



**INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE ECONOMIA,
SOCIEDADE E POLÍTICA**

**ESPECIALIZAÇÃO EM RELAÇÕES
INTERNACIONAIS PARA DOCENTES DA
EDUCAÇÃO BÁSICA**

**MENINAS NA CIÊNCIA: A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA DO MARANHÃO**

FRANCISCA MÁRCIA COSTA DE SOUZA

Foz do Iguaçu
2024

**MENINAS NA CIÊNCIA: A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA DO MARANHÃO**

FRANCISCA MÁRCIA COSTA DE SOUZA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Latino-Americano de Arte, Cultura e História da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, como requisito para obtenção do título de Especialista em Relações Internacionais para a Educação Básica – Diversidade Cultural Latino-Americana.

Orientador: Profa. Dra. Ana Paula Domingos Baladeli

FRANCISCA MÁRCIA COSTA DE SOUZA

**MENINAS NA CIÊNCIA: A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA DO MARANHÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Latino-Americano de Arte, Cultura e História da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, como requisito para obtenção do título de Especialista em Relações Internacionais para a Educação Básica – Diversidade Cultural Latino-Americana.

Orientador: Profa. Dra. Ana Paula Domingos Baladeli

Foz do Iguaçu
2024

RESUMO

Esta pesquisa tem como campo objetual a inserção de meninas na área de STEM (sigla em inglês que significa Science, Technology, Engineering and Mathematics, ou seja, Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática), a partir das mídias digitais, na educação profissional e tecnológica, cujo contexto é marcado por violência de gênero na escola (machismo, sexismo e misoginia), que impacta negativamente a trajetória de meninas nas carreiras acadêmicas e científicas. Assim, esta pesquisa foi alicerçada na problemática dos Direitos Humanos para meninas, na perspectiva da Educação de Qualidade (ODS 4) e da Equidade de gênero (ODS 5), bem como na aplicabilidade de conceitos e teorias problematizados nos componentes curriculares “Interseccionalidade nas Relações Internacionais”, “Integração Regional Latino-Americana”, “Organizações Internacionais” (ideal de paz mundial) e “Estudos para Paz” especificamente, relacionados às temáticas da Pós-Graduação em Relações Internacionais para a Educação Básica. Metodologicamente, partimos da pesquisa bibliográfica, com enfoque na teoria sobre gênero/feminismo, interseccionalidade/decolonialidade do poder e no princípio educativo do trabalho e da formação omnilateral de Ciência para Meninas na Educação Profissional e Tecnológica (DAVIS, 2016; FREIRE, 2019; 2018; EVARISTO, 2016; LOURO, 2016, HOOKS, 1995; FRIGOTTO, 2009). Neste contexto, utilizamos a Pesquisa-ação (BALDISSERA, 2001) que envolve a participação e a ação coletiva visando a transformação da realidade das jovens pesquisadoras. Além disso, utilizamos os documentos produzidos na página do *instagram* @meninas_na_ciencia_ifma e os registros das palestras, rodas de conversas e oficinas para meninas das escolas envolvidas no projeto Meninas STEM, que foram o Instituto Federal do Maranhão e Escola Estadual Fernando Castro na cidade de Buriticupu (MA). Para concluir, evidenciamos caminhos de reconhecimento e visibilidade de pesquisas de iniciação científica atravessadas pelos marcadores de raça, classe e gênero na educação profissional e tecnológica, promovemos reflexões sobre o papel da educação científica no mundo digital, contribuindo para as ações de enfrentamento à desigualdade de gênero na área de STEM.

Palavras-chave: Ciência, Gênero, Mídias digitais.

RESUMEN

Esta investigación tiene como campo objetivo la inserción de niñas en el área de STEM (acrónimo en inglés que significa Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, es decir Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas), a través de medios digitales, en educación profesional y tecnológica, cuyo contexto está marcado por la violencia de género en la escuela (machismo, sexismo y misoginia), lo que impacta negativamente la trayectoria de las niñas en las carreras académicas y científicas. Así, esta investigación se basó en el tema de los Derechos Humanos de las niñas, desde la perspectiva de la Educación de Calidad (ODS 4) y la Equidad de Género (ODS 5), así como la aplicabilidad de conceptos y teorías problematizadas en los componentes curriculares “Interseccionalidad en Relaciones Internacionales”, “Integración Regional Latinoamericana”, “Organizaciones Internacionales” (ideal de paz mundial) y “Estudios de Paz” específicamente, relacionados con las temáticas del Postgrado en Relaciones Internacionales para la Educación Básica. Metodológicamente partimos de una investigación bibliográfica, centrándonos en la teoría sobre género/feminismo, interseccionalidad/descolonialidad del poder y el principio educativo del trabajo y la formación omnilateral de las Ciencias para las Niñas en la Educación Profesional y Tecnológica (DAVIS, 2016; FREIRE, 2019; 2018 ; EVARISTO, 2016; LOURO, 2016, GANCHOS, 1995; En este contexto utilizamos la Investigación Acción (BALDISSERA, 2001) que implica participación y acción colectiva encaminada a transformar la realidad de los jóvenes investigadores. Además, utilizamos los documentos producidos en la página de Instagram @meninas_na_ciencia_ifma y los registros de conferencias, círculos de conversación y talleres para niñas de las escuelas involucradas en el proyecto Meninas STEM, que fueron el Instituto Federal de Maranhão y la Escola Estadual Fernando Castro de la ciudad de Buriticupu (MALO). Para concluir, destacamos caminos de reconocimiento y visibilización de la investigación de iniciación científica atravesados por marcadores de raza, clase y género en la educación profesional y tecnológica, promovemos reflexiones sobre el papel de la educación científica en el mundo digital, contribuyendo a acciones para combatir la desigualdad de Género en el campo STEM.

Palabras clave: Ciencia, Género, Medios Digitales.

ABSTRACT

This research has as its objective the insertion of girls in the STEM area (acronym in English that means Science, Technology, Engineering and Mathematics), based on digital media, in professional and technological education, whose context is marked by gender violence in schools (machismo, sexism and misogyny), which negatively impacts the trajectory of girls in academic and scientific careers. Thus, this research was based on the issue of Human Rights for girls, from the perspective of Quality Education (SDG 4) and Gender Equity (SDG 5), as well as on the applicability of concepts and theories problematized in the curricular components “Intersectionality in International Relations”, “Latin American Regional Integration”, “International Organizations” (ideal of world peace) and “Studies for Peace” specifically, related to the themes of the Postgraduate Program in International Relations for Basic Education. Methodologically, we started from bibliographic research, focusing on the theory of gender/feminism, intersectionality/decoloniality of power and the educational principle of work and omnilateral training of Science for Girls in Professional and Technological Education (DAVIS, 2016; FREIRE, 2019; 2018; EVARISTO, 2016; LOURO, 2016, HOOKS, 1995; FRIGOTTO, 2009). In this context, we used Action Research (BALDISSERA, 2001) which involves participation and collective action aiming at transforming the reality of young researchers. In addition, we used the documents produced on the Instagram page @meninas_na_ciencia_ifma and the records of lectures, conversation circles and workshops for girls from the schools involved in the Meninas STEM project, which were the Instituto Federal do Maranhão and Escola Estadual Fernando Castro in the city of Buriticupu (MA). To conclude, we highlight paths of recognition and visibility of scientific initiation research crossed by markers of race, class and gender in professional and technological education, we promote reflections on the role of scientific education in the digital world, contributing to actions to combat gender inequality in the STEM area.

Keywords: Science, Gender, Digital media.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	08
2	JUSTIFICATIVA.....	10
2.1	OBJETIVOS.....	15
3	METODOLOGIA.....	16
4	DESCRIÇÃO E CONTEXTO DO PROJETO	18
	@meninas_na_ciencia_ifma.....	
4.1	DESDOBRAMENTOS DA PARTICIPAÇÃO NO PROJETO.....	26
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	28
	REFERÊNCIAS.....	29
	APÊNDICE.....	31

1 INTRODUÇÃO

Existem vários obstáculos que as meninas enfrentam na área de STEM (sigla em inglês que significa Science, Technology, Engineering and Mathematics, ou seja, Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática), especialmente em um contexto marcado por violência de gênero na escola (machismo, sexismo e misoginia), que impacta negativamente a trajetória de meninas nas carreiras acadêmicas e científicas.

Por isso, esta pesquisa foi alicerçada no Objetivo do Desenvolvimento Sustentável (ODS, 2015), tema relacionado às temáticas da Pós-Graduação em Relações Internacionais para a Educação Básica. Neste aspecto, durante a execução da disciplina “Economia, Política e Desenvolvimento”, tratamos da sustentabilidade a partir dos olhares dos povos indígenas, apreciando o escrito de Eliane Brum (2021), onde ela destaca que foi desestruturada no Xingu. Ela se referia ao inconformismo diante de uma estrutura de pensamento único (hegemonia da branquitude), onde ela se descobriu deformada. Segundo a autora, “Desformado você pode se transmutar em múltiplas formas, e isso é incrivelmente assustador” (BRUM, 2021, p. 15). Os povos da floresta tinham lhe mostrado outra forma de ver o mundo, onde não cabem as linearidades.

Neste sentido, “os brancos gostam de se pensar como universais, tanto que não precisam nem ser nomeados, ao contrário de todas as outras pessoas, que precisam ser identificadas por não pertencer ao clube” (BRUM, 2021, p 17). Assim, a sustentabilidade passa necessariamente pelas formas como os povos da floresta narram a si e a sua ancestralidade contrapondo-se a uma única narrativa imposta de fora para dentro.

Além disso, visa promover a educação em direitos humanos, favorecendo o respeito à diversidade humana e a desconstrução dos preconceitos e discriminações que levam à violação dos direitos (IFMA, 2019), visando a “preparação da pessoa para uma convivência democrática, equânime, justa e promotora da cultura de paz” (p. 60) e o aperfeiçoamento das Políticas de Pesquisa e Inovação por meio da valorização da diversidade étnico-cultural e da igualdade de gênero (IFMA, 2019, p. 68), em prol do protagonismo de meninas nas áreas de STEM, no âmbito da divulgação científica para mídias digitais, na perspectiva de gênero, interseccionalidade e colonialidade do poder.

Metodologicamente, partimos da abordagem decolonial, interseccional e omnilateral de ciência para meninas na educação profissional e tecnológica (DAVIS, 2016; FREIRE, 2019; 2018; BIROLI, 2018; BALLESTRIN, 2013; EVARISTO, 2016; LOURO, 2016, HOOKS, 1995). Além disso, desenvolvemos a página do instagram @meninas_na_ciencia_ifma e organizamos palestras, rodas de conversas e oficinas para meninas das escolas envolvidas no projeto (IFMA e Escola Estadual Fernando Castro), também estabelecer ações e parcerias com instituições públicas de ensino médio e/ou técnico sediadas em Buriticupu, no Maranhão.

Para tanto, adotamos o método *e-learning* e das metodologias ativas (aprendizagem baseada em projeto e a cultura *maker*), tendo em vista a relação entre educação e prática social, no ambiente pedagógico favorável ao espírito inventivo e crítico, a problematização e à curiosidade como princípios da educação em pesquisa (IFMA, 2019).

O projeto teve como premissa a necessidade de ampliar as oportunidades institucionais em equidade de gênero no IFMA e difundir e sensibilizar o debate de gênero na ciência, incentivando meninas a seguirem nas áreas STEM, de modo a contribuir para a Ciência Cidadã e o engajamento político na ciência.

2 JUSTIFICATIVA

Esta pesquisa foi alicerçada no Objetivo do Desenvolvimento Sustentável (ODS, 2015), que visa “Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas, aumentando o uso de tecnologias de base, em particular as tecnologias de informação e comunicação, para promover o empoderamento das mulheres” (ODS, 2015, s/p), bem como na educação em direitos humanos, favorecendo o respeito à diversidade humana e a desconstrução dos preconceitos e discriminações que levam à violação dos direitos (IFMA, 2019), visando a “preparação da pessoa para uma convivência democrática, equânime, justa e promotora da cultura de paz” (IFMA, 2019, p. 60).

Dessa maneira, a trajetória da pesquisadora no curso de Pós-Graduação em Relações Internacionais para a Educação Básica ofertada pela Unila foi interessante porque dialoga com as pesquisas desenvolvidas no Instituto Federal do Maranhão (IFMA). Sobre essa questão, foi possível realizar o aprofundamento das temáticas sobre Interseccionalidade nas Relações Internacionais, Integração Regional Latino-Americana, Organizações Internacionais (ideal de paz mundial) e Estudos para Paz que atravessam a pesquisa que envolvem meninas na ciência no contexto da divulgação científica na educação profissional e tecnológica do Maranhão.

Assim, os estudos sobre a paz trouxeram diferentes olhares sobre a paz e a violência de gênero na escola, oferecendo um panorama vasto e atual sobre os Estudos para a Paz no Brasil e no Mundo. Dessa forma, foi desenvolvida uma percepção alargada acerca dos conceitos de paz e de violência de gênero na escola, buscando o entendimento sobre os processos de construção da paz e superação da violência no cenário da educação profissional e tecnológica por meio do estudo das relações de gênero, feminismo e paz na perspectiva de Roque e Santos (2019).

Por isso, a interseccionalidade nas Relações Internacionais jogou luz sobre os inúmeros sistemas de opressão e suas implicações a partir das lentes de gênero. O conceito de interseccionalidade é relevante para entender o sistema de opressão que afeta a vida de meninas e mulheres pardas e pretas e, o estudo de intelectuais como a ativista indígena Maya Rigoberta Menchú possibilitou romper com o padrão branco/europeu, recuperando o protagonismo de mulheres

latino-americanas e caribenhas, indígenas e afrobrasileiras. Também foram utilizados os estudos de Picq (2017) e Vilela (2022), que trouxeram o conhecimento de intelectuais silenciados por gerações.

No âmbito da discussão sobre a Integração Regional Latino-Americana, foi possível realizar a interlocução com o estudo dos processos de integração latino-americanos, de amefricanidades (apontando para posição imperialista dos Estados Unidos que se considera toda a América) e a colonialidade do poder, rompendo com o padrão branco-ocidental-europeu de fazer pesquisa, jogando luz sobre as estratégias e práticas necessárias para inserção e permanência de meninas na ciência na educação profissional e tecnológica.

O conceito de amefricanidade é útil para pensar a inserção de meninas na ciência em um contexto dominado por homens brancos como representantes de uma ciência cartesiana herdeira do eurocentrismo. Assim, Lélia Gonzalez (1988) aponta que a americanidade ultrapassa as limitações geográficas, linguísticas e ideológicas, abrindo a América como um todo, “inspirado em modelos africanos” (GONZALEZ, 1988, p. 77). América no plural que incorpora todo um processo histórico de intensa troca cultural, indo além do territorial (GONZALEZ, 1998). Essa inovação teórica combina palavras como África e América, lançando luz sobre uma identidade política que ultrapasse as fronteiras nacionais e alcance as contribuições dos povos originários e da diáspora africana nas Américas (GONZALEZ, 1988). A amefricanidade valoriza a diferença e potencializa a solidariedade entre quilombolas, mulheres negras, povos indígenas e pessoas LGBTQIAPN.

Neste movimento de dialógico, esta pesquisa contribui para visualização da problemática dos Direitos Humanos das meninas na perspectiva da Educação de Qualidade (ODS 4) e Equidade de gênero (ODS 5), na aplicabilidade de conceitos e teorias problematizados nos componentes curriculares Interseccionalidade nas Relações Internacionais, Integração Regional Latino-Americana, Organizações Internacionais (ideal de paz mundial) e Estudos para Paz especificamente. Essas discussões possibilitaram fundamentar e aprofundar discussões que atravessam os projetos que envolvem a inserção de meninas na ciência, trazendo a problemática no âmbito dos Direitos Humanos previstos nas organizações internacionais.

Ao analisar as contribuições dos Direitos Humanos nos projetos que envolvem meninas na ciência, é interessante observar que essa discussão não ocorre no vazio, uma vez que temos que lidar com o avanço das tecnologias digitais na vida das pessoas, transformando a percepção sobre verdade, a produção do conhecimento e a disseminação de informações (ECKHARDT; LEMOS, 2007).

Neste contexto, a conectividade global impacta a vida das pessoas de maneira profunda, transformando a forma como nos comunicamos, aprendemos e nos relacionamos. Além disso, o acesso à informação, tais como notícias, conhecimento e entretenimento estão disponíveis de forma rápida, imediata e abundante. O uso de robótica e inteligência artificial pela sociedade impacta diretamente na produtividade e serviços na indústria (ECKHARDT; LEMOS, 2007). Por outro lado, é preciso ressaltar que a desigualdade digital acentua a exclusão de muitos jovens quanto às oportunidades de trabalho e continuidade dos estudos em níveis mais elevados.

Assim, as tecnologias digitais são cruciais no trabalho de divulgação científica no contexto da educação profissional e tecnológica, devido ao seu alcance, com a possibilidade de conectar pessoas com interesses semelhantes, dando visibilidade a projetos de diferentes naturezas (ECKHARDT; LEMOS, 2007).

Além disso, as tecnologias digitais continuam sendo um grande desafio para escolas e educadores, a inserção delas na produção do conhecimento científico tem grande potencial para transformar realidades marcadas pela invisibilidade e violência de gênero.

Em suma, as tecnologias na educação e os usos das tecnologias da informação e comunicação quando alinhadas ao propósito de inserção de meninas na ciências através das mídias digitais promovem a cidadania digital através de práticas digitais, especialmente através de plataformas de e-learning, recursos multimídia, recursos multimídia; plataformas de aprendizagem; gamificação (melhorar o engajamento e incentivo ao progresso contínuo baseadas em metas claras a partir de um sistema de acompanhamento motivador, organizado em etapas e feedback imediato); aprendizado colaborativo; realidade virtual e ferramentas de aprendizagem interativa, representando um progresso para o ambiente educacional (SOUZA; CARVALHO, 2023).

Dessa forma, a “Cidadania digital é um conceito que se refere ao comportamento ético, responsável e respeitoso dos indivíduos no ambiente digital” (SOUZA e CARVALHO, 2023, p. 204).

Na atualização das práticas pedagógicas, a educação de um modo geral está diante de grandes e novos desafios que ultrapassam a simples ideia de transmissão de conhecimento. Em outras palavras, com os avanços tecnológicos da atualidade, a experiência educacional na sala de aula é enriquecedora porque podemos inserir práticas digitais voltadas para “aprendizado baseado em projetos; redes sociais educacionais; avaliação on-line” (SOUZA e CARVALHO, 2023, p. 206).

Consequentemente, as práticas digitais em sala de aula são vantajosas porque incorporam a personalização do ensino; acesso a recursos educacionais em diferentes formatos, desenvolve habilidades digitais e possibilita o acesso à educação remota.

Por essas razões, as tecnologias digitais podem contribuir para o ensino de temáticas socialmente relevantes no contexto da Educação Profissional e Tecnológica (DELLA FONTE, 2018; ESCURRA, 2016; MACHADO, 2023; 2013).

Nesta linha de compreensão, assumimos a relação entre trabalho e formação, o que implica defender o trabalho como princípio educativo, “processo formativo intencional, a ação humana criativa e criadora” (DELLA FONTE, 2018, p. 16). Desse modo, entendemos o trabalho como categoria fundante do ser social, possibilitando o desenvolvimento das capacidades e a diversificação de esferas do ser social, isto é, quando não é apenas meio de vida (ESCURRA, 2016).

Partindo do trabalho como fundante do ser social, “a riqueza humana criada pelos trabalhadores, inclusive em termos de novos saberes, valores e normas, teria o potencial de ser também formativa” (MACHADO, 2023, p. 5). Portanto, esse aspecto criativo do trabalho é componente indispensável ao caráter emancipatório da educação profissional e tecnológica, o que perpassa o mundo digital e saber utilizar as tecnologias (MACHADO, 2023).

Pelo exposto acima, os desafios da educação profissional e tecnológica no contexto do mundo digital e de uberização do trabalho atravessam questões relativas ao controle e monopólio da informação e da comunicação das pessoas em escala global, sendo necessário incremento da educação midiática, combate à desinformação e exploração dos processos que fazem do trabalho uma experiência formadora (MACHADO, 2023).

Para tanto, “há necessidade de uma metodologia particular para aprender e ensinar os saberes tecnológicos, a partir do investimento que deve ser feito nos estudos sobre a metodologia da educação tecnológica, fundamentada na trilogia constituída pela atividade, linguagem e objeto (MACHADO, 2013).

Dado as inúmeras possibilidades que elas oferecem, a escolha da mídia *Instagram* para realização deste projeto ocorreu pelo alcance, ferramentas e facilidades das quais dispõe.

2.1 OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

- . Analisar a inserção de meninas na ciência da educação profissional e tecnológica no contexto das mídias digitais.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- . Promover a inclusão digital e científica de meninas na ciência.
- . Compreender as potencialidades das mídias digitais na perspectiva decolonial e interseccional de meninas pesquisadoras no contexto da desinformação.
- . Incentivar o protagonismo de meninas pesquisadoras do IFMA no uso crítico de mídias digitais.
- . Discutir o caráter ideológico da desinformação propagada em mídias digitais.

3 METODOLOGIA

Metodologicamente, partimos da pesquisa bibliográfica, com enfoque na teoria sobre gênero/feminismo, interseccionalidade/decolonialidade do poder e no princípio educativo do trabalho e da formação omnilateral de Ciência para Meninas na Educação Profissional e Tecnológica (DAVIS, 2016; FREIRE, 2019; 2018; EVARISTO, 2016; LOURO, 2016, HOOKS, 1995; FRIGOTTO, 2009).

Para tanto, utilizamos a metodologia da Pesquisa-ação (BALDISSERA, 2001) que envolve a participação e a ação coletiva visando a transformação da realidade das jovens pesquisadoras, ou seja, “estar centrada no agir participativo e na ideologia de ação coletiva [...]. A pesquisa-ação como método agrega várias técnicas de pesquisa social” (idem, p. 6-7).

Dessa maneira, a metodologia da pesquisa-ação é uma abordagem amplamente utilizada nas áreas de ciências sociais e educação. A pesquisa-ação visa à investigação e intervenção em contextos específicos, caracterizada pelas etapas de planejamento, ação, observação e reflexão. O uso dessa metodologia visa solucionar problemas práticos enquanto se produz conhecimento científico. Um dos aspectos centrais dessa metodologia é a participação ativa dos sujeitos envolvidos, que colaboram diretamente na produção e aplicação dos resultados (BALDISSERA, 2001).

A pesquisa-ação por ser participativa, supõe uma co-implicação no trabalho dos pesquisadores e das pessoas envolvidas no projeto onde se faz intercâmbio, socialização das experiências e conhecimentos teóricos e metodológicos da pesquisa. A pesquisa neste sentido constitui-se em uma forma de democratização do saber, produzida pela transferência e partilha de conhecimentos e de tecnologias sociais, criando o “poder popular”, visto que os setores populares vão adquirindo domínio e compreensão dos processos e fenômenos sociais nos quais estão inseridos, e da significação dos problemas que enfrentam (BALDISSERA, 2001, p. 8).

Segundo Baldissera (2021), a pesquisa-ação é a co-implicação entre pesquisadores e pesquisados, onde os saberes técnicos e populares se entrecruzam no processo de democratização do conhecimento a partir de tecnologias sociais, isto é, na transferência de tecnologia de atuação entre os sujeitos envolvidos. Neste aspecto, é relevante considerar na pesquisa-ação a

participação Colaborativa é uma característica central, onde há colaboração direta entre o pesquisador e os participantes da pesquisa, que são, ao mesmo tempo, agentes do processo e sujeitos investigados, com o propósito de “realizar um trabalho de conjunto” (BALDISSERA, 2001, p. 9).

Dessa maneira, implica em uma relação de horizontalidade, em que os sujeitos da pesquisa têm um papel ativo na construção e execução do projeto (BALDISSERA, 2001).

4 DESCRIÇÃO E CONTEXTO DO PROJETO @meninas_na_ciencia_ifma

Meninas na ciência possui uma amplitude analítica que engloba as questões decoloniais, de gênero, de raça e das mídias digitais na educação no Instituto Federal do Maranhão, a partir de projetos e atividades de pesquisa realizadas no período de 2015 a 2024.

O objetivo geral foi analisar a inserção de meninas na ciência da educação profissional e tecnológica no contexto das mídias digitais. A pesquisa está situada no campo da *decolonialidade do saber* (QUIJANO, 2005), estudo sobre gênero, raça e classe (DAVIS, 2016; FEDERICI, 2017), com destaque para a luta das mulheres e seus limites (PERROT, 2017).

No processo de educação científica para meninas, utilizamos a palavra esculpir jovens pesquisadoras, porque entrelaçamos arte e ciência. Paradoxalmente à indústria moderna, que padroniza tecnicamente desejos (BENJAMIN, 1985), a escultura, que é tão antiga quanto o homem, aprimora seu traço com o tempo-memória e tempo-trabalho (BOSI, 2004). O entalhe, arte de imprimir subjetividades na madeira, é uma técnica aperfeiçoada com o tempo. É um ofício-arte-inspiração passado da mestra às aprendizes em oficinas, em que se encontram camadas arqueológicas de memória e de trabalho sem opressão do tempo-mercadoria e das formulações matemáticas e sem a monotonia da repetição, pois rasgos, manchas e marcas é o que torna a escultura única em contraposição aos padrões rígidos reproduzidos tecnicamente.

Essa politização da ciência, na perspectiva de gênero, transforma vozes isoladas em reconhecimento de um sistema de dominação e desigualdade que afeta mulheres (BIROLI, 2018), pois, embora nas últimas décadas tenha crescido a representatividade das mulheres na carreira acadêmica e científica, o reconhecimento das demandas políticas de meninas na ciência ainda precisa de agenciamentos institucionais.

Em face dessa compreensão, denunciemos violências rotineiras na vida cotidiana das mulheres, oferecendo estratégias de luta organizada e a força de experiências compartilhadas, mobilizadas pela preocupação com a igualdade de gênero na produção científica e tecnológica em universidades, institutos e escolas, para pensar formas de segregação e hierarquias científicas que atravessam a Política de Ciência, Tecnologia e Inovação no Instituto Federal do Maranhão.

Assim, quando nos debruçamos sobre a especificidade epistemológica “meninas na ciência”, apontamos, a partir da crítica feminista, que historicamente a ciência tem sido um domínio ‘reservado’ aos homens (SANTOS, 2018; BANDEIRA, 2008) e ao mesmo tempo estamos nos referimos ao trabalho epistêmico e pedagógico libertário (hooks, 2017; LOURO, 2016; FREIRE, 2019), que é posto em ação para inscrever corpos de meninas no circuito de uma escrita afeita as práticas de gênero, inventando táticas empenhadas na construção de uma vida livre de constrangimentos e limitações.

Na educação profissional e tecnológica, partimos do pressuposto que ensino, pesquisa e extensão são indissociáveis (IFMA, 2019), conforme figura 2. Neste sentido, o projeto Meninas na Ciência surgiu a partir de uma demanda em sala de aula em 2019, no Instituto Federal do Maranhão, no campus Buriticupu. Na ocasião, estávamos discutindo o conhecimento histórico e o protagonismo das mulheres na antiguidade, quando recebemos um relato de uma menina campeã em olimpíadas em Matemática que era subjugada e desencorajada por professores, amigos e familiares a continuar nas exatas.

O grupo de pesquisa teve origem na experiência de sala de aula no ensino de História, durante uma aula de História Antiga, especificamente sobre Hipátia de Alexandria, onde falávamos sobre o papel das mulheres na ciência do Mundo Antigo. Na ocasião, uma estudante mencionou que estava desacreditada em relação ao sonho de ser Matemática, que era comum ouvir que esta área não era para ela, que não tinha futuro na Matemática, que não era coisa de menina. Pouco tempo depois, organizamos o grupo de estudo “meninas na ciência e na matemática” e organizamos o nosso *instagram @meninas_na_ciencia_ifma em 2019*. A partir dessa iniciativa, participamos de eventos *online* nas áreas de exatas e nos tornamos membros do Grupo de Estudos e Pesquisas em Laboratório de Educação Matemática (GEPLEMAT), onde tínhamos uma linha de pesquisa intitulada “Gênero, Ciências e Exatas”.

Em 2015, foi possível começar o trabalho de iniciação científica para meninas, cujos objetos de investigação partem do universo de interesses de gênero, raça e classe. Portanto, a criação do projeto meninas na ciência é o desdobramento de projetos de iniciação científica e tecnológica para meninas e dos projetos de extensão “Esculpindo Projeto de Pesquisa” (2017-2019) e “Esculpindo Jovens Pesquisadores” (2020-2024).

Além disso, organizamos os coletivos “Escrita Insubmissa de Mulheres Negras no Brasil” (2018-2020) e “Leia Mulheres Cadeira 5” (2019-2020). Essas iniciativas tiveram como público-alvo meninas e mulheres da educação profissional e tecnológica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, contemplando diretamente dois campi, o campus Buriticupu (2015-2022) e o campus Coelho Neto (2023-2024).

Na sequência, organizamos o projeto de ensino, pesquisa e extensão “Meninas na Matemática” e “Meninas na Ciência”, que deram origem ao projeto “Meninas na Ciência” em 2020. Este projeto contempla meninas na iniciação científica e tecnológica na área de STEM para mídias digitais.

Ademais, Meninas STEM contemplou uma equipe formada por meninas e mulheres de duas escolas públicas de ensino médio, da cidade de Buriticupu, no estado do Maranhão. O projeto foi estruturado em três pilares: cultura científica, mídias digitais e interseccionalidade e teve como objetivo promover a participação de estudantes do ensino médio e ensino superior do IFMA nas carreiras científicas e tecnológicas no centro-oeste maranhense.

A ação gerou interesse e incentivou as meninas a seguirem nas áreas STEM, de modo a contribuir para: Ciência Cidadã ou engajamento social na ciência; Estudo e proposição de metodologia feminista e decolonial da ciência para meninas; Banco de Imagens de meninas em Ciência e Tecnologia, Projeto de Escola de ciência para menina, conforme figura 3.

Figura 1: Divulgação científica do projeto Meninas STEM no instagram.

INSTITUTO FEDERAL Maranhão Campus Buriticupu

PESQUISADORAS

Reunião IFMA/BTC 08/07/2022 15h

MENINAS STEM

Interação com Ciência 2022
Edital PRPGI/IFMA/FAPEMA Nº15/22

PAUTA

- Acolhimento: distribuição de materiais e Coffee break;
- Apresentação do projeto MENINAS STEM e dos Planos de Trabalhos discentes;
- Planejamento estratégico/integração ensino, pesquisa e extensão;
- Pocket lecture: "Iniciação científica e tecnológica: esculpindo jovens pesquisadores e formação em ciência para mídias sociais".

MENINAS STEM

Drive Google
Meninas STEM/IFMA

Adriano Freire
Maurício dos Santos
Apoio Técnico TI/IFMA/BTC

@meninas_na_ciencia_ifma
meninastem.buriticupu@ifma.edu.br

meninastem.buriticupu@ifma.edu.br

Fonte: autoria própria (2022).

Na figura 1, temos a composição final da equipe de estudantes para o projeto Meninas STEM, com destaque para participação de meninas negras, portanto, partimos do recorte de raça e classe. Por outro lado, é possível identificar alguns encaminhamentos importantes para início das ações desta pesquisa. Ainda, é importante frisar que a seleção das meninas bolsistas ocorreu ao longo dos anos através de eventos científicos no campus Buriticupu, tais como o Seminário de Iniciação Científica (SEMIC) e a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT). Atualmente, selecionamos jovens cientistas através de um edital de chamada pública, composta por três fases: documentação, currículo e entrevista.

Além disso, entre 2015 e 2024 aprovamos e executamos trinta (30) projetos de iniciação científica e tecnológica, contemplando vinte e seis (26) bolsistas e sessenta (60) estudantes voluntárias, totalizando oitenta e seis (86) meninas na pesquisa, cuja abordagem epistemológica é interseccional, interdisciplinar e inclusiva.

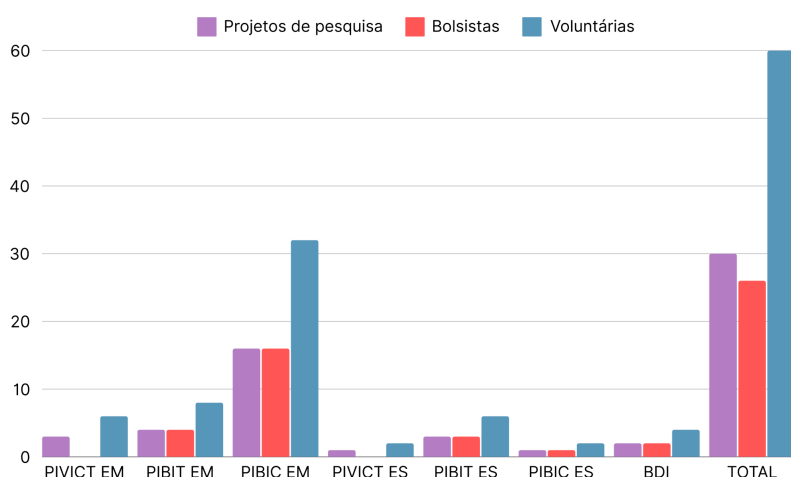
Do ponto de vista metodológico, estes projetos, basicamente, evidenciaram a o uso do método *e-learning* (significa aprendizagem por meios eletrônicos), isto é, independentemente de sua localização geográfica, os estudantes têm acesso a conteúdos científicos e orientação de especialistas. Assim está associada ao ensino a distância e ao ensino híbrido (*blended-learning*), tendo comunicação por meio da internet e como base as teorias construtivistas (SANCHES; BAPTISTA, 2022), bem como o uso das metodologias ativas (aprendizagem baseada em projeto e a cultura maker), isto é, nas abordagens das metodologias ativas, tendo em vista a relação entre educação e prática social, no ambiente pedagógico favorável ao espírito inventivo e crítico, a problematização e à curiosidade como princípios da educação em pesquisa (PPI IFMA, 2019).

Por fim, ao utilizar a metodologia *e-learning*, lançamos mão de uma variedade de recursos multimídia e orientação personalizada, sistemática e constante, oferecendo ferramentas de aprendizagem ativo para formar jovens cientistas para os desafios da ciência contemporânea, onde as estudantes puderam participar de redes de colaboração científica, conectando-as com outras pesquisadoras e estudantes.

A iniciação científica sendo a primeira etapa para o desenvolvimento de habilidades em pesquisa teve na metodologia *e-learning* papel fundamental na orientação de iniciação científica, oferecendo flexibilidade, acessibilidade e recursos dinâmicos. Assim, fizemos uso de Plataformas virtuais para realização de cursos de curta e média duração, de vídeos explicativos, de simulações interativas, de artigos científicos, de fóruns de discussão, *Google Meet* ou *Zoom* ou Moodle ou MOOC para reuniões regulares e fornecer feedback contínuo em plataformas de compartilhamento de documentos como *Google Docs*, onde podemos revisar e comentar diretamente sobre os trabalhos as estudantes, bem como o uso de bibliotecas digitais, enriquecendo o processo de aprendizado e promovendo uma formação mais completa através de vídeos, tutoriais, explorando conteúdos com independência e buscar soluções para problemas de pesquisa e da divulgação científica, conduzindo sua aprendizagem de maneira autônoma.

Em levantamento realizado no portal do IFMA, a pesquisadora coletou dados referentes a todos os projetos de pesquisa e de iniciação científica e tecnológica que coordenou no período de 2015 a 2024.

Gráfico 1: Panorama de pesquisas de iniciação científica e tecnológica para meninas na educação profissional e tecnológica (2015-2024).



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

No gráfico 1, temos o resultado do levantamento da pesquisa quantitativa voltada para os projetos de iniciação científica com/para meninas,

desenvolvidos entre 2015 e 2024, no âmbito da educação profissional e tecnológica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA). Basicamente, trabalhamos com quatro (04) editais diferentes: Programa Institucional Voluntário de Iniciação Científica e/ou Tecnológica (PIVICT), Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI), Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e Bolsa de Desenvolvimento institucional (BDI) para jovens cursistas do Ensino Médio e Ensino Superior.

Por outro lado, é interessante mencionar que a participação em outros editais que contemplam estudantes em apoio à publicação de artigos discentes e viagens nacionais e internacionais para eventos científicos. Dessa forma, contemplamos apenas os editais de pesquisa de iniciação científica e tecnológica e desenvolvimento institucional.

Além disso, desenvolvemos a página do instagram @meninas_na_ciencia_ifma e produzimos materiais digitais de divulgação científica, organizamos palestras, rodas de conversas e oficinas. Este espaço de divulgação científica nas mídias digitais foi pensado e articulado no sentido de organizar política e tecnologicamente as meninas em torno do propósito de fazer ciência e tecnologia na era da informação e da comunicação em plataformas digitais, incluindo a apropriação de uma literatura atualizada sobre ciência e mídias digitais, bem como o incentivo à escrita científica, a participação em eventos e a produção de materiais para redes sociais. Essa iniciativa foi primordial para manter as atividades do grupo “Esculpindo Jovens Pesquisadores” durante a pandemia (2020-2022).

Na pandemia de Covid-19, as pesquisas ocorreram na modalidade remota e híbrida. Para tanto, tivemos que reestruturar nosso planejamento, estratégias e ações. Apesar dos grandes desafios, foi um tempo marcado por grandes transformações. Aprendemos a utilizar de forma técnica e profissional os recursos das tecnologias educacionais, aperfeiçoando metodologias de pesquisa, criando oportunidades acadêmicas e profissionais, ampliamos a interlocução entre instituições científicas, pudemos participar de eventos acadêmicos interessantes (nacionais e internacionais), bem como os editais de pesquisa sofreram com fluxo e quantidade de bolsas disponíveis. Além disso, foi possível experimentar novos formatos de apresentação de trabalhos, o número de publicações aumentou significativamente.

A composição da equipe do projeto Meninas STEM, formado por três (03) bolsistas das instituições Instituto Federal do Maranhão do Maranhão (IFMA) e Colégio Estadual Fernando Castro, ambos localizados na cidade de Buriticupu, no estado do Maranhão, bem como de uma (01) coordenadora do IFMA e uma (01) subcoordenadora representando a referida escola estadual.

Dessa maneira, com este trabalho foi possível utilizar rede social para incentivar o interesse pela ciência e desenvolver esse espaço maker de divulgação científica, com usos das pedagogias da autonomia, da libertação e do compartilhamento das tecnologias educacionais.

Por outro lado, compreendemos as estratégias do passado e do presente de divulgação científica, destacando a pesquisa e os pesquisadores do centro-oeste maranhense, através do desenvolvimento do processo "movimento maker de cultura do "Faça você mesmo" para divulgação científica para meninas na mídia digital, numa abordagem criativa, interativa e da aprendizagem científica. A abordagem para a resolução de problemas (ou desafios), pois houve a exposição à experimentação para processos de aprendizagem a partir do trabalho coletivo e da resolução problemas de forma criativa, constituindo o espaço *maker* ou *Fab Labs presencial e online*, com o propósito de construir coisas para divulgação científica, através do do desenvolvimento dos processos de compartilhamento de experiências, o oferecimento e participação em cursos com focos de aprendizagem em Comunicação e Mídias; Ciência; Tecnologia e Robótica a partir da abordagem de aprendizagem baseada em projetos, a criação de bancos de dados virtuais e elaboração de planilha para acesso coletivo dados *online*.

Neste contexto, a abordagem pedagógica construtivista, baseada na aprendizagem criativa, teve como foco a teoria Construtivista de Piaget. Segundo o qual o conhecimento é construído ativamente através de processos pedagógicos de engajamento e compartilhamento e interação, evidenciando o interesse no processo de aprendizagem contextualizado em STEM (*Science, Technology, Engineering and Math*).

Nesta abordagem, partimos de estratégias de educação investigativa na educação profissional e tecnológica, pensando as sociabilidades digitais sob a experiência e liderança de pesquisadoras iniciadas e jovens pesquisadoras. Para tanto, contamos o potencial das redes sociais digitais como possibilidade de divulgar e popularizar a ciência na escola, no intuito de reconhecer as

potencialidades das plataformas *on-line* e da relevância do ‘mundo virtual’, de modo valorizar o diálogo ético-científico sob as exigências do mundo tecnológico contemporâneo; na produção de conteúdos virtuais de divulgação de dados científicos a partir dos princípios da criatividade, colaboratividade, sustentabilidade e escalabilidade, visando contribuir com os processos institucionais de divulgação científica do Instituto Federal do Maranhão.

As principais atividades virtuais e presenciais realizadas no âmbito do projeto Meninas STEM na educação profissional e tecnológica foram as ações voltadas para leitura de livros, a produção de relatório, o planejamento de participação em editais de pesquisa, a criação de estratégias de divulgação científica no instagram, a organização de uma agenda de eventos internacionais e produção de escrita científica.

Além disso, melhorar as metodologias de interação e produção de ciência na internet, aprimorando conhecimentos, técnicas e valores relacionados ao mundo virtual/remoto, através dos múltiplos usos das metodologia ativas (autonomia, reflexão da realidade, aprendizagem por projeto, por problemas e soluções reais) “movimento *Maker*”, “aprendizagem em pesquisa baseada no conceito de “Faça Você Mesmo”, através de atividades práticas na solução de problemas da divulgação científica como valiosos recursos digitais utilizados.

4.1 DESDOBRAMENTOS DA PARTICIPAÇÃO NO PROJETO

Os principais desdobramentos acadêmicos e profissionais das meninas que participaram das edições das pesquisas foram a confiança em suas habilidades e desenvolvimento de competências diversas na área de gestão de projetos na era das mídias digitais (interação e compartilhamento de informações), tais como habilidades como pensamento crítico, resolução de problemas, criatividade e colaboração. Essas competências são valorizadas em diversas áreas, o que as prepara para qualquer caminho profissional.. A participação em eventos acadêmicos, apresentações de textos e projetos e eventos científicos fortalece a autoconfiança e promove um sentimento de pertencimento em áreas historicamente dominadas por homens.

Em se tratando disso, os projetos resultaram na sensibilização sobre a importância de enfrentar os Estereótipos de Gênero na educação profissional e tecnológica, pois as meninas envolvidas nas pesquisas de iniciação científica desempenharam papéis de destaque na ciência e tecnologia, elas começam a desconstruir a ideia de que essas áreas são masculinas. Isso não apenas estimula sua participação, mas também ajuda a normalizar a presença feminina nessas áreas, inspirando outras estudantes, bem como as mulheres e meninas que fazem parte do círculo familiar das jovens pesquisadoras.

Outro aspecto importante é que a iniciação científica e tecnológica possibilitou que meninas se interessassem e conhecessem carreiras em áreas como engenharia, matemática, tecnologias, que talvez não considerassem para suas vidas. Essa exposição às áreas de STEM amplia suas perspectivas de futuro e aumenta a diversidade nas escolhas profissionais. Desse modo, é interessante também destacar que ao incluir meninas na ciência e tecnologia, contribui-se para o desenvolvimento de soluções mais abrangentes e equitativas, impactando na diversidade e inovação na ciência.

Ao longo dos projetos, há estímulos diversos relacionados à construção de uma rede de instituições e pesquisadores na área de interesse das meninas à frente de cada pesquisa. Dessa maneira, a iniciação científica possibilita que meninas estabeleçam redes com mentoras, colegas e profissionais de diferentes instituições e pesquisadores do país. Esses vínculos são fundamentais

para encorajar a continuidade de estudos e a permanência em áreas tecnológicas e científicas, estabelecendo uma rede de apoio e atualização constante.

Para finalizar, é oportuno frisar os impactos sociais e econômicos das meninas nas áreas de ciência e tecnologia, especialmente com o aumento da qualificação delas. Esses avanços só foram possíveis porque desconstruímos uma visão hegemônica e preconceituosa sobre mulheres na ciência. Em relação a isso, devemos mencionar a metodologia da autonomia, que tem como eixos norteadores: a) pesquisa e rigorosidade metódica, b) respeito aos saberes das estudantes, c) responsabilidade para correr risco e aceitação do novo, d) liderança compartilhada e confiança mútua, pois as meninas trabalham coletivamente, e) rejeição a toda forma de discriminação (gênero, raça e classe) e f) criticidade, ética e estética.

Além disso, partimos de alguns princípios de inserção científica das meninas: a) iniciativa e criatividade, responsabilidade social e ética, b) educação socioemocional e protagonismo emocional, c) adoção da abordagem por projeto e da solução de problemas, d) criticidade reflexiva e capacidade de autoavaliação e e) criação de conexões e colaboração, sensibilidade e boniteza científicas.

Esses são os principais desdobramentos verificados ao longo de quase uma década de iniciação científica e tecnológica voltada para meninas da educação profissional e tecnológica. Contudo, é útil destacar que existem inúmeros obstáculos para concretização destes projetos e a continuidade das meninas nas carreiras de ciência e tecnológica. Podemos citar a hegemonia da ciência Ocidental que valoriza homens brancos, bem como favorece algumas áreas em detrimento de outras. Além disso, existem as questões de gênero, preconceito e discriminação envolvendo meninas na ciência. As políticas de gênero são fragilizadas pela falta de constância no Instituto Federal do Maranhão, impactando na consolidação de grupos de pesquisa, projetos e programas que favorecem o protagonismo/visibilidade de pesquisadoras experimentadas e a inserção de meninas na área de STEM a partir dos estudos de gênero em interface com a ciência e tecnologia.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em um mundo em constante evolução tecnológica, a divulgação científica permite que estudantes e profissionais mantenham-se atualizados com as novas descobertas, tendências e inovações em suas áreas. As mídias digitais permitem alcançar uma audiência diversificada, expandindo a visibilidade dos conteúdos publicados. As redes sociais possibilitam receber *feedback* imediato dos usuários, onde podemos avaliar a qualidade, a aceitação dos conteúdos e corrigir estratégias.

A exemplo disso, desenvolvemos a página do *instagram* @meninas_na_ciencia_ifma, a divulgação científica desempenha um papel estratégico na educação profissional e tecnológica por muitas razões, contribuindo tanto para a formação técnica quanto para o desenvolvimento de habilidades críticas e inovadoras, porque criou oportunidades de interação direta com o público, comentários, curtidas e compartilhamentos.

Conseqüentemente, as estudantes que têm acesso a conteúdos de divulgação científica são estimuladas a pensar de forma criativa e aplicar o conhecimento em invenções e melhorias tecnológicas, bem como podem ser influenciadas pelas percepções de gênero sobre ciência, conforme podemos observar na página do *instagram* @meninas_na_ciencia_ifma para popularização da ciência das meninas e mulheres, onde foi possível incentivar a ciência cidadã e a participação ativa de estudantes e profissionais na produção de conhecimento, bem como formar uma consciência ética e crítica sobre os impactos da tecnologia e da ciência na sociedade e no meio ambiente.

Para concluir, evidenciamos caminhos de reconhecimento e visibilidade de pesquisas de iniciação científica atravessadas pelos marcadores de raça, classe e gênero no IFMA, promovemos reflexões sobre o papel da educação científica no mundo digital, organizamos oportunidades em que as meninas puderam participar da vida cultural, acadêmica e científica, buscando aperfeiçoar uma visão nova sobre elas mesmas, trabalhando sua autoconfiança e o empoderamento, colocando-as na perspectiva do poder em contraposição à subserviência e à subalternidade patriarcais.

REFERÊNCIAS

BALLESTRIN, L. América Latina e o giro decolonial. **Revista Brasileira de Ciência Política**, Brasília, n.11, p. 89-117, 2013.

BARBOSA, E. M. C.; BÜHLER, A. J.; DE MIRANDA, K. L., E.; BERTHOLDO, D. T. Meninas nas ciências: um projeto multidisciplinar focado em despertar o interesse pelas áreas STEM. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 3, p. 325-342, 2021.

BIROLI, F. **Gênero e desigualdade. Limites da democracia no Brasil**. São Paulo: Boitempo, 2018.

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

BRUM, E. B. O. **Uma viagem à Amazônia Centro do Mundo**. São Paulo: Companhia das Letras, 2021.

DAVIS, A. **Mulheres, raça e classe**. Trad. Heci Regina Candiani. São Paulo: Boitempo, 2016.

DELLA FONTE, S. S. Formação no e para o trabalho. **Educação Profissional e Tecnológica em Revista**. v. 2, n. 2. Vitória: IFES, 2018, p. 10-19. Disponível em: <https://ojs.ifes.edu.br/index.php/ept/article/view/383>. Acesso em 02 out. 2024.

ECKHARDT, M.; LEMOS, A. C. F. O impacto da tecnologia da informação e comunicação. **Revista Sociais e Humanas**, Santa Maria, v. 20, p. 295–312, 2009. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/sociaisehumanas/article/view/847>. Acesso em: 23 ago. 2024.

ESCURRA, M. F. O trabalho como categoria fundante do ser social e a crítica à sua centralidade sob o capital. **Verinotio - Revista on-line de Filosofia e Ciências Humanas**. n. 22, Ano XI, 2016. Disponível em: <http://www.verinotio.org/conteudo/0.2349637776938861.pdf>. Acesso em 02 out. 2024.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia. Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2019.

GONZALEZ, L. A categoria político-cultural de amefricanidade. **Rev. Tempo Brasileiro**. Rio de Janeiro, n.92, jan./jun, 1988, p. 69-82.

hooks, B. **Ensinando a transgredir. A educação como prática da liberdade**. Trad. Marcelo Brandão Cipolla. São Paulo: Martins Fontes, 2017.

IFMA. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão. **Plano de Desenvolvimento Institucional 2019-2023**. São Luís IFMA, 2019.

ODS. **Objetivos De Desenvolvimento Sustentável**. ONU. Disponível em <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em 20 fev. 2024.

LOURO, G. L. **Um corpo estranho. Ensaio sobre sexualidade e teoria queer**. Belo Horizonte: Autêntica, 2016.

MACHADO, L. R. S. O trabalho como referência para a formação e a democracia. **Revista Brasileira de Educação Profissional e Tecnológica**, v. 1, n. 23, 2023, p. 1-14, Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/15167>. Acesso em 02 out. 2024.

MACHADO, L. R. de S. Saberes tecnológicos, teoria da atividade e processos pedagógicos. **Trabalho & Educação**, v. 22, n. 1, 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/trabedu/article/view/8933/6423>. Acesso em 02 out. 2024.

QUIJANO, A. Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina. In: LANDER, E. (org.). **A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais**. Perspectivas Latinoamericanas. Colección Sur Sur, CLACSO, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina, 2005.

ROQUE, S.; SANTOS, R. Gênero, feminismos e estudos para a paz. In: FERREIRA, M.A.S.V.; MASCHIETTO, P.R. L. K. (orgs.). **Estudos para a paz: conceitos e debates**. São Cristóvão, SE: Editora UFS, 2019. p.419-506.

PICQ, M. Visões Indígenas desafiando o global: mulheres kichwa pluralizando a soberania. **Revista Monções**, v. 6, n. 11, p. 340-369, 2017.

SOUZA, M. C. B. S.; CARVALHO, F. M. S. Uso da tecnologia na educação e sua relação com a cidadania digital: vivenciando práticas digitais e seus riscos no contexto das instituições de ensino. **Revista Ilustração**, v. 4, n.5, p. 199–209, 2023.

VILELA, A. Por que não há teoria feminista negra nas Relações Internacionais?. **Revista Epistemologias do Sul**, v. 6, p. 123-138, 2022.

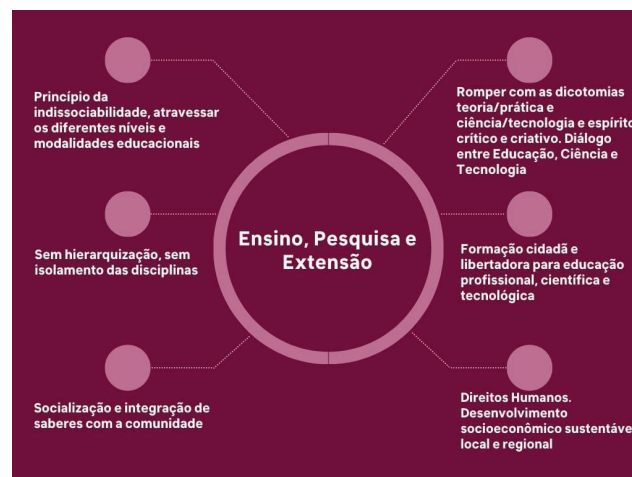
APÊNDICE

Figura 1: Esquemática do método *e-learning*.



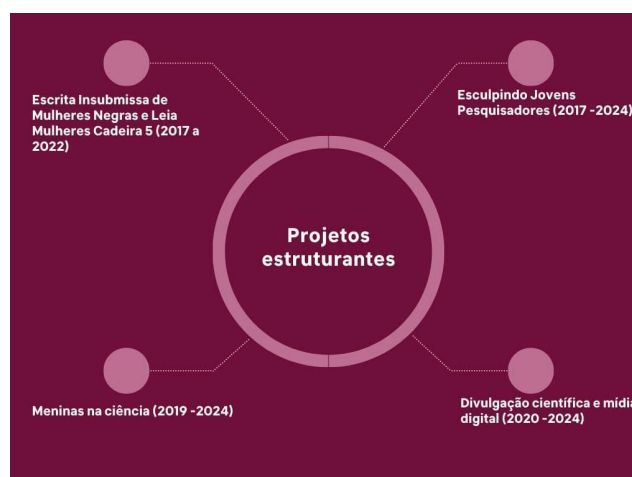
Fonte: autoria própria (2024).

Figura 2: Esquemática do tripé ensino, pesquisa e extensão.



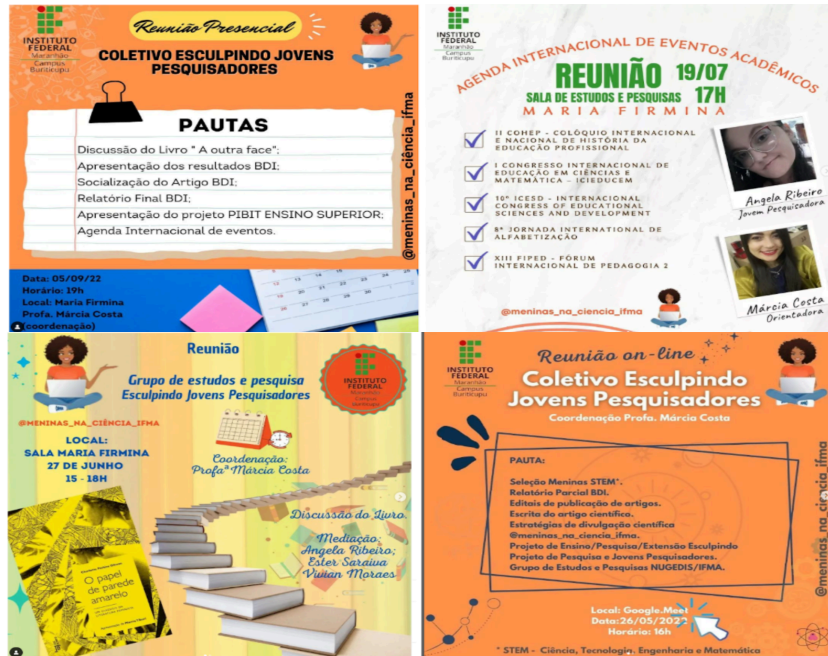
Fonte: autoria própria (2024).

Figura 3: Projetos estruturantes na área de gênero na iniciação científica.



Fonte: autoria própria (2022).

Figura 4: Atividades de divulgação científica no instagram.



Fonte: autoria própria (2022).

Figura 5: Após dois anos de ensino remoto, tivemos o primeiro encontro presencial do projeto Meninas STEM.



Fonte: autoria própria (2022).