Despertando Potenciais: A Didática no Ensino Introdutório de Lógica de Programação como Vetor de Inclusão Sociodigital para Mulheres no Contexto Soteropolitano

Gabriela de Almeida da Silva[1], Rafaela Vitoria Marques Souza[2], Débora Abdalla[1]

[1]Instituto de Computação – Universidade Federal da Bahia (UFBA) - Salvador - BA - Brasil

[2] Escola Politécnica – Universidade Federal da Bahia (UFBA) - Salvador - BA - Brasil

{gabrielaas, rafaela.vitoria, dabdalla}@ufba.br

Abstract. *This report analyzes didactics in introductory Logic Programming teaching as a vector for socio-digital inclusion of women in Salvador, Brazil. The qualitative methodology relied on pedagogical action and participant observation of a sample of 21 enrolled students (7 graduates). Data was recorded in field diaries, using Google Colab to bypass hardware barriers. From the teaching perspective, results indicate reduced initial anxiety alongside improvements in logical reasoning and debugging autonomy. We conclude that dialogical approaches help mitigate the digital divide, although future studies require direct student feedback to accurately assess self-efficacy gains.*

Resumo. *Este relato analisa a didática no ensino de Lógica de Programação como vetor de inclusão sociodigital para mulheres no contexto soteropolitano. A metodologia qualitativa baseou-se na ação pedagógica e observação participante de uma amostra de 21 inscritas (7 concluintes). Os dados foram registrados em diários de campo, utilizando-se o Google Colab para contornar barreiras de hardware. Sob a perspectiva docente, os resultados indicam redução da ansiedade inicial e ganhos em raciocínio lógico e autonomia em debugging. Conclui-se que a abordagem dialógica mitiga o abismo digital, embora estudos futuros demandem a escuta direta das alunas para atestar o ganho real de autoeficácia.*

1. Introdução

A exclusão digital no Brasil possui cor, gênero e endereço definidos. A literatura sobre relações de gênero e raça no mercado de trabalho brasileiro tem evidenciado a posição central ocupada pela mulher negra na estrutura familiar e econômica do país [Hirata; Kergoat, 2007; Carneiro, 2003]. Estudos recentes apontam que as mulheres negras são responsáveis por parcela significativa da sustentação dos lares brasileiros, ao mesmo tempo em que enfrentam as maiores taxas de desocupação e menor remuneração entre todos os grupos populacionais [Oliveira; Pinheiro, 2010; Silveira, 2022]. Contudo, essa responsabilidade esbarra em uma disparidade brutal: a defasagem salarial entre mulheres negras e homens brancos persiste como um dos traços mais estruturais da desigualdade no mercado de trabalho brasileiro [Oliveira; Pinheiro, 2010; Firmino, 2021]. Estudos documentam que os rendimentos das mulheres negras nunca se equiparam aos das mulheres brancas ou dos homens brancos, evidenciando a interseção entre gênero e raça como determinante da posição socioeconômica [Oliveira; Pinheiro, 2010; Rodrigues, 2023]. A interseccionalidade entre gênero, raça e região aprofunda as desigualdades estruturais. No Nordeste, as disparidades regionais de rendimento se somam à discriminação de gênero e raça, posicionando as mulheres negras em situação de maior vulnerabilidade socioeconômica [Theodoro et al., 2008; França; Adegas, 2022]. Pesquisas sobre o mercado

de trabalho regional indicam que as mulheres nordestinas enfrentam as menores médias salariais e as maiores taxas de desalento entre todos os grupos populacionais [Ipea, 2024].

No campo da Tecnologia da Informação, a exclusão sistêmica se reflete na sub-representação histórica de mulheres e pessoas negras nas áreas STEM. Pesquisas apresentadas em eventos da Sociedade Brasileira de Computação (SBC), como a Escola Regional de Computação Bahia-Alagoas-Sergipe (ERBASE), têm documentado essa disparidade [Quintela, 2024; Leal et al., 2025]. O Workshop Meninas Digitais, realizado no âmbito da ERBASE, tem se dedicado especificamente a debater e propor estratégias para ampliar a presença e permanência de meninas e mulheres em cursos da área da Computação [ERBASE, 2025]. Entretanto, estudos sistemáticos apontam que profissionais negros e, especialmente, mulheres negras, seguem sub-representados nos cargos de liderança e na força de trabalho do setor de tecnologia, refletindo padrões mais amplos de exclusão racial e de gênero [Quintela, 2024; Machado, 2024].

Diante desse abismo, a inclusão digital não pode ser vista sob uma ótica meramente instrumental, as barreiras para o uso pleno das TICs não se restringem à falta de infraestrutura, mas também envolvem desigualdades educacionais, barreiras linguísticas e culturais, restrições econômicas e vulnerabilidades associadas à segurança digital [Souza et al., 2025]. Conforme demonstram Da Rosa, Parucker e Salmoria (2026), a inclusão digital envolve competências multidimensionais e capacidade crítica de compreender, contestar e influenciar sistemas técnicos que classificam, hierarquizam e automatizam decisões, não podendo ser reduzida a conectividade ou uso instrumental de ferramentas. Adota-se aqui o conceito de inclusão sociodigital, que exige o letramento digital crítico para que o sujeito possa criar valor e exercer cidadania. Para mulheres pretas e pardas de capitais nordestinas, que enfrentam uma "barreira tripla", acesso precário à infraestrutura [Cunha et al., 2023], sub-representação em STEM e exclusão do mercado de trabalho formal, a educação tecnológica deve ter viés emancipatório, alinhando-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 5 e 8 da Agenda 2030 da ONU.

Trabalhos recentes mapeados na comunidade do *Women in Information Technology* (WIT) evidenciam a necessidade crítica de descentralizar os projetos de extensão. Cunha e Tomaz (2025) apontam que os eventos de empoderamento feminino em tecnologia estão severamente concentrados no Sudeste (35,4%), enquanto o Nordeste abriga apenas 13,5% dessas iniciativas. Além de descentralizar, a literatura científica demonstra que a criação de espaços seguros e metodologias ativas é fundamental para esse público. Ferreira *et al.* (2025) atestam que ambientes de computação mistos frequentemente geram retraimento em estudantes mulheres; em contrapartida, ações afirmativas exclusivas reduzem a ansiedade, mitigam a evasão e desenvolvem o senso de pertencimento.

Aliado a isso, o uso de filosofias abertas no ensino, como o *Software Livre*, o ambiente virtual de aprendizagem Moodle e a linguagem Python, fomenta não apenas a viabilidade econômica ao eliminar custos de licenciamento, mas também estimula a autonomia intelectual. Ao compreender a lógica por trás da ferramenta, o estudante desenvolve a capacidade analítica de resolução de problemas (*debugging*), competência essencial no aprendizado de tecnologia.

Esse relato de experiência parte do pressuposto de que o ensino de programação, por si só, não garante inclusão sociodigital quando descolado de uma prática pedagógica sensível às realidades das estudantes. Com base nesse cenário de vulnerabilidade estrutural e na urgência por ações afirmativas regionalizadas, este relato de experiência descreve a

execução do Curso de Iniciação à Programação de Computadores CIPROG, uma iniciativa do Onda Digital em parceria com o Meninas Digitais Regional Bahia da Universidade Federal da Bahia. Nesse sentido, o objetivo principal deste trabalho é analisar as estratégias pedagógicas e didáticas adotadas em um curso concebido especificamente para mitigar as barreiras estruturais enfrentadas por mulheres no contexto soteropolitano, com foco no enfrentamento da exclusão de gênero e raça na tecnologia. Ancora-se na perspectiva dialógica e problematizadora de Paulo Freire (1987) para avaliar como a transposição de conceitos lógicos e o uso de ferramentas acessíveis atuaram na prática docente como vetores de inclusão sociodigital para esse público-alvo.

Para tanto, parte-se dos pressupostos da pedagogia freiriana, que rejeita o modelo "bancário" de educação, no qual o conhecimento é meramente depositado, e propõe uma prática educativa baseada no diálogo, na conscientização e na valorização do saber de experiência do educando [Freire, 1987]. Nesse sentido, a docência em tecnologia, quando orientada por essa perspectiva, se configura como um espaço de escuta ativa, no qual as vivências, os repertórios culturais e as linguagens próprias das estudantes negras e periféricas são tomados como ponto de partida para desnaturalizar a hegemonia da linguagem técnica e construir pontes epistemológicas entre o saber popular e o saber acadêmico-científico.

2. Material e Método

Metodologicamente, este trabalho caracteriza-se como um relato de experiência de natureza qualitativa e caráter de pesquisa-intervenção, estruturado a partir da ação direta das autoras na ministração do curso. A avaliação qualitativa desta experiência não se limitou à observação passiva, mas baseou-se na reflexão sobre a própria ação docente. Os dados foram coletados a partir de duas fontes: a observação participante, registrada em diários de campo elaborados pela equipe ministrante após cada aula; e a análise documental dos códigos-fonte entregues ao final do curso. Este conjunto constitui o *corpus* de análise do presente relato.

Para a sistematização deste *corpus* documental, adotou-se a técnica de análise temática de conteúdo [Bardin, 2011]. A leitura sucessiva dos diários de campo permitiu a extração de unidades de significado referentes ao comportamento e evolução técnica da turma. Tais registros foram, então, agrupados indutivamente em três categorias analíticas, as quais encontram sustentação direta no referencial teórico adotado: (a) Nivelamento Digital, ancorada nos conceitos de letramento tecnológico multidimensional [Freitas, 2010; Souza et al., 2025]; (b) Autonomia Analítica, que reflete a superação da dependência técnica rumo à apropriação lógica, dialogando com a perspectiva emancipatória [Freire, 1987]; e (c) Formação de Rede de Apoio, fundamentada nas evidências de que espaços exclusivos mitigam a ansiedade e fomentam o senso de pertencimento de mulheres nas áreas de Computação [Ferreira et al., 2025].

2.1. Estrutura, Infraestrutura e Conteúdo Programático

O curso, focado em Algoritmos, Lógica de Programação e Introdução à linguagem Python, ocorreu entre outubro e dezembro de 2025, com carga horária total de 30 horas. Essa carga foi estruturada em 7 encontros presenciais com duração de 3 horas cada (totalizando 21 horas síncronas), complementadas por 9 horas de fixação assíncrona por meio de exercícios no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) Moodle.

Para contornar a principal barreira de infraestrutura (a exigência de hardware potente), o curso adotou o Google Colab, solução em nuvem gratuita que permite a execução de códigos Python diretamente no navegador, eliminando a necessidade de instalação de Ambientes de Desenvolvimento Integrado (IDEs) complexos. Tal escolha viabilizou o uso de máquinas laboratoriais e dispositivos pessoais com limitações de processamento, funcionando como um nivelador tecnológico inicial. Reconhece-se, contudo, uma limitação operacional não mensurada neste relato: o pleno funcionamento do Colab depende de acesso estável à internet de banda larga, recurso ainda precário em muitas periferias nordestinas. Dessa forma, embora a ferramenta tenha sanado a barreira do hardware, não é possível afirmar, com base nos dados disponíveis, que todas as alunas conseguiram acessá-la de forma fluida em suas residências, o que pode ter contribuído para a evasão ou para a dependência exclusiva do laboratório da universidade durante os encontros presenciais.

A estratégia pedagógica estruturou-se em metodologias ativas, distribuídas em sessões de três horas divididas em três momentos: exposição dialogada com *live coding* (momento no qual a facilitadora escrevia o código em tempo real, narrando seu raciocínio para desnaturalizar termos técnicos); prática supervisionada, com suporte direto no processo de *debugging* (correção de erros), visando reduzir a ansiedade diante das mensagens de erro em inglês; e fixação assíncrona via exercícios. O conteúdo programático evoluiu de forma progressiva, conforme detalhado na Tabela 1.

Tabela 1. Cronograma e conteúdo programático do curso

Sessão	Data	Eixo Temático	Conteúdo e Atividades Principais
Aula 1	20/10/2025	Introdução ao curso	Apresentação do projeto; mulheres na TI; mercado de trabalho; *hardware* vs. *software* (livre e open source); dinâmica de algoritmos.
Aula 2	27/10/2025	Fundamentos e Python	Níveis de linguagem; compiladores vs. interpretadores; introdução à sintaxe Python e ao raciocínio lógico.
Aula 3	03/11/2025	Modificação de Strings, Desvios Condicionais	Manipulação de strings; operadores lógicos; estruturas condicionais (if/elif/else); regras de indentação.
Aula 4	10/11/2025	Estruturas de repetições e dados	Laços de repetição (while e for); introdução a estrutura de dados (listas).
Aula 5	17/11/2025	Bibliotecas e Funções	Criação de funções (parâmetros e retorno); escopo de variáveis; importação e gerenciamento de bibliotecas.
Aula 6	24/11/2025	IA Generativa	Conceitos de IA Generativa; impacto no mercado; debate ético e social (viés algorítmico, privacidade, desinformação e responsabilidade).
Aula 7	01/12/2025	Apresentação dos trabalhos e	Encerramento do curso.

		roda de conversa	

2.2. Perfil das Participantes e Fatores de Retenção

O curso registrou 21 inscrições iniciais, das quais 7 alunas concluíram a formação, uma taxa de conclusão de 33,3%. O público-alvo foi recrutado por meio de parcerias com organizações comunitárias e instituições de ensino localizadas na Região Metropolitana de Salvador, visando alcançar jovens mulheres residentes nesse território. Para fins de delimitação do recorte analítico deste relato, definiu-se como critério de inclusão a residência na região metropolitana, critério verificado no momento da inscrição. Contudo, registra-se a limitação de que não foram coletados dados sistematizados sobre autodeclaração racial, renda ou endereço periférico específico, de modo que as análises aqui apresentadas refletem a experiência de um grupo regionalmente definido, não sendo possível generalizar os resultados para o subgrupo interseccional de mulheres negras e periféricas.

A evasão ao longo das 30 horas de curso, redução de 21 inscrições para 7 concluintes, pode ser interpretada à luz da literatura sobre barreiras estruturais que afetam mulheres residentes em regiões periféricas de capitais nordestinas. Estudos apontam que fatores como a falta de recursos financeiros para deslocamento, o acúmulo de responsabilidades domésticas e familiares (jornada dupla) e a urgência por subsistência imediata frequentemente se sobrepõem à disponibilidade para qualificações de médio prazo [Hirata; Kergoat, 2007; Carneiro, 2003; Ipea, 2024]. Contudo, no escopo deste relato, não se dispõe de dados primários (como entrevistas ou questionários aplicados às evadidas) que permitam confirmar que tais fatores foram, de fato, os determinantes da desistência para as 14 alunas que não concluíram o curso. Dessa forma, a associação entre evasão e determinantes estruturais deve ser compreendida como uma hipótese interpretativa plausível, ancorada na literatura e na observação contextual da equipe, mas não como uma constatação empírica validada.

Neste contexto, a análise não deve se deter apenas no número de desistências, mas igualmente na permanência das 7 concluintes. A conclusão do curso por esse grupo, mesmo diante das adversidades estruturais que a literatura documenta, sugere que a construção de um espaço pedagógico acolhedor e o acompanhamento metodológico intensivo podem ter contribuído para a retenção. Tal observação alinha-se à perspectiva freiriana de que uma prática educativa dialógica, que valoriza os saberes prévios e desnaturaliza a linguagem técnica, pode atuar como contraponto às forças de exclusão [Freire, 1987]. Todavia, a permanência pode ter sido influenciada por outras variáveis não controladas, como maior disponibilidade de tempo, suporte familiar ou motivação pessoal prévia.

Por fim, a evasão documentada não pode ser tomada, por si só, como prova empírica da tese de que a exclusão digital é um problema sistêmico, embora dialogue com essa premissa teórica. O que o dado de 33,3% de conclusão efetivamente demonstra é a necessidade de que futuras intervenções incorporem, desde o planejamento, instrumentos de pesquisa que permitam: caracterizar com precisão o perfil sociodemográfico das participantes (incluindo raça, renda e território); monitorar as barreiras efetivamente enfrentadas ao longo do curso; e ouvir as evadidas para compreender as razões de sua saída. Somente com tais dados será possível distinguir o peso relativo dos determinantes estruturais em relação aos fatores internos à oferta do curso, superando as limitações do

presente relato e avançando em direção a práticas pedagógicas verdadeiramente emancipatórias em trabalhos futuros.

3. Resultados e Discussão

A análise dos resultados deste relato de experiência não se apoia em premissas de impacto econômico a curto prazo, mas na avaliação qualitativa da construção do conhecimento básico. Baseando-se na triangulação dos registros documentais (diários de campo) e na observação participante da equipe de monitoria, a evolução da turma foi decodificada em três categorias analíticas principais: o nivelamento digital, a autonomia analítica e a autoeficácia. Registra-se, contudo, que tais categorias emergem da percepção das docentes, não havendo dados sistematizados oriundos da escuta das alunas que permitam validar ou refutar essas impressões.

3.1. Categoria A: O impacto do nivelamento digital

O primeiro obstáculo documentado de forma recorrente nos relatórios da equipe docente foi a profunda heterogeneidade do conhecimento prévio das participantes. Logo nas primeiras sessões, observou-se que a exclusão digital ia muito além do desconhecimento sobre linguagens de programação, manifestando-se também na ausência de fluência informática básica. Parte significativa da turma apresentava ansiedade no manuseio do *hardware* periférico (mouse e teclado) e o clássico receio de "quebrar" a máquina ao executar comandos no sistema operacional. Esse fenômeno dialoga com o que a literatura de Inclusão Sociodigital aponta: o letramento digital não pressupõe apenas o acesso ao equipamento, mas o desenvolvimento da segurança operacional do sujeito diante da máquina.

Para contornar essa ansiedade inicial, a equipe adotou duas estratégias complementares. A primeira foi pedagógica: o uso de analogias do cotidiano como ponte para a abstração. Ao explicar o sequenciamento lógico de algoritmos usando a metáfora da "receita de bolo de cenoura", a equipe buscou conectar a linguagem computacional a uma atividade familiar, validando os saberes prévios das alunas e reduzindo a rejeição cognitiva. Tal procedimento se alinha à perspectiva freireana de uma educação dialógica que parte do universo vocabular do educando [Freire, 1987]. Essa abordagem prática também corrobora os achados de Souza et al. (2025) e Freitas (2010), ao demonstrar que a verdadeira inclusão digital exige a transposição de barreiras culturais e cognitivas, não se limitando ao mero provimento de infraestrutura física.

A segunda estratégia foi instrumental: a adoção do Google Colab como ambiente de programação em nuvem. Os diários de campo indicam que a interface simplificada mitigou a curva de frustração inicial pois eliminou a necessidade de instalações complexas (*setup* de ambiente) no terminal, permitindo que as alunas concentrassem sua atenção na lógica computacional em vez de na configuração do sistema.

3.2. Categoria B: Desenvolvimento de autonomia analítica (*Debugging*)

A apropriação técnica foi observada pela equipe não apenas pela entrega de exercícios, mas pela profunda mudança de postura comportamental das alunas em relação ao erro. Os registros iniciais nos diários de campo indicam uma alta dependência das monitoras: ao se depararem com qualquer erro de sintaxe (como a falta de dois pontos ou erros de indentação), as alunas interrompiam o processo e acionavam imediatamente as monitoras.

Com o avanço das aulas, a equipe adotou intencionalmente uma estratégia de fomento à "cultura de *debugging*". As monitoras deixaram de fornecer as respostas prontas e passaram a ensinar as alunas a ler as mensagens de erro geradas pelo console do Python, associando a prática à técnica do "teste de mesa" (simulação manual da execução do código). A observação participante documentou uma transição progressiva: o erro passou a ser ressignificado no ambiente de sala de aula deixando de ser encarado como uma falha intelectual pessoal para ser compreendido como uma etapa inerente ao desenvolvimento de *software*. Esse processo dialoga com o conceito de letramento digital crítico proposto por Da Rosa, Parucker e Salmoria (2026), no qual o sujeito não apenas opera a máquina, mas compreende e questiona seus processos e linguagens, superando o uso puramente instrumental da tecnologia. Essa mudança de postura foi registrada com maior frequência a partir das Aulas 4 e 5, culminando na entrega do projeto prático final: a codificação de uma Calculadora de IMC (Índice de Massa Corporal), que contemplava estruturas de desvio condicional (*if/elif/else*) e laços de repetição (*loops*). A entrega de códigos funcionais pela totalidade das 7 concluintes atesta a execução técnica das tarefas propostas ao final do curso.

3.3. Categoria C: Formação de rede de apoio e autoeficácia

O impacto da intervenção educacional, segundo os registros docentes, extrapolou a matriz curricular técnica, alcançando a esfera socioemocional. A estruturação de uma equipe composta exclusivamente por mulheres e a alta proporção de monitoras por aluna propiciaram a criação de um ambiente que as docentes descrevem como "espaço seguro" para o aprendizado. Os relatórios de vivência indicam que, com o passar das semanas, a ansiedade comumente associada ao aprendizado de ciências exatas foi progressivamente substituída por manifestações de confiança, fenômeno que as monitoras interpretam como indícios de autoeficácia, ou seja, ,a crença pessoal na capacidade de aprender a programar.

A dinâmica observada em sala sugere o rompimento com a competitividade tóxica, muitas vezes presentes nos cursos tradicionais de Computação. A equipe registrou diversos momentos em que alunas que finalizaram suas tarefas passavam a auxiliar as colegas ao lado, formando uma rede de apoio mútuo (sororidade acadêmica). Essa prática materializa a premissa de Freire (1996), que defende que o clima de respeito e solidariedade no espaço pedagógico autentica seu caráter emancipatório. Mais especificamente no contexto da Computação, essa dinâmica valida empiricamente os estudos de Ferreira et al. (2025). Segundo as autoras, a promoção de ambientes exclusivos para mulheres atua diretamente na mitigação da ansiedade e do retraimento, sendo uma metodologia ativa fundamental para o desenvolvimento do senso de pertencimento e para a retenção do público feminino nas áreas STEM.

Por fim, a observação participante revelou que a experiência operou de forma dialética também para a equipe executora. Para a equipe de graduandas em Computação que ministrou o curso, o projeto funcionou como um laboratório de docência e cidadania. O desafio de traduzir a linguagem técnica para uma didática acessível desenvolveu nas monitoras habilidades de comunicação e empatia, consolidando o verdadeiro papel da extensão universitária: transformar a comunidade enquanto a vivência comunitária transforma a formação acadêmica das estudantes envolvidas.

3.4. Apropriação Lógica: O Caso da Calculadora de IMC

A culminância do processo de letramento digital materializou-se no projeto final do curso: o desenvolvimento de uma Calculadora de Índice de Massa Corporal (IMC) em Python. A

escolha desse projeto específico teve um propósito pedagógico central, pois exigiu que as alunas abandonassem a reprodução passiva de comandos e articulassem, de forma integrada, os conceitos isolados aprendidos ao longo das aulas para resolver um problema lógico e cotidiano.

Para a entrega deste código funcional, a equipe observou que as participantes precisaram realizar três saltos cognitivos fundamentais na compreensão da Computação:

1. Entrada e Tipagem de Variáveis: As alunas precisaram compreender o conceito de abstração e tipagem de dados. Foi necessário assimilar que os dados inseridos pelo usuário (peso e altura) são capturados inicialmente como texto (`String`) pela função de entrada (`input()`) e que precisavam realizar a conversão explícita desses valores para números decimais (`float`), garantindo que a máquina pudesse processá-los matematicamente.

2. Operadores Matemáticos e Atribuição: Exigiu-se a tradução de uma fórmula matemática do mundo real (peso dividido pela altura ao quadrado) para a sintaxe estrita da linguagem, compreendendo a ordem de precedência dos operadores matemáticos no Python e a correta atribuição do resultado a uma nova variável.

3. Desvios Condicionais e Operadores Lógicos: O passo mais complexo foi a implementação das estruturas de decisão (`if/elif/else`). Para que a calculadora pudesse classificar o resultado numérico em categorias de saúde, as alunas precisaram dominar os operadores relacionais, definindo intervalos lógicos precisos (ex: maior ou igual a 18.5 e menor que 24.9) para imprimir as respostas adequadas.

A validação e o funcionamento dessa estrutura lógica, observados pela equipe, indicam a apropriação do raciocínio lógico elementar pelas 7 concluintes, na medida em que foram capazes de escrever e depurar o algoritmo de forma autônoma. Tal observação dialoga com a premissa de que a barreira para o aprendizado de exatas não reside na capacidade intelectual das estudantes, mas na necessidade de uma aproximação pedagógica que conecte o código à realidade [Freire, 1987; Da Rosa; Parucker; Salmoria, 2026]. Cabe ressaltar, porém, que a capacidade de executar um projeto específico — embora indique a compreensão operacional dos conceitos — não permite afirmar, com base nos dados disponíveis, que houve plena apropriação crítica ou transferência de aprendizado para outros contextos, o que exigiria instrumentos de avaliação específicos e acompanhamento longitudinal.

4. Conclusão e Trabalhos Futuros

Este relato de experiência oferece contribuições para a reflexão sobre práticas pedagógicas no ensino introdutório de programação voltado a mulheres residentes em regiões periféricas de capitais nordestinas. A vivência documentada sugere que o histórico afastamento dessas mulheres da tecnologia não decorre de limitações cognitivas, mas de um conjunto de fatores que a literatura associa a exclusões estruturais, abordagens pedagógicas inadequadas e falta de acesso a equipamentos [Carneiro, 2003; Hirata; Kergoat, 2007; Ipea, 2024]. Contudo, conforme discutido ao longo deste artigo, tais associações são hipóteses interpretativas ancoradas na literatura, não tendo sido verificadas empiricamente no âmbito deste relato, dada a ausência de dados primários sobre o perfil sociodemográfico das participantes e sobre as motivações das evadidas.

O curso alcançou seus propósitos imediatos: o letramento digital preliminar, a construção de uma base lógica em linguagem Python e o desenvolvimento de indícios de autoeficácia nas alunas concluintes — ao menos sob a perspectiva da equipe docente. O uso de analogias concretas e a adoção estratégica de ferramentas em nuvem, como o Google Colab, mostraram-se adequados para remover barreiras de infraestrutura de hardware e desmistificar a complexidade do código, embora a dependência de conectividade de internet não tenha sido mensurada.

No entanto, em respeito ao rigor acadêmico, é imperativo declarar as limitações desta pesquisa. Considerando a carga horária introdutória de 30 horas, o escopo deste projeto não visa nem permite mensurar a inserção imediata das alunas no mercado de trabalho ou a resolução de suas vulnerabilidades financeiras a curto prazo. A transição da apropriação técnica básica para a efetiva independência econômica é um processo multifatorial e complexo, que exige a superação de barreiras corporativas e a continuidade dos estudos, os quais uma intervenção de curto prazo não pode suprir isoladamente.

Ainda assim, o impacto substancial desta capacitação, conforme observado pela equipe, reside em seu papel de romper a inércia inicial. O domínio da lógica elementar e a assimilação da cultura de resolução de erros (debugging) configuram-se como letramento pré-requisito para que essas mulheres possam, em capacitações futuras e mais extensas, disputar espaço no ecossistema tecnológico, uma hipótese que demandará estudos longitudinais para ser confirmada.

Como direcionamento para trabalhos futuros, planeja-se a escalabilidade da metodologia para turmas maiores, a estruturação de trilhas de empregabilidade com o desenvolvimento de portfólios e o monitoramento longitudinal do avanço profissional das egressas. Por fim, a iniciativa reafirma que a extensão universitária segue como um instrumento político e formador insubstituível, capaz de promover reflexão sobre práticas inclusivas enquanto forja futuras profissionais da Computação mais conscientes, alinhando-se aos princípios da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão e dialogando com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 5 (Igualdade de Gênero) e 8 (Trabalho Decente) da Agenda 2030 da ONU.

Uso de Inteligência Artificial

Declaramos a utilização da ferramenta de Inteligência Artificial Generativa, Gemini, baseada em Grandes Modelos de Linguagem (LLMs) durante a elaboração deste trabalho. A ferramenta foi empregada com as seguintes finalidades: (i) auxílio na tradução do Resumo para a língua inglesa (*Abstract*); e (ii) suporte na revisão gramatical, ortográfica e de fluidez textual em língua portuguesa. Ressaltamos que todo o conteúdo gerado ou sugerido pelas ferramentas foi revisado, validado e editado pelos autores, que assumem integral responsabilidade pela precisão, originalidade e integridade do artigo final.

Referências

Bardin, Laurence. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2011.

Carneiro, Sueli. Mulheres em movimento. Estudos Avançados, v. 17, n. 49, p. 117-132, 2003.

Cunha, Ana Clara Ribeiro Rodrigues da; Tomaz, Lídia Bononi Paiva. Conectando Mulheres à STEM: Um Panorama dos Eventos de Empoderamento Feminino na Tecnologia da Informação. In: WOMEN IN INFORMATION TECHNOLOGY (WIT), 19., 2025,

Maceió/AL. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2025 . p. 47-58. ISSN 2763-8626. DOI: https://doi.org/10.5753/wit.2025.8200.

Cunha, J. P. R. et al. Abismo digital: desigualdades e privações no acesso à internet no Brasil. Itaú Cultural, São Paulo, 9 jun. 2023. Disponível em: https://www.itaucultural.org.br/secoes/publicacoes/abismo-digital-desigualdades-acesso-internet-brasil. Acesso em: 12 mar. 2026.

Da Rosa, Danisléia; Parucker, Letícia R. M.; Salmoria , Camila Henning. EDUCAÇÃO, INTERSECCIONALIDADE E LETRAMENTO DIGITAL NA TRAJETÓRIA DE MULHERES NEGRAS. REVISTA JURÍDICA GRALHA AZUL - TJPR, [S. l.], v. 1, n. 33, 2026. DOI: 10.62248/w452g156. Disponível em: https://revista.tjpr.jus.br/gralhaazul/article/view/340.. Acesso em: 10 mar. 2026.

ERBASE. Workshop Meninas Digitais. In: XXIV Escola Regional de Computação Bahia-Alagoas-Sergipe, Lagarto/SE, 2025.

França, Ana Vitória Pereira; Adegas, Sabrina Guedes. Desigualdades de gênero no mercado de trabalho brasileiro. Revista de Economia Contemporânea, v. 26, 2022.

Ferreira, Sthefany; Santos, Gabriela; Cavalcante, Victoria; Oliveira, Alessandreia; Costa, Catarina. Iniciativas de ensino de programação para mulheres: Um mapeamento sistemático. In: WOMEN IN INFORMATION TECHNOLOGY (WIT), 19. , 2025, Maceió/AL. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2025 . p. 151-160. ISSN 2763-8626. DOI: https://doi.org/10.5753/wit.2025.8616.

Firmino, W. V. S. Diferença salarial da mulher negra no Brasil. Monografia. Universidade Federal de Ouro Preto, 2021.

Freire, Paulo. Pedagogia do Oprimido. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

Freire, P. (1996) “Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa”. São Paulo: Paz e Terra.

Freitas, M. T. (2010). "Letramento digital e formação de professores". Educação em Revista, v. 26, n. 3.

Hirata, Helena; Kergoat, Danièle. Novas configurações da divisão sexual do trabalho. Cadernos de Pesquisa, v. 37, n. 132, p. 595-609, 2007.

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea). Retrato das Desigualdades de Gênero e Raça 2024: renda domiciliar habitual por pessoa (em R$) de 2016 a 2022. Brasília, DF: Ipea, 2024. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/retrato/indicadores/renda-pobreza-e-desigualdade/apresentacao. Acesso em: 10 mar. 2026.

Leal, H. C. et al. Presença de Projetos Parceiros Nordestinos do Meninas Digitais. In: Anais da XXV Escola Regional de Computação Bahia, Alagoas e Sergipe (ERBASE), SBC, 2025.

Machado, A. de Matos. Elas nas exatas: uma trajetória em evolução. In: Anais da ERBASE, SBC, 2024.

Oliveira, Ana Maria Hermeto C.; Pinheiro, Viviane. Diferenciais salariais de gênero no Brasil: comparando os setores público e privado. Revista Brasileira de Estudos de População, v. 27, n. 1, p. 111-130, 2010.

Quintela, Bárbara M. Ferramentas e Estratégias para Aumentar a Inclusão de Gênero e Raça na Computação: um Mapeamento Sistemático. In: SBC, 2024.

Rodrigues, F. A. Barreiras à efetivação da igualdade salarial de gênero no Brasil. Educação & Sociedade, v. 44, 2023.

Silveira, L. S. Segregação ocupacional e desigualdade salarial no Brasil. Texto para Discussão - Ipea, n. 2810, 2022.

Souza, Alcian Pereira de et al. Inclusão digital e letramento tecnológico em contextos vulneráveis. Revista DCS, v. 22, n. 81, 2025.

Theodoro, Mário et al. As políticas públicas e a desigualdade racial no Brasil: 120 anos após a abolição. Brasília: Ipea, 2008.