

## Extensão Universitária no Ensino de Programação para Mulheres: novas alternativas para antigos cenários

Paloma Batista Calmon de Passos<sup>1</sup>, Queila Cristiane Abreu Queiroz<sup>1</sup>, Pauleany Simões de Moraes<sup>2</sup>, Juliana Maria Oliveira dos Santos<sup>3</sup>, Débora Abdalla Santos<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Instituto de Humanidades, Artes e Ciências Professor Milton Santos – Universidade Federal da Bahia (UFBA)  
Av. Adhemar de Barros, s/n – Ondina – CEP 40.170-110 – Salvador – BA.

<sup>2</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN)  
Pós-doutoranda - Departamento de Ciência da Computação (UFBA)

<sup>3</sup> Departamento de Ciência da Computação – Universidade Federal da Bahia (UFBA)

<sup>1,2,3</sup> Grupo de Pesquisa e Extensão em Informática, Educação e Sociedade – Onda Digital

{palomabcp06, queilahabreu}@gmail.com, pauleany.morais@ifrn.edu.br,  
{juliana.maria, abdalla}@ufba.br.

**Abstract.** *This paper aims to describe an experience lived by women in CIProg classes. The theoretical basis was inspired by an constructivist approach of learning: valorizing the previous knowledges, self concept and mutual representations of the students involved. The methodological procedures were: a literature review and recordings from pedagogical actions. Analyzing the the evaluations of students, It was noticed an important learning growth of systematized knowledges related to computational thinking based on programming teaching.*

**Resumo.** *O objetivo do trabalho é descrever uma experiência de uma das turmas do CIProg exclusiva para mulheres. Do ponto de vista teórico utilizou-se uma abordagem construtivista de aprendizagem com a valorização dos conhecimentos prévios, autoconceito e representações mútuas das envolvidas. O Desenho metodológico que guiou a construção do artigo foi uma revisão de literatura e registros das ações desenvolvidas no curso de programação destinado às mulheres. Ao analisar as avaliações das estudantes, pode-se constatar um aumento das interações com os conhecimentos sistematizados do pensamento computacional com base no ensino de programação.*

### 1. Introdução

A característica natural do ser humano de buscar meios para facilitar a resolução dos seus problemas data dos idos da Revolução Industrial, em que máquinas eram utilizadas para realizar tarefas com funções repetitivas e parametrizáveis. As inovações tecnológicas provocam mudanças rápidas e significativas que requerem profissionais capazes de identificar e desenvolver habilidades sociais, emocionais, cognitivas e tecnológicas cada vez mais valorizadas no mundo do trabalho.

Diversas inovações tecnológicas melhoram a produtividade e a dinamicidade dos processos e já estão intrínsecas em nossas vidas. Porém, para resolver os desafios atuais, além de compreendê-los em sua totalidade e o relacionamento entre suas partes, precisa-se de mecanismos para interagir com os dispositivos tecnológicos. Nesse quesito, aprender e

compreender sobre linguagens de programação configura-se em uma das habilidades requeridas ao profissional do mundo contemporâneo. Corroborando com Batista [2004, p. 43]: “o conhecimento vem se desenvolvendo, e as habilidades técnicas necessárias para o profissional do mundo moderno vão bem além de se aprender simplesmente a operar uma máquina, pois ele passou a ter de aprender a programar a máquina, assim também, não basta que ele seja apenas um prático, pois ele deve conhecer os fundamentos técnicos do trabalho a ser realizado.”

O ensino da programação perpassa o desenvolvimento do pensamento (raciocínio) computacional, de modo que os estudantes que decidem aprender a programar começam a “enxergar o mundo” por um viés mais ativo. Como afirma Santos et al [2018, p. 1]: “A Computação é uma área do conhecimento presente em praticamente todas as atividades humanas e a compreensão dos seus princípios e práticas contribui para formação de cidadãos mais críticos, autônomos, colaborativos e criativos.”. Nesse contexto, os estudos de Wing [2006, p. 4] no início dos anos 2000 trazem uma reflexão sobre o desenvolvimento do pensamento computacional “(...) é uma forma para seres humanos resolverem problemas; não é tentar fazer com que seres humanos pensem como computadores”. Por consequência, o desenvolvimento das habilidades do pensamento computacional “é fundamental para todos, não somente para cientistas da computação” [Wing, 2016, p. 2].

Apesar da atratividade que atualmente essa área inspira, no que tange ao cenário das mulheres no campo das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), essa expectativa não é correspondida de maneira abrangente até o momento. A Tabela 1 apresenta dados de levantamentos realizados no segundo semestre de 2016 e primeiro semestre de 2019 nos cursos de graduação e pós-graduação na área de Computação na Universidade Federal da Bahia (UFBA). Observa-se que o percentual de mulheres com matrículas ativas, em relação ao total de alunos, não ultrapassa 20% nos cursos de graduação e atinge o máximo de 25% nos cursos de pós-graduação, corroboram com estatísticas nacionais e internacionais apresentados pelos artigos de [Moreira, Matos & Reis, 2014] e [Amaral et al, 2017].

**Tabela 1. Estatística de alunos dos cursos de graduação e pós-graduação em Computação (Fonte própria)**

Curso/Semestre Letivo	2016.2	2019.1	Taxa
Ciência da Computação	10,00%	10,36%	+0,36%
Sistemas de Informação	17,80%	15,76%	-2,04%
Licenciatura em Computação	16,70%	15,27%	-1,43%
Mestrado em Ciência da Computação	22,40%	21,14%	-1,26%
Doutorado em Ciência da Computação	25,00%	24,10%	-0,90%

Essas estatísticas despertam para a necessidade de desenvolverem-se ações afirmativas com o objetivo de equiparar a participação de mulheres e homens na área de Computação, por meio do incentivo ao ingresso e permanência de mulheres na área. No Brasil estão sendo desenvolvidos diversos projetos e ações com esse objetivo a exemplo do Programa Meninas Digitais chancelado pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC), o PrograMaria, o PyLadies Brasil, entre outros; e voltado ao âmbito da UFBA, temos o Meninas Digitais - UFBA, integrante do Projeto Meninas Digitais - Regional Bahia.

O presente artigo trata de um relato de experiência sobre um curso de programação exclusivo para mulheres e descreve as estratégias e adaptações metodológicas utilizadas para

despertar nas participantes o sentimento de pertencimento e identidade com à área de Computação, bem como apresentar relatos de alunas envolvidas no curso sobre a importância da ação desenvolvida.

As próximas seções deste trabalho estão organizadas da seguinte maneira: a Seção 2 apresenta o curso e sua organização, a Seção 3 descreve as estratégias e adaptações metodológicas. A discussão e avaliação dos resultados são apresentadas na Seção 4, e por fim, as considerações finais são tratadas na Seção 5.

## 2. O curso por meio de Projetos de Extensão Universitária

O componente curricular MATC53 - Onda Solidária de Inclusão Digital: tecnologia a serviço da cidadania é uma atividade de extensão da UFBA denominada Ação Curricular em Comunidade e em Sociedade (ACCS). A ACCS MATC53 apóia as ações do Programa Onda Digital (POD) e atua em parceria com o Projeto Onda Solidária de Inclusão Digital (POSID) e o Projeto Meninas Digitais - Regional Bahia. A parceria com o Projeto Meninas Digitais, objetiva (re)aproximar mulheres com a área de Computação por meio da oferta de turmas do curso de programação Curso de Iniciação à Programação de Computadores (CIProg) exclusivas para mulheres. No curso, busca-se desenvolver o raciocínio lógico e computacional para escrever programas de computador usando a linguagem de programação C++. As turmas exclusivas para mulheres não diferem em sequência didática das turmas mistas, porém, neste formato, de acordo com as participantes, elas sentem-se mais à vontade para se posicionar e tirar suas dúvidas, sem medo de sentirem-se julgadas [Santos *et al.* 2018].

A ementa do curso conta com os temas: raciocínio lógico, algoritmos, expressões aritméticas, desvios condicionais, laços de repetição e vetores. No primeiro semestre de 2019 foi ofertada uma turma exclusiva para mulheres que contou 11 participantes e quatro estudantes de graduação atuando na equipe de execução, sendo uma estudante matriculada na ACCS e outras três integrantes do Projeto Meninas Digitais.

Neste curso, tivemos 38 pré-inscritas, das quais 14 participaram da entrevista de seleção. As perguntas realizadas durante a entrevista tiveram como objetivo conhecer as candidatas, seus conhecimentos prévios e interesses no curso, além de ratificar o atendimento aos pré-requisitos estabelecidos no edital: ter idade mínima de 15 anos; preferencialmente estar cursando uma das séries do Ensino Médio; estar em situação de vulnerabilidade socioeconômica; ter familiaridade com o uso do computador e da internet.

Em virtude do número reduzido de computadores no espaço de realização do curso, foram disponibilizadas apenas oito vagas. A demanda foi alta e ao todo 11 alunas foram matriculadas, sendo que três destas disponibilizaram-se a participar levando computador próprio. As atividades do curso compreenderam o período de 02 de abril a 19 de junho de 2019, de modo que as aulas foram ministradas das 17:00 às 19:00 nas terças e quintas-feiras, contabilizando no total 20 aulas e 40 horas. O curso foi realizado no Mezanino Onda Digital.

## 3. Metodologia

A aprendizagem é um processo contínuo e gradual, influenciado de maneira significativa ou limitada por diversos fatores que vão desde o interesse do aluno até à intencionalidade pedagógica. Para que o aprendizado seja internalizado é necessário que o aluno seja capaz de construir um conhecimento que faça sentido para seu cotidiano e em suas relações. Nesse contexto, durante o curso foi adotada uma abordagem construtivista, de modo a conceber o conhecimento como algo que não é dado e sim construído e constituído pelo sujeito através de sua ação e da interação com o meio [Becker, 1992].

Ao longo do curso foram utilizadas metodologias de aprendizagem com aulas expositivas dialogadas que buscavam a integração da turma, por meio de uma linguagem simples e próxima à realidade das alunas, aproveitando seus conhecimentos prévios e a perspectiva de construção de conceitos. Para isso, um ponto importante foi o desenvolvimento do material didático adaptado ao público alvo, fazendo com que o entendimento fosse sistematizado de maneira clara e próxima a realidade das estudantes. Isso só foi possível, por conta do apoio oferecido pela Coordenação Pedagógica com a participação de uma pedagoga (professora visitante em formação de pós-doutoramento na UFBA) do Onda Digital, que realizou reuniões com a instrutora e monitoras para discussão e melhorias do material didático. Acrescentado-se nos slides, ministrados em classe e fornecidos para as alunas, comparações entre o código e o português estruturado, estratégias interativas de imagens como “gifs” e “memes” que tornassem divertido o aprendizado, além de exemplos e questões mais próximas as vivências cotidianas.

Partindo da teoria da Aprendizagem Significativa, firmada por David Ausubel em 1963, todo o conteúdo foi pensado de modo a ser sistematizado por meio de interações. Nesse caso, no curso havia uma preocupação com os saberes que as estudantes tinham acumulado durante a vida, para alcançar os conceitos científicos a serem internalizados de forma dinâmica. Pode-se utilizar como exemplo as aulas nas quais foram sistematizados os conceitos de vetores e dos operadores lógicos. Como os vetores representam o armazenamento de variáveis, a visão intuitiva desse conceito foi trabalhada como um armário que armazena diversos itens em suas gavetas. Da mesma maneira, para estabelecer a ideia das tabelas verdade com os operadores lógicos, levaram-se frases do cotidiano tais como “Se chover e relampejar eu não saio de casa” e “Se chover ou relampejar eu não saio de casa”, assim, partir da mudança do operador na própria semântica da frase, foi explicada sua funcionalidade em um código.

Corroborando com Barbosa [2011, p. 14]: “O aprendizado significativo produz modificações constantes na estrutura cognitiva do aprendiz; modificações realizadas sobre o que ele já conhece produzindo uma melhor fixação de conceitos facilitando e tornando o aprendizado mais proveitoso”. Desta forma, a atuação pedagógica visava atenuar o processo de resistência, por meio do reforço, aproximação entre o conteúdo e a realidade objetiva com motivação constante para superar as dificuldades de internalização de novos conhecimentos relacionados a programação.

Também ocorreu a criação de estratégias para estimular o desenvolvimento individual associado com atividades práticas, disponibilizadas no ambiente virtual de aprendizagem Moodle; a prática de DoJos, principalmente no formato Randori; a utilização da plataforma Kahoot, para realização de Quizzes e atividades lúdicas para desenvolvimento da lógica de programação. Para facilitar o aprendizado, foi utilizado o Repl.it como Ambiente Integrado de Desenvolvimento (IDE), que tem como vantagens apresentar debuggers e a capacidade de incluir bibliotecas completas, recursos eficientes no processo de autoaprendizagem.

O Ensino por meio da resolução de problemas em estudos de introdução a programação deve promover o desenvolvimento do pensamento (raciocínio) computacional que contempla pilares fundamentais das habilidades computacionais voltadas à abstração, reconhecimento de padrões, composição e decomposição [Brackmann, 2017]. Corroborando com Brackmann [2017], observou-se assim, que o Ensino de Computação exige uma formação que possibilite viabilizar as melhores estratégias de ensino para a disseminação do pensamento (raciocínio) computacional no sentido de conduzir uma aprendizagem significativa em diversos níveis e modalidades, isso

pôde ser concluído a partir do desenvolvimento e análise das turmas do CIProg, desde o seu início em 2016.

Nesse contexto, o Curso ministrado para a turma 8 teve a preocupação em desenvolver ações didático-pedagógicas na perspectiva de resolução de problemas, bem como uma possibilidade de uma outra leitura de mundo, inclusive do universo feminino e seu potencial. Buscou-se assim explorar ao resolver questões em sala, um entendimento geral do problema, para logo depois quebrá-lo em partes, atribuir o conhecimento aprendido a cada uma dessas partes e compô-las em código a partir do que foi analisado, utilizando principalmente a técnica dos DoJos. Também, procurou-se a resignificação da imagem da pessoa que programa e daquela que usufrui do conteúdo produzido, com base na utilização constante em sala dos termos programadora e usuária. Além disso, mostrou-se desde o primeiro dia de aula que a história das mulheres na programação remonta ao próprio início da programação com Ada Lovelace e estimulou-se nas alunas que o desenvolvimento do projeto final abordasse questões relacionadas às mulheres.

#### 4. Resultados e reflexões

Dentre os critérios para aprovação do curso constam frequência mínima em 75% das aulas ministradas, aproveitamento avaliado como satisfatório pelas monitoras e instrutora por meio da participação em sala e realização de atividades propostas e desenvolvimento de projeto final de curso de tema livre no qual as alunas possam aplicar os conceitos construídos ao longo do curso.

As alunas organizaram-se em duplas e tivemos cinco projetos de conclusão do curso ao todo. Todos os projetos contaram com a utilização dos conhecimentos prévios das estudantes, associados aos conteúdos apresentados no curso e pesquisas independentes realizadas para melhoria dos códigos. A seguir um breve descritivo dos projetos:

1. **Roda ou não Roda:** é um programa elaborado com animações e cores em que são indicadas letras com sequências de escape e funções ainda não sistematizadas em sala de aula. O projeto consiste em apresentar um código a(o) usuária(o) e ela(e) deve responder se o programa “buga” ou “não buga” em algumas questões e em outras se “roda” ou “não roda” e justificar sua resposta.
2. **Quiz “Bem-me-querô”:** o quiz abordou o tema “como identificar um relacionamento abusivo”. A(O) usuária(o) responde um quiz sobre relacionamento abusivo e de acordo com o resultado são impressas respostas que buscam auxiliar a pessoa, com bastante cuidado, por entender a fragilidade em que pode estar alguém em uma situação como essa.
3. **Probaby:** o programa fornece uma porcentagem de chance de uma mulher estar grávida. Terminadas as perguntas, o código imprime mensagens de conforto de acordo às intenções da mulher (se tem interesse ou não em engravidar), perguntadas logo no início do programa, junto ao resultado do teste. É importante destacar que o programa contou com a avaliação de uma ginecologista, e mesmo assim apresenta um pedido para que a mulher procure um(a) médico(a) para confirmar o resultado.
4. **Inflação:** o programa, por meio de uma linguagem divertida, abordou o tema inflação. O programa imprime quanto a(o) usuária(o) ainda tem de saldo após ir pagando as contas do mês.

5. **Detetive:** o programa é um jogo de detetive adaptado para celular. Nele os 4 jogadores são detetives e devem descobrir qual dos 5 locais, qual das 5 armas e qual dos 5 suspeitos ligam-se a morte do cachorrinho Luppy. O código possui a função Random para gerar números aleatórios, assim, os jogadores podem ou não se movimentar pelo mapa dependendo do valor que recebe do “dado”.

O nível dos projetos superou as expectativas, visto que todos eles não só ficaram bem construídos como mostraram preocupação em atender as demandas das(os) usuárias(os), além de contarem com bastante criatividade. As monitoras/instrutora participaram do processo de construção dos trabalhos ajudando a todas as equipes, mas cada uma responsável por uma dupla especificamente. E isso ajudou a desenvolver o conhecimento de ambas as partes, agregando novos saberes e contribuindo para o processo de aprendizagem. Destacar o nível dos projetos é importante, pois demonstra o quanto as alunas evoluíram desde que começaram o curso, já que a maioria tinha apenas noções básicas do que seria a programação.

O projeto que teve como título “Roda ou não Roda?” configurou-se como um resumo do aprendizado das alunas no curso durante o semestre e, por isso, está sendo considerado como possível meio de avaliação dos conhecimentos do Curso de nível 1, para uma posterior progressão para o Nível 2. Esse aproveitamento garante a utilidade prática do projeto desenvolvido pelas garotas para melhoria e manutenção do curso de extensão ofertado na universidade.

Outro resultado a ser considerado foi que a 8ª turma do Curso contou com uma taxa de aprovação de 82%, com 11 matriculadas e 9 concluintes. Um estudo de Sena [2019], apontou que a taxa de aprovação da 7ª turma, ministrada no semestre anterior, foi de 54,5%, com 11 matriculadas e 6 concluintes. Fazendo uma análise comparativa de ambas as turmas, é possível perceber que houve um aumento de 27,5% da taxa de aprovação.

Para Nicolaci-da-Costa, Romão-Dias e Leitão [2001, p. 170]: “A interação é fundamental no processo de aprendizagem, principalmente porque permite construir significados, socialmente, a partir das perspectivas dos participantes, que pode culminar com o desenvolvimento de comunidades virtuais de aprendizagem”. Acredita-se, portanto, que o mesmo possa ser aplicado também a comunidades não virtuais, visto que a construção de significados é particular ao indivíduo, mas por meio do contato social, essa modelagem pode encontrar suporte nos modelos externos que a cercam.

Sendo assim, busca-se entre os fatores que podem explicar a melhoria no índice de aprovação, a ênfase em estratégias de aprendizagem colaborativa e de integração do grupo. As práticas de DoJo, o grupo no Telegram, o incentivo dado pelas monitoras e instrutora e a ajuda mútua por iniciativa das próprias alunas fizeram-se presentes por todo o período do curso. Por meio do Telegram, caso as alunas tivessem dúvidas, elas poderiam saná-las em tempo real e contribuir para o aprendizado uma das outras no processo. Também foram ministradas monitorias fora do horário da aula para que caso alguma aluna tivesse que faltar uma aula, ela pudesse acompanhar o ritmo das outras sem grandes dificuldades.

“Conhecer é tarefa de sujeitos, não de objetos” [Freire, 2011, p. 16]. Desta maneira, alunas(os) não devem ser tratadas(os) como um objeto para depósito de aprendizado, mas sim como sujeitos pensantes, capazes de refletir, contextualizar e inferir sobre o conteúdo a ser discutido. Corroborando com essa ideia, todas as aulas contaram com a não hierarquização dos saberes, de modo que as alunas ficassem confortáveis de errar sem serem repreendidas e pudessem trocar conhecimentos com a(s) monitoras/instrutora.

Desta maneira, no curso utilizamos diversas técnicas e orientações metodológicas no sentido de promover um processo de ensino-aprendizagem qualificado que mobilize a cognição das estudantes para compreensão dos fundamentos da computação. Defendemos que o ensino seja pautado numa perspectiva construtivista pautada na construção de conceitos diante da valorização dos conhecimentos prévios, motivação, autoconceito e representações mútuas, fatores influenciadores do processo de aprendizagem [Solé, 2009].

Mais um diferencial dessa turma foi a porcentagem de alunas que provinham de fora da universidade. Neste semestre tivemos a maior porcentagem de matriculadas da comunidade externa desde a primeira turma do curso, atingindo 45% do total da turma. Em turmas anteriores, o máximo atingido foi de 25%. Isso demonstra o cumprimento da missão que a universidade tem com a sociedade, aproximando o ambiente acadêmico da realidade da população através da atividade de extensão.

Segundo Vêras e de Medeiros [2019, p. 7]: “Essa troca de saberes entre o acadêmico e o popular segue um fluxo que inevitavelmente terá como consequência a produção de conhecimento resultante do confronto entre a realidade local e a democratização do conhecimento acadêmico, além da participação efetiva da comunidade na atuação da produção de conhecimentos na universidade.”. Atividades de extensão, portanto, fazem uma sistematização de saberes com suas diversas representações e têm como resultado a produção de um conhecimento significativo e fundamentado empiricamente, o que está expresso no presente artigo.

No decorrer das aulas, muitas alunas, por vontade própria, chegavam com depoimentos pessoais para dizer como elas se sentiam importantes quando a instrutora usava o termo programadora e usuária (gênero feminino) nos exemplos dados em classe. Em um desses depoimentos, uma aluna informou que tinha feito uma matéria na área de Computação com uma turma majoritariamente masculina e o professor sempre usava exemplos se referindo ao gênero masculino, e como consequência ela se sentia excluída.

No sentido de alcançar a integração do grupo - que tinha desde alunas que haviam acabado de sair do ensino médio à alunas que já tinham uma graduação, por vezes estavam até fazendo mestrado - foi necessário usar algum método para estreitar a relação entre as estudantes, e o método escolhido foi a prática dos lanches colaborativos. No entanto, o que se pôde perceber foi que a quantidade não importava esse momento de partilha tanto do alimento, quanto de experiências de vida foi o ponto fundamental que marcou a permanência da maioria das alunas até o final do curso, mesmo com dificuldades no processo (doença, problemas de transporte, condições climáticas ruins, entre outras dificuldades).

Os lanches colaborativos foram essenciais no processo de construção de laços afetivos na turma, isso porque, durante esse período aconteciam momentos de descontração e conversa sobre a vida fora do curso de todas as presentes, o que favoreceu que elas realmente se conhecessem e se aproximassem. Assim, as alunas passaram a estar preocupadas com as colegas de turma, compartilhando outras oportunidades de aprendizado online e auxiliando presencialmente caso necessário, tornando exponencial o processo de aprendizagem. Diversos momentos tornaram-se motivacionais e propícios para construção de significados ao ato educacional. Alguns relatos das alunas que elucidam a experiência no curso:

*“Apesar de eu fazer o curso paralelamente a disciplina “introdução a lógica de programação” que ensina a mesma linguagem (c++), muitas vezes eu acabava aprendendo coisas no curso que não haviam sido ditas nas aulas pelo professor da disciplina (exemplo: o porquê de usarmos “using namespace std;” e a utilização do “cin.ignore()”), o que ajudou a aprimorar o meu conhecimento no assunto. Além disso, a instrutora e as monitoras sempre estavam presentes*

*para tirar dúvidas, o que colabora bastante para o aprendizado.” Aluna do Bacharelado em Ciência e Tecnologia (UFBA).*

*“O curso me abriu portas para uma área que eu almejava, pois tenho interesses acadêmicos e profissionais que perpassam por essa iniciação. A turma só de mulheres foi um ambiente incrível de aprendizado, com a instrutora Queila Abreu à frente. Foi um momento incrível de superação, de conquistas que, embora possam parecer pequenas, são homéricas do ponto de vista de quem está começando. Além disso, as relações desenvolvidas surpreenderam em parceria e afeto, e contribuíram enormemente para o aprendizado. Foi maravilhoso, e acredito que falo por todas, quando digo que esperamos o nível 2!” Aluna de Mestrado em Literatura e Tradução (UFBA).*

*“Além de ter sido muito importante para que adquirisse uma ótima experiência e muitos conhecimentos, foi de grande importância para o incentivo da escolha do meu curso na Universidade.” Concluinte do Ensino Médio (Comunidade Externa).*

*“Eu não programava apesar do diploma de ciência da computação. Em toda a graduação de ciência da computação o ambiente era dominado por homens, paradoxando a sua criação, bem como o surgimento da programação, visto que quem primeiro programou foi uma mulher, Ada Lovelace! Quando se remete a TI, as imagens, os ambientes e as diretrizes vem em formato masculino. A égide desse curso foi justamente no intuito de romper esse paradigma e capacitar estas cursistas à ocuparem este espaço majoritariamente masculino, com qualidade e competitividade. Eu que já tinha estabelecido o desgosto e fracasso pela área de TI, retomei com entusiasmo sob as aulas da melhor professora que possa existir para a linguagem c++. Daqui saíram muitos projetos e programas interessantes. Depois de maratonas de códigos. Queila Abreu, obrigada! Obrigada a todas as monitoras do projeto e a coordenação. Sororidade explica essa turma!” Bacharela em Ciência da Computação (Comunidade Externa).*

Tais falas reforçam a relevância da experiência do curso a todas as envolvidas, bem como o potencial de mudança que ele representa na compreensão da relevância de conceitos fundamentais da Ciência da Computação, bem como do papel da extensão universitária na UFBA. O curso estimula tanto na permanência das mulheres na área da computação, como também, atraindo mulheres de outras áreas e demonstrando que a programação é para todas com um papel socializador. Procuramos nos cursos oferecidos ter a representação de agentes pedagógicos que desenvolvessem o pensamento computacional necessário na busca da socialização de conhecimentos produzidos na universidade, sendo propagados por meio de projetos de extensão.

## **5. Considerações finais**

Apesar de alguns problemas apontados pelas alunas, foi possível perceber que os resultados esperados com a abordagem mais interativa foram alcançados. O que pôde ser observado, sobretudo pela redução do índice de evasão, pelo nível de qualidade dos projetos finais produzidos pelas alunas e pelos depoimentos das estudantes, ao demonstrarem interesse em permanecer na área de TI.

A construção desses resultados ocorreu de forma gradual, paciente e colaborativa, de modo que as alunas contaram com o suporte constante para que tivessem todas as suas dúvidas sanadas, tanto em sala, quanto virtualmente. O material didático adaptado também foi um fator importante que contribuiu para realização do trabalho no semestre. Além disso, foi possível perceber que as alunas construíram laços através dos momentos de interação e isso contribuiu para que elas evoluíssem juntas, auxiliando umas às outras e inclusive

participassem de eventos da área de tecnologia.

Quanto às duas alunas que evadiram, em um contato posterior, uma delas informou que teve diversos problemas pessoais que inviabilizaram sua frequência no curso. A outra estudante, por sua vez, apontou o fator saúde como determinante da decisão, visto que ela fraturou o pé. Diante disso, seria importante considerar uma rampa de acesso ao espaço de realização do curso, tanto para possibilitar a inclusão de outras pessoas com necessidades físicas especiais, quanto para evitar que casos como o dessa aluna, contassem ainda com a barreira estrutural das escadas. Outra dificuldade encontrada foi o fato do repl.it (ambiente de desenvolvimento online) ter travado bastante durante as aulas, devendo ser considerado para as próximas turmas a utilização do editor de texto associado ao terminal do sistema GNU/LINUX.

Mostra-se que mesmo vivenciando dificuldades de acesso aos conhecimentos sistematizados nas universidades, particularmente a grupos femininos, o curso foi significativo para minimizar a aquisição de saberes científicos na área de exatas. No que concerne aos conhecimentos na área de Ciência da Computação o curso foi desenvolvido para disseminação do pensamento/raciocínio computacional baseado na abordagem construtivista de aprendizagem. Observou-se que o curso alcançou os objetivos de aprendizagem por meio do aproveitamento dos conhecimentos prévios, de aspectos motivacionais, bem como, da identificação de autoconceito e da percepção de representações mútuas. Houve uma intensa valorização da aprendizagem em processos colaborativos na construção de conceitos fundamentais necessários aos estudos da área da computação.

Em suma, pôde-se constatar a importância das atividades de extensão para mobilizar impactos sociais significativos e exponenciais, ajudando a reduzir desigualdades históricas e promovendo o desenvolvimento humano.

## Referências

- Amaral, M. A., Emer, M. C. F. P., Bim, S. A., Setti, M. G. & Gonçalves, M. M. (2017). Investigando questões de gênero em um curso da área de Computação. In: Revista Estudos Feministas, v. 25, n. 2.
- Batista, A. H. (2004). O perfil do profissional de sucesso do mundo moderno. E-book.
- Barbosa, L. S. (2011). Aprendizado Significativo Aplicado ao Ensino de Algoritmos. Tese. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.
- Becker, F.. (1994). O que é o construtivismo?. Ideias, n. 20. p. 87-93.
- Brackmann, C. P. (2017). Desenvolvimento do pensamento computacional através de atividades desplugadas na Educação Básica, Tese. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- De Sena, R. L. R. (2019). “Triênio do Curso de Iniciação à Programação de Computadores para mulheres: uma análise preliminar das turmas e das egressas”. In: *Anais do 13º Women in Technology (WIT, 2019)*. sn.
- Freire, P. (2011), Extensão ou comunicação?, volume 24. Paz e Terra, Rio de Janeiro, 8ª edition.
- Moreira, J. A., Mattos, G. O. & Reis, L. S. (2014). “Um panorama da presença feminina em Ciência da Computação”. In: *Anais do XVIII Encontro Internacional da Rede Feminista Norte e Nordeste de Estudos e Pesquisa sobre a Mulher e Relações de Gênero (REDOR, 2014)*. sn.

- Nicolaci-da-Costa, A. M., Romão-Dias, D., & Leitão, C. F. (2001). “Gerando conhecimento sobre os homens, mulheres e crianças que usam computadores: algumas contribuições da psicologia clínica”. In W. de Abreu Cybis e Marcelo Soares Pimenta, editor, *IV Workshop sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais*, pages 120 – 131, Florianópolis - SC. Anais.
- Santos, J. M. O.; Pereira, K. A. S. & Santos, D. A (2018). “O uso da programação para atração de mulheres à computação: relatos de experiência. In: *Anais do 12º Women in Information Technology (WIT, 2018)*.
- Solé, I. (2009). Disponibilidade para a aprendizagem e sentido da aprendizagem. In: *O Construtivismo na sala de aula*. 6ª Edição. São Paulo: Ática.
- Véras, R. M. & de Medeiros, L. F. (2019), *Extensão Universitária*, volume 1. EDUFBA, Salvador, 1ª edition.
- Wing, J. (2006). Computational thinking. Communications of the Association for Computing Machinery.
- Wing, J. (2016). Pensamento Computacional. Um conjunto de atitudes e habilidades que todos, não só cientistas da computação, ficaram ansiosos para aprender e usar. In: *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, v. 9, n. 2.