmente

- ☐ Raramente
- ☐ Nunca

4.2. Você já participou de formações sobre equidade de gênero em educação STEM?

- ☐ Sim, várias vezes
- ☐ Sim, uma ou duas vezes
- ☐ Não, mas tenho interesse
- ☐ Não, e não tenho interesse

4.3. Quais recursos você considera mais importantes para promover a participação de meninas em STEM? (Marque até 3 opções)

- ☐ Materiais didáticos inclusivos
- ☐ Formação continuada para professores
- ☐ Atividades extracurriculares específicas
- ☐ Mentoria para alunas
- ☐ Palestras com mulheres profissionais
- ☐ Políticas institucionais de equidade
- ☐ Laboratórios e equipamentos adequados
- ☐ Outros (especifique): _____

5. Barreiras e Desafios

5.1. Na sua opinião, quais são as principais barreiras para a participação de meninas em STEM? (Marque até 3 opções)

- ☐ Estereótipos de gênero na sociedade
- ☐ Falta de modelos femininos
- ☐ Baixa confiança das meninas em suas habilidades
- ☐ Ambiente escolar pouco inclusivo
- ☐ Materiais didáticos com viés de gênero
- ☐ Pressão familiar para seguir carreiras "femininas"
- ☐ Falta de apoio institucional
- ☐ Outros (especifique): _____

5.2. Como você avalia o impacto dessas barreiras no Campus CBVZO especificamente?

- ☐ Muito significativo
- ☐ Moderadamente significativo
- ☐ Pouco significativo
- ☐ Insignificante

6. Sugestões e Perspectivas

6.1. Quais iniciativas você sugere para aumentar a participação de meninas em STEM no Campus CBVZO?

6.2. Como você vê o papel dos professores na promoção da equidade de gênero em STEM?

6.3. Você teria interesse em participar de iniciativas para promover a participação de meninas em STEM?

☐ Sim, definitivamente

☐ Provavelmente sim

☐ Provavelmente não

☐ Definitivamente não

7. Comentários Adicionais

7.1. Há algo mais que você gostaria de compartilhar sobre o tema da participação de meninas em STEM?



PROFEPT
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

INSTITUTO FEDERAL DE RORAIMA
CAMPUS BOA VISTA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E
TECNOLÓGICA

Meninas em STEM

Uma cartilha para inspirar meninas a descobrir seu potencial nas áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática.



Pesquisa de Mestrado · ProfEPT - IFRR · Aurilene Moura Mesquita

Autora: Aurilene Moura Mesquita
Coautora: Dr^a Fabiana Letícia Sbaraini

Diagramação e Imagens
canva.com.br
cloude. com .br

Contato: llene_mesquita@hotmail.com

FICHA CATALOGRÁFICA

Autoras



Aurilene Moura Mesquita - Graduada em Pedagogia pela UFRR'2005, Especialista em Segurança Pública e Direitos Humanos, Analista Judiciária- Pedagoga do Tribunal de Justiça do Estado de Roraima, Mestranda em Educação Profissional e Tecnológica, Chefe do Setor de Enfrentamento à violência doméstica e Facilitadora de Grupos de Justiça Restaurativa, Membro da Comissão de Enfrentamento ao Assédio Moral, Sexual e as Discriminação indicada pela Presidência do TJRR. Presidente do Fórum das Equipes Multidisciplinares de Violência Doméstica dos TJs(COMVIDO) Membro do Fonavim(Fórum Nacional de Violência Doméstica). Formadora da Escola Judicial de Roraima e pelo Ministério da Justiça e da Segurança Pública.



Fabiana Letícia Sbaraini - Possui graduação em Educação Física Licenciatura Plena pela Universidade Federal de Santa Maria (1999), mestrado em Educação Física pela Universidade Federal de Santa Catarina (2005) e doutorado em Ciências Sociais pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (2016). Atualmente é Docente e Coordenadora do mestrado ProFEPT do Instituto Federal de Roraima e professora EBTB do Instituto Federal de Roraima, atuando na linha de pesquisa de Práticas Educativas em Educação Profissional e Tecnológica (EPT), bem como, docente do curso de Licenciatura em Educação Física. (Texto informado pelo autor)

O Produto Educacional desenvolvido nesta pesquisa consiste em uma cartilha intitulada MENINAS EM STEM – Uma cartilha para inspirar meninas a descobrir seu potencial nas áreas de Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática, destinada a estudantes do 2º ano do Ensino Médio do Campus Boa Vista Zona Oeste do Instituto Federal de Roraima. A cartilha foi concebida como uma resposta concreta aos desafios identificados ao longo da investigação sobre os fatores que influenciam a baixa adesão de meninas às carreiras em Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática. Trata-se de um material didático-pedagógico de natureza informativa e formativa, classificado como Mídia Educacional segundo as orientações da CAPES para produtos educacionais.

A cartilha foi desenvolvida baseada nos resultados da pesquisa, produção textual com linguagem acessível e inclusiva, criação e seleção de recursos visuais como ilustrações, infográficos e fotografias. A estrutura da cartilha foi organizada em módulos temáticos que proporcionam uma experiência de aprendizagem progressiva e engajadora, incluindo seções como: O que é STEM, Lugar de mulher é onde ela quiser, Inspirações com mulheres que mudaram o mundo, STEM está em tudo, Por que o seu futuro pode ser em STEM, Dicas de ouro, Quiz sobre carreiras STEM, Linha do tempo de mulheres cientistas, Dados e fatos sobre mulheres em STEM no Brasil, Mapa de oportunidades, Espaço interativo e Mensagem final.

Dessa forma, a MENINAS EM STEM – Uma cartilha para inspirar meninas a descobrir seu potencial nas áreas de Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática cumpre sua finalidade inicial de sensibilizar, informar e provocar reflexões sobre a participação feminina nas áreas STEM, apresentando-se como um recurso pedagógico pertinente e inovador voltado à promoção da equidade de gênero na Educação Profissional e Tecnológica, com potencial de replicabilidade em outros contextos educacionais.

Como esta Cartilha foi Construída?

Esta cartilha foi elaborada a partir de 4 eixos pedagógicos identificados na pesquisa de mestrado (ProFEPT - IFRR) como estratégias eficazes para aproximar meninas das áreas STEM:

01 Exposição a Modelos Femininos



Apresentar exemplos de mulheres bem-sucedidas em STEM, especialmente aquelas com quem as meninas possam se identificar.

02 Desenvolvimento de Autoeficácia



Proporcionar experiências de sucesso em atividades STEM e feedback positivo que fortaleçam a confiança das meninas.

03 Desconstrução de Estereótipos



Questionar explicitamente estereótipos de gênero associados a carreiras STEM, mostrando que ciência não tem gênero.

04 Informações sobre Carreiras



Fornecer informações precisas e atualizadas sobre oportunidades profissionais em STEM para orientar escolhas de futuro.



O seu lugar é onde você sonhar!

"Se bater a dúvida, lembre-se: você não está sozinha.
Milhares de meninas estão quebrando barreiras com você.
Voe alto, menina! O mundo precisa da sua ciência."

O que é esse tal de STEM?

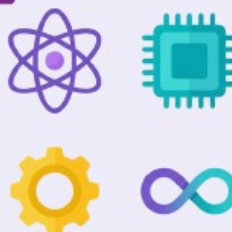
01

CIÊNCIA

Curiosidade para entender como o mundo funciona!

TECNOLOGIA

Criando ferramentas digitais para transformar a realidade.



ENGENHARIA

Construindo soluções práticas para problemas reais.

MATEMÁTICA

A linguagem universal que organiza tudo ao nosso redor.



Science



Technology



Engineering



Mathematics

Mapa de Oportunidades: IFRR e Região Norte

No IFRR / CBVZO — Para Você Começar Agora!

Cursos Técnicos STEM
Informática, Eletrotécnica, Química — integrado ao Ensino Médio

PIBIC-EM (CNPq)

Programas Nacionais & Bolsas de Incentivo

CNPQ — PIBIC
Bolsas de pesquisa para estudantes de graduação e EM

PrograMaria Edu

Inspirações: Mulheres que mudaram o mundo!

03



Jaqueline Goes de Jesus

Biomédica &



Nina da Hora

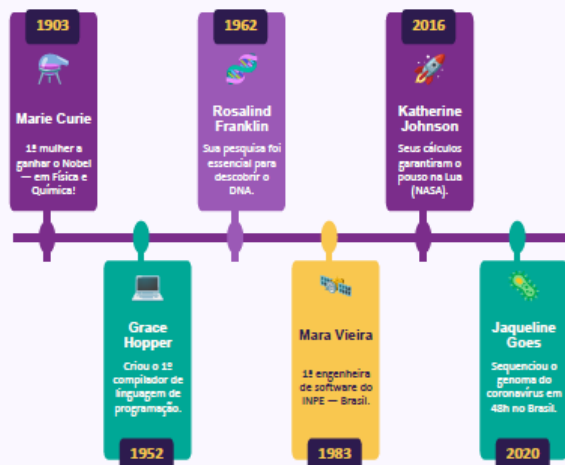
Cientista da



Enma Ortega

Pesquisadora da

Linha do Tempo: Mulheres que Mudaram a Ciência



Por que o seu futuro pode ser em STEM?

05

Melhores Salários

Carreiras STEM são entre as mais bem remuneradas do mercado. Seu talento tem valor!

Trabalhe de Onde Quiser

Tecnologia não tem fronteiras. Liberdade para morar em Roraima e trabalhar para o mundo!

Sempre tem Vaga

O mercado de tecnologia está crescendo e de braços abertos para você.

Transforme o Mundo

Use a ciência para resolver os problemas que importam para a sua comunidade e o seu país.



O caminho começa aqui!

Fique de olho nas bolsas de pesquisa, projetos de extensão e iniciação científica no CBVZO / IFRR.

Seu futuro começa nos corredores da nossa escola!

Dicas de Ouro 🏆

O seu caminho começa agora!

Onde Pesquisar & Se Inspirar



PrograMaria

Comunidade de tecnologia para mulheres. Cursos, eventos e muito networking!



Meninas na Ciência

Siga nas redes sociais para se inspirar diariamente com histórias reais.



YouTube: Peixe Babel

Canal de tecnologia e ciência com conteúdo incrível e acessível.



YouTube: Manual do Mundo

Experimentos, curiosidades e ciência de forma divertida para todos.



Sua Próxima Ação!

Procure os professores de exatas do CBVZO e pergunte sobre projetos de pesquisa e extensão. O próximo passo é seu! 🙌

"Você não precisa de permissão para ser incrível. Comece hoje!"

06

Quiz: Que carreira STEM combina com você?



Responda mentalmente cada pergunta e some seus pontos! 🧠 ✨

? 1. O que você mais gosta de fazer nas horas livres?

A Resolver quebra-cabeças e jogos lógicos

B Criar coisas com as mãos ou no computador

C Observar a natureza e fazer perguntas

D Organizar e planejar projetos

? 2. Qual matéria mais te anima na escola?

A Matemática e Física

B Informática e Tecnologia

C Biologia e Química

D Todas — adoro aprender!

🌟 Dica Extra: siga @meninasnastem e @programaria nas redes sociais!



Maioria A = Matemática/Engenharia | B = Tecnologia/Computação
| C = Ciências/Biologia | D = Pesquisa/Inovação!



PROFEPT

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

APÊNDICE I- AVALIAÇÃO DE REAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA CAMPUS
BOA VISTA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO – MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

AVALIAÇÃO DE REAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

MENINAS EM STEM

Uma cartilha para inspirar meninas a descobrir seu potencial nas áreas de Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática

Participante:		Turma/Série:	
Data:	____/____/____	Pesquisadora:	Aurilene Moura Mesquita

Orientação: sua opinião é importante para avaliar e aperfeiçoar este Produto Educacional. Marque a alternativa que melhor representa sua percepção. Não há respostas certas ou erradas.

1 — Discordo totalmente	2 — Discordo parcialmente	3 — Nem concordo, nem discordo	4 — Concordo parcialmente	5 — Concordo totalmente
--------------------------------	----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------	--------------------------------

Nº	Afirmação	1	2	3	4	5
1	A apresentação da cartilha foi clara e fácil de entender.	()	()	()	()	()
2	A linguagem da cartilha é adequada para estudantes do Ensino Médio.	()	()	()	()	()
3	O tema da cartilha é importante para meninas do CBVZO.	()	()	()	()	()
4	A cartilha ajudou a compreender melhor as áreas STEM.	()	()	()	()	()
5	A cartilha me fez refletir sobre a presença das mulheres nas áreas STEM.	()	()	()	()	()
6	O visual da cartilha facilitou a leitura e tornou o material atrativo.	()	()	()	()	()
7	A cartilha me motivou a conhecer melhor cursos e profissões em STEM.	()	()	()	()	()

8	De modo geral, considero a cartilha útil e importante.	()	()	()	()	()
---	--	-----	-----	-----	-----	-----

9. O que você mais gostou na cartilha?

10. O que você sugere para melhorar a cartilha?
