



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
LICENCIATURA EM INFORMÁTICA EDUCACIONAL

ALESSANDRA ALVES DE CASTRO

**FORTALECENDO O PROTAGONISMO FEMININO NA ÁREA DA COMPUTAÇÃO
NO ENSINO BÁSICO: RELATO DE EXPERIÊNCIA DE DUAS ESCOLAS DA
REDE PÚBLICA EM SANTARÉM-PARÁ-BRASIL.**

SANTARÉM - PARÁ

2023

ALESSANDRA ALVES DE CASTRO

**FORTALECENDO O PROTAGONISMO FEMININO NA ÁREA DA COMPUTAÇÃO
NO ENSINO BÁSICO: RELATO DE EXPERIÊNCIA DE DUAS ESCOLAS DA
REDE PÚBLICA EM SANTARÉM-PARÁ-BRASIL.**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao programa de ciências
exatas, para obtenção do grau de
Licenciatura em Informática
Educacional; Universidade Federal
do Oeste do Pará, Instituto de
Ciências da Educação.

Orientadora: Liviane Ponte Rego

SANTARÉM - PARÁ

2023

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/Ufopa

- C355f Castro, Alessandra Alves de
Fortalecendo o protagonismo feminino na área da computação no ensino básico: relato de experiência de duas Escolas da Rede Pública em Santarém – Pará - Brasil./ Alessandra Alves de Castro. – Santarém, 2023.
27 p. : il.
Inclui bibliografias.
- Orientadora: Liviane Ponte Rego.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do Oeste do Pará, Instituto de Ciências da Educação, Curso de Licenciatura em Informática Educacional.
1. Computação. 2. Ensino básico. 3. Formação continuada. I. Rego, Liviane Ponte, *orient.* II. Título.

CDD: 23 ed. 373.2098115



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE CIÊNCIAS EXATAS
LICENCIATURA EM INFORMÁTICA EDUCACIONAL

ATA DE DEFESA PÚBLICA DE TCC DO CURSO DE LICENCIATURA EM INFORMÁTICA
EDUCACIONAL

01 Ao(s) 12 (doze) dias do mês de julho de dois mil e vinte e três, na cidade de Santarém, Estado do Pará,
02 reuniram-se em ambiente virtual na plataforma Google Meet, para a sessão pública de defesa de
03 Trabalho de Conclusão de Curso da Licenciatura em Informática Educacional, apresentado no formato
04 de Artigo Científico, desenvolvido pelo discente ALESSANDRA ALVES DE CASTRO, intitulado
05 “INSERÇÃO FEMININA NA ÁREA DA COMPUTAÇÃO NO ENSINO BÁSICO: RELATO DE
06 EXPERIÊNCIA DE DUAS ESCOLAS DA REDE PÚBLICA NA CIDADE DE SANTARÉM-PARÁ.”, sob
07 orientação da docente Profa. Liviane Ponte Rego, desta Instituição. A banca examinadora foi composta
08 pelo docente orientador citado e pelos docentes Prof. Dr. Claudir Oliveira (examinador interno) e Prof^a
09 Dra. Eliane Cristina Flexa Duarte (examinadora interna). Após a defesa, análise do TCC, arguição do
10 autor e considerando a qualidade deste trabalho enquanto produto de uma pesquisa científica, a banca
11 deferiu a (X) aprovação / () reprovação do TCC, resultando a nota 8,5. Fica acordado que este resultado
12 está condicionado à entrega final do trabalho, no prazo máximo de dez dias a partir desta data.
13 Proclamado o resultado pelo presidente da banca, foram encerrados os trabalhos e para constar, eu,
14 Profa. Dra. Liviane Ponte Rego, lavrei a presente ata, que deverá ser assinada pelo autor do trabalho e
15 membros da banca examinadora.

16 Autor(a): *Alessandra Alves de Castro* Matrícula: 2019000241

17 Presidente da Banca e Orientador (a):  **LIVIANE PONTE REGO**
Data: 13/07/2023 10:07:34-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

18 Examinador Interno:  **CLAUDIR OLIVEIRA**
Data: 13/07/2023 14:01:27-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

19 Examinadora Interna:  **ELIANE CRISTINA FLEXA DUARTE**
Data: 13/07/2023 17:22:03-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dedico a você mãe, meu exemplo de mulher forte e batalhadora, é tudo por você, minha maior inspiração.

AGRADECIMENTO

Meus sinceros agradecimentos

A Deus, por até aqui ter me sustentado, eu não estaria aqui se não fosse por Ele.

A minha mãe, Cléia Maria Alves Auzier por todo apoio durante a graduação, aos meus irmãos, Brenda Alves de Castro e Gabriel Alves Auzier por todo incentivo e auxílio durante os semestres do curso.

A minha Dog, Llumi por ser a estrelinha mais brilhante da minha vida.

As minhas amigas que a universidade me deu, Alaiane Diniz e Cibele Rodrigues obrigada por todo apoio, parceria, pela palavra amiga quando eu estava sem ânimo pensando em desistir, vocês foram e são importantes na minha vida.

As minhas professoras de excelência Dra Liviane Ponte Rego e Dra Marciana Lima Goes por todo incentivo, orientações que me nortearam, incentivo nos projetos, vocês são minhas inspirações na docência.

As Escolas Felisbelo Jaguar Sussuarana e Plácido de Castro por terem abraçado o projeto, agradeço as alunas participantes, sem vocês essa pesquisa não se realizaria.

“Porque sou eu que conheço os planos que tenho para vocês”, diz o Senhor, “planos de fazê-los prosperar e não de lhes causar dano, planos de dar-lhes esperança e um futuro”.

Jeremias 29:11

RESUMO

As tecnologias digitais estão cada vez mais presentes nos ambientes não formais de aprendizagem referindo-se a espaços em que o ensino não ocorre sistematicamente podendo-se, portanto, surgem possibilidades de introdução dos recursos tecnológicos no ambiente escolar. Os cursos na área computacional tem se mostrado significativo para o público masculino, visto que a presença feminina na computação ainda é minoria. Nesse contexto é importante a realização de ações voltadas para o ensino da computação direcionadas às alunas para despertar seu interesse na computação. A presente pesquisa objetivou planejar oficinas sobre pensamento computacional e linguagem de programação no ensino básico visando estimular o público feminino na área da computação. As formações foram desenvolvidas em duas escolas de ensino médio para alunas da rede pública na cidade de Santarém-Pará-Brasil. A metodologia com abordagem qualitativa dividiu-se em apresentação da proposta nas escolas de interesse, seleção das alunas, realização das oficinas, avaliação das oficinas e por último a análise. Para a finalização das ações houve a disponibilização de um questionário eletrônico a fim de analisar a contribuição das formações desenvolvidas. Os resultados evidenciaram que as alunas se sentiram motivadas a ingressar em um curso na área computacional após a execução das formações uma vez que, as mesmas não possuíam conhecimentos prévios relacionados aos conteúdos computacionais, consequentemente não havia perspectiva de interesse nesta temática.

Palavras-Chave: Computação. Ensino Básico. Formação Continuada.

ABSTRACT

Digital technologies are increasingly present in non-formal learning environments, referring to spaces where teaching does not occur systematically and, therefore, possibilities of introducing technological resources in the school environment may arise. The courses in the computational area have proved significant for the male audience, since the female presence in computing is still a minority. In this context, it is important to carry out actions aimed at teaching computing to students to arouse their interest in computing. The present research aimed to plan workshops on computational thinking and programming language in basic education in order to stimulate the female audience in the area of computing. The trainings were developed in two high schools for public school students in the city of Santarém-Pará-Brazil. The methodology with a qualitative approach was divided into presentation of the proposal in the schools of interest, selection of students, realization of the workshops, evaluation of the workshops and finally the analysis. At the end of the actions, an electronic questionnaire was made available in order to analyze the contribution of the training developed. The results showed that the students felt motivated to enter a course in the computational area after the execution of the trainings since they did not have previous knowledge related to computational contents, consequently there was no perspective of interest in this theme.

Keywords: Computing. Basic Education. Continuing Education.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
2	COMPUTAÇÃO NO AMBIENTE ESCOLAR.....	11
2.1	Pensamento computacional e Linguagem de Programação.....	12
3	METODOLOGIA DA PESQUISA.....	15
4	RELATO DE EXPERIÊNCIA SOBRE AS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	16
4.1	Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio “Felisbelo Jaguar Sussuarana”	17
4.2	Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio “Plácido de Castro”	20
5	RESULTADOS DO ESTUDO.....	21
6	CONCLUSÃO.....	24
	REFERÊNCIAS.....	24

1 INTRODUÇÃO

As tecnologias digitais estão cada vez mais presentes nos ambientes não formais de aprendizagem referindo-se à espaços em que o ensino não ocorre sistematicamente, podendo-se considerar praças e museus, portanto, surgem possibilidades de introdução dos recursos tecnológicos no ambiente escolar. Observa-se que ocorreram mudanças significativas na educação como a inclusão da computação na educação básica, e mesmo que essa integração não ocorra efetivamente, esses conteúdos eram apenas trabalhados no nível técnico e superior (SBC, 2019).

Os cursos na área da computação têm se apresentado significativo para o sexo masculino visto que este público está em maior número de ingressos nos cursos superiores. Segundo Ribeiro et al. (2019), os dados da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) no contexto da graduação em tecnologia é formado por pesquisadores do sexo masculino, podendo-se analisar através dos dados que apenas 21,87% desse nicho compõe-se pelo público Feminino.

Nesse contexto, é importante a realização de ações voltadas para o engajamento feminino na área computacional em formação continuada, levando-se em consideração que o ensino médio é a etapa de decisão sobre qual carreira profissional seguir, logo, incorporando conteúdos computacionais aos conteúdos já trabalhados em sala de aula possibilita a imersão nesta temática e futuramente uma escolha de ensino superior.

Para estimular meninas na computação, este trabalho objetivou planejar oficinas abordando conteúdos de Pensamento Computacional e Linguagem de Programação a serem realizadas em escolas de ensino médio da rede pública na cidade de Santarém-Pará, motivadas pelo Projeto Meninas Pai D'Éguas que fomenta a inclusão de meninas estudantes do ensino médio em carreiras na área de Computação e Ciências Exatas nos municípios de Belém, Castanhal e Santarém.

De acordo com Mestre et al. (2015), as habilidades estimuladas pelo Pensamento Computacional estão diretamente relacionadas à resolução de problemas, envolvendo a capacidade de compreender as situações propostas criando soluções através de modelos matemáticos, científicos ou sociais. Uma linguagem de programação é um método padronizado que usamos para expressar

as instruções de um programa a um computador programável seguindo um conjunto de regras sintáticas e semânticas para definir um programa de computador (GOTARDO, 2015).

Nesta perspectiva, propõem-se investigar as potencialidades de pensamento computacional e linguagem de programação no ensino básico para o protagonismo feminino na área da computação. A metodologia consiste em abordagem qualitativa (GODOY, 1995), dividindo-se nas seguintes etapas: apresentação da proposta nas escolas de interesse, reorganização das atividades, seleção das alunas, realização das oficinas, avaliação das oficinas e análise.

O presente trabalho está estruturado da seguinte maneira: Na seção 2 será analisada a computação na educação básica, sua relação com a Base Nacional Comum Curricular e o Ensino Médio, apresentando as competências do pensamento computacional e linguagem de programação no ensino básico. Na seção 3, será abordada a metodologia da pesquisa. Na seção 4, é relatado as experiências vivenciadas da inclusão dos conteúdos computacionais aos conteúdos curriculares. Na seção 5 é apresentado os resultados da pesquisa seguindo para a seção 6 relacionada a conclusão do estudo.

2 COMPUTAÇÃO NO AMBIENTE ESCOLAR

O atual cenário mostra que as tecnologias estão se adentrando cada vez mais no cotidiano da sociedade há a necessidade das instituições de ensino em acompanhar este avanço. Segundo Ramos (2012), a tecnologia surge para facilitar a vida humana, a partir do século XVIII com a Revolução Industrial e a ascensão do capitalismo às tecnologias desenvolvem-se em um ritmo acelerado onde vemos a tecnologia muito mais avançada, assim a sociedade cada vez mais se torna tecnológica inclusive na educação.

Os recursos tecnológicos quando inseridos através de uma proposta pedagógica podem proporcionar ricas experiências aos alunos que por vezes não têm a mesma oportunidade de utilizar em ambientes não formais de aprendizagem.

Algumas instituições de ensino público enfrentam desafios tanto estruturais, quanto de falta de recursos ao se pensar na introdução da computação. Tendo em vista as múltiplas peculiaridades e desigualdades que configuram sobretudo a

educação pública brasileira, deve-se ponderar os melhores meios para a execução de políticas públicas a fim de que a Computação não seja privilégio e sim direito de todos os estudantes brasileiros (MEC, 2021)

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB define a organização da educação brasileira de acordo com os princípios da Constituição Federal (SENADO FEDERAL, 2014). Há algumas alterações promovidas na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB pela reforma do ensino médio, entre elas destaca-se que fica sob responsabilidade das escolas orientar seus alunos a respeito do processo de escolhas de áreas de conhecimento ou de atuação profissional (MEC, 2018).

A Base Nacional Comum Curricular - BNCC define o conjunto de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica (MEC, 2015). De acordo com a BNCC a computação no ensino médio deve incluir as seguintes competências: a compreensão de possibilidades e limites da Computação para resolução de problemas; análise crítica de artefatos computacionais visando a integridade, privacidade e segurança das informações; construção de conhecimentos utilizando técnicas e tecnologias computacionais, desenvolvendo projetos criativamente; e o desenvolvimento de projetos com intuito de investigar desafios do cotidiano, construindo (SBC, 2019).

A elaboração de atividades com intuito de inovar as práticas educativas e a disseminação de conteúdos computacionais no ambiente escolar propicia a integração de conceitos computacionais aos conteúdos curriculares já ministrados no cotidiano escolar. A interdisciplinaridade é estabelecer ligações de complementaridade, convergência, interconexões e passagens entre os conhecimentos (FORTES, 2009).

2.1 Pensamento computacional e Linguagem de Programação

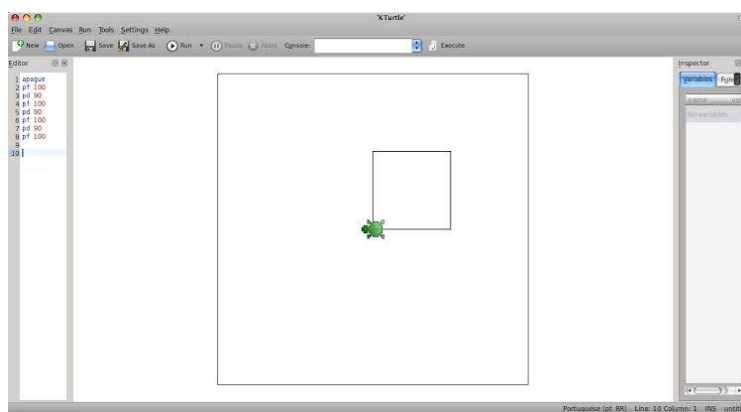
De acordo com Wing (2006) Pensamento Computacional - PC refere-se às estratégias de resolução de problema compondo 4 pilares: a decomposição, a abstração, o reconhecimento de padrão e o algoritmo. O Pensamento Computacional envolve a decomposição em que se identifica um problema complexo dividindo em pedaços menores, cada um desses problemas menores

poderá ser analisado para identificar problemas parecidos já solucionados anteriormente no reconhecimento de padrões, foca-se nos detalhes importantes na abstração, e por último, passos ou regras simples podem ser criados para resolver cada um dos subproblemas encontrados no pilar de algoritmos (BRACKMANN et. al. 2018).

Para Wing (2006), a linguagem de programação está relacionada a um conjunto de instruções que o usuário cria para desenvolver softwares que serão utilizados em computadores ou smartphones. Uma linguagem de programação bastante conhecida criada com enfoque na educação foi o LOGO disponibilizada por Papert (1928-2016) em 1986 no laboratório de inteligência artificial do Instituto de Tecnologia de Massachusetts, é uma linguagem direcionada a criação de programas, sendo um recurso intuitivo que pode auxiliar no desenvolvimento de raciocínio lógico (TARJA, 2018).

Segundo Brasão (2007) a linguagem de programação Logo (FIGURA 1) possibilita trabalhar de modo prático a estrutura do raciocínio, os conceitos de matemática e de lógica, o ambiente permite que o aluno expresse a resolução de um problema segundo uma linguagem de programação.

Figura 1- Área de trabalho da linguagem de programação Logo



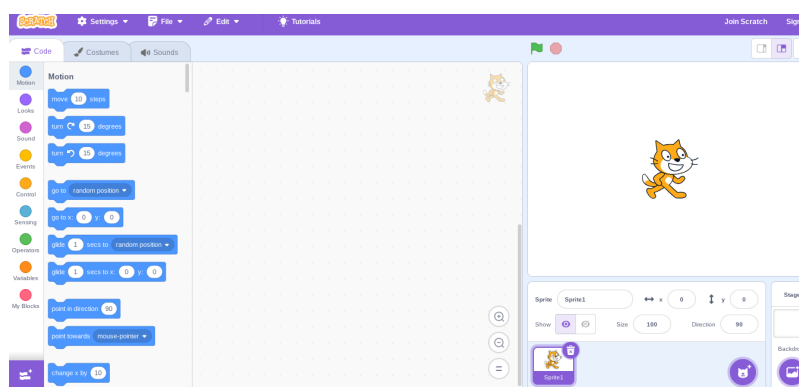
Fonte: <https://www.google.com/search?q=linguagem+de+programa%C3%A7%C3%A3o+log&r>

A plataforma SCRATCH é uma linguagem de programação também desenvolvida no Instituto de Tecnologia de Massachusetts (Massachusetts Institute of Technology - MIT), inspirado na linguagem construtiva LOGO. Com o objetivo de auxiliar a aprendizagem de forma criativa e lúdica permitindo a criação de

animações, histórias e jogos interativos incluindo personagens, cenários e imagens adicionadas da preferência do programador (SCRATCH, 2010).

Esta plataforma sendo de programação introdutória é direcionada a usuários que não possuem conhecimentos de programação, pois para a o desenvolvimento de atividades utiliza-se blocos que se encaixam, os quais englobam o movimento, aparência, som, controle, variáveis e operadores (FIGURA 2). Durante as atividades é desenvolvida a criatividade, imaginação, o raciocínio lógico no encaixe dos blocos, em que se aprende a lógica de programação de maneira intuitiva e sem a preocupação com a sintaxe (SCAICO et al. 2013).

Figura 2 - Área de trabalho da plataforma Scratch



Fonte: <https://scratch.mit.edu/projects/editor/?tutorial=getStarted>

Há desafios relacionados aos conhecimentos prévios dos alunos sobre os conteúdos de pensamento computacional e linguagem de programação, com isso a Computação Desplugada que refere-se a não utilização do computador se apresenta como aliada em atividades introdutórias. Segundo Nascimento et al, [2018?] A computação desplugada é uma técnica que consiste em ensinar os fundamentos da Computação, através de atividades, sem o uso do computador.

A introdução dos referidos conteúdos acima no ensino básico possibilitam não só a inclusão das tecnologias às práticas educativas, mas torna o aluno construtor de conhecimento através da aplicação de metodologias ativas referindo-se às estratégias de ensino que objetivam incentivar os estudantes a aprenderem de forma autônoma e participativa (MARTINS et. al. 2018).

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

A metodologia consiste em abordagem qualitativa, a qual, conforme Godoy (1995, pág. 21), o pesquisador vai a campo buscando “captar” o fenômeno em estudo a partir da perspectiva das pessoas nele envolvidas, considerando todos os pontos de vista relevantes.

Essa escolha se justifica pelo fato da presente pesquisa ter como meta identificar através das experiências de alunas da rede pública do ensino básico as potencialidades que PC e linguagem de programação podem incentivar a inserção feminina na área da computação. Os procedimentos metodológicos dividiram-se da seguinte maneira (FIGURA 3).

Figura 3 - Procedimentos metodológicos



Fonte: acervo do autor (2023).

O estudo foi realizado em duas escolas do ensino médio da rede pública: Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio “Felisbelo Jaguar Sussuarana” e Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio “Plácido de Castro”, localizadas na cidade de Santarém-Pará-Brasil. A seleção das alunas ocorreu por meio de participação voluntária nas duas escolas, sendo ofertado 10 vagas para cada escola.

As oficinas computaram carga horária total de 4 horas dividindo-se em dois módulos de 2 horas. O módulo 1 abordou computação desplugada, introdução de pensamento computacional e linguagem de programação. O módulo 2, compôs a continuação do conteúdo de linguagem de programação e atividades de fixação.

Os instrumentos de pesquisa consistem em observações durante o desenvolvimento das atividades e um formulário estruturado de avaliação direcionado às alunas. A observação, enquanto procedimento de pesquisa qualitativa, está relacionada a atividade de um pesquisador que observa pessoalmente e de maneira prolongada situações e comportamentos pelos quais se

interessa, sem reduzir-se a conhecê-los somente por meio das categorias utilizadas por aqueles que vivem essas situações (CHAPOULIE, 1993).

Para coleta de dados acerca das formações desenvolvidas, criou-se um questionário eletrônico na plataforma Google Forms com questões que possibilitaram tanto traçar o perfil das alunas quanto a receptividade das ferramentas computacionais.

A análise dos dados foi realizada ao final de cada formação, essa análise está pautada em três fases fundamentais: pré-análise em que ocorre a organização dos dados para serem submetidos aos procedimentos analíticos, exploração do material onde os resultados brutos são tratados tornando-se significativos e válidos, tratamento dos resultados e a interpretação em que há a classificação e diferenciação de elementos constitutivos de um conjunto (BARDIN, 1997).

4 RELATO DE EXPERIÊNCIA SOBRE AS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

As formações intituladas "Pensamento Computacional e Linguagem de programação no ensino básico" ocorreram em duas turmas, sendo a turma 1 da Escola Estadual Felisbello Jaguar Sussuarana, e a turma 2 da Escola Estadual Plácido de Castro (QUADRO 1).

Quadro 1: Organização das atividades nas escolas

Escola de Ensino Fundamental e Médio "Felisbello Jaguar Sussuarana"	Escola de Ensino Fundamental e Médio "Plácido de Castro"
Período: Matutino (contraturno)	Período: Vespertino (contraturno)
Participação: 10 alunas	Participação: 10 alunas
Módulo 1 Carga Horária: 2 horas Conteúdos: Computação Desplugada, Pensamento Computacional e Linguagem de Programação.	Módulo 1 Carga Horária: 2 horas Conteúdos: Computação Desplugada, Pensamento Computacional e Linguagem de Programação.
Módulo 2 Carga Horária: 2 horas Conteúdos: Linguagem de Programação e Exercícios de Fixação	Módulo 2 Carga Horária: 2 horas Conteúdos: Linguagem de Programação e Exercícios de Fixação

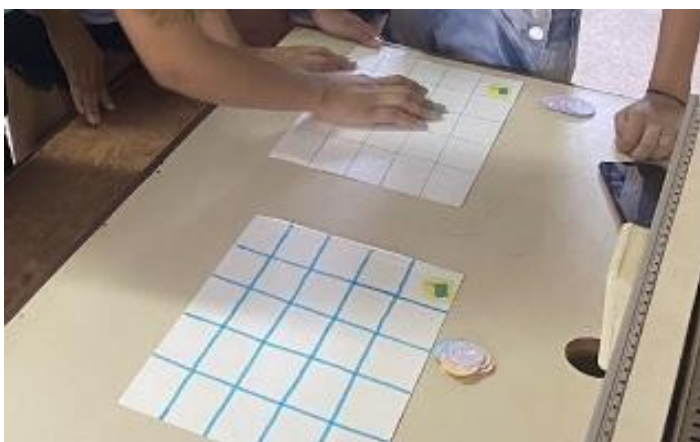
Fonte: Autor (2023)

4.1 Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio “Felisbelo Jaguar Sussuarana”

A formação com a turma 1 ocorreu na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio “Felisbelo Jaguar Sussuarana” em Santarém-Pará nos meses de novembro e dezembro de 2022.

Iniciando o módulo 1, desenvolveu-se uma atividade de Computação Desplugada para introdução de pensamento computacional em que metodologicamente, alunas foram divididas em trio e deveriam se autotclassificar como "programadoras" ou "computador", as "alunas-programadoras" foram instruídas a dar comandos de direção como direita, esquerda, passo a frente, passo pra trás para a "aluna-computador" com intuito de chegada ao destino final, a cada comando dado as “alunas-programadoras” deveriam adicionar o comando de direção em um tabuleiro mostrando a sequência de passos executados pela “aluna-computador” (FIGURA 4).

Figura 4 - Atividade de computação desplugada



Fonte: acervo do autor (2022).

O objetivo da atividade é chegar ao destino final sem encostar nos obstáculos que estavam no caminho visto que a "aluna-computador" estava com os olhos vendados. A atividade foi um momento descontraído e dinâmico que possibilitou às alunas compreenderem como ocorre o funcionamento de um computador que executa somente aquilo que lhe é programado, objetivando atender a solicitação do usuário.

Na sequência, foi explicado mais detalhadamente sobre o que é pensamento computacional e em seguida sobre linguagem de programação, fazendo sempre referências à atividade desplugada realizada anteriormente.

Em virtude do laboratório de informática da escola não apresentar condições estruturais e técnicas para realização das oficinas conforme o programado, para que as atividades pudessem acontecer foram necessárias algumas mudanças, dentre elas, o uso do smartphone, a plataforma Scratch Jr offline (versão móvel do Scratch utilizada em Smartphones) e utilização de dados móveis pelas alunas. As atividades realizadas na plataforma Scratch Jr incluiu a realização de tutorial explicativo sobre o aplicativo móvel, atividade de fixação do conteúdo e programação em blocos.

Primeiramente foi realizado um tutorial da plataforma Scratch Jr (FIGURA 5), as alunas puderam conhecer os ícones de direção, música, diálogo, cenário, e personagens que podem ser utilizados para criar uma animação ou jogo.

Figura 5 - Tutorial do Scratch Jr



Fonte: acervo do autor (2022).

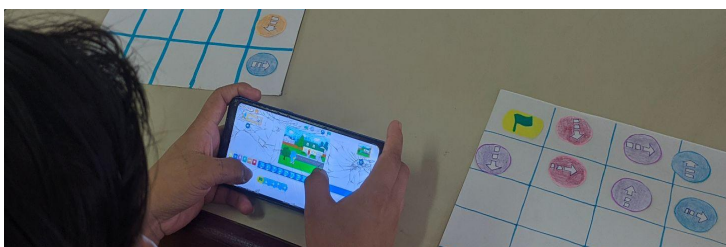
No tutorial foi apresentado o plano cartesiano presente na plataforma Scratch Jr fazendo referência ao tabuleiro da atividade desplugada com o intuito de relembrar o conteúdo curricular estudado na disciplina de matemática sobre eixos X e Y. Nesta apresentação, foi ressaltado que o plano cartesiano especificaria a posição dos personagens nos jogos, e que os comandos de movimentos a serem dados para eles fariam referências às coordenadas dos eixos X e Y. Em decorrência da explanação, as alunas relataram um maior entendimento sobre a ferramenta.

Para trabalhar a disciplina de Português no Scratch Jr, orientou-se a respeito do ícone de edição de texto para que as alunas pudessem desenvolver conteúdos

de gramática no último projeto que iriam elaborar ao final da oficina. Para avaliação de entendimento em torno do que foi estudado até o momento, as alunas realizaram a reprodução da sequência de comandos da atividade desplugada no Scratch Jr.

Como resultado, as participantes programaram os primeiros comandos do tabuleiro de seus trios no Scratch Jr mostrando-se mais familiarizadas com o ambiente (FIGURA 6). Para finalizar o módulo 1, apresentou-se três exemplos de jogos elaborados na plataforma contendo cenários e personagens como forma de incentivar a criatividade das alunas para a próxima aula em que as mesmas iriam construir sua própria animação.

Figura 6 - Desenvolvimento da primeira programação em blocos na Escola Felisbelo



Fonte: acervo do autor (2022).

Para finalização da formação, o módulo 2 foi dividido em seguintes momentos, no primeiro momento foi realizada uma revisão sobre os conteúdos aplicados anteriormente de pensamento computacional e linguagem de programação. Seguindo, foram dadas informações acerca da atividade de fixação do conteúdo, onde houve a criação de uma animação contendo 6 cenários relacionados a conteúdos da disciplina de ciências.

Os conteúdos propostos para os cenários foram divididos em níveis sendo eles o desmatamento, as queimadas, a reciclagem nos rios e o último cenário ficou a critério de escolha das alunas. Cada cenário deveria incluir 3 personagens, o limite mínimo de comandos em cada cenário seria de 10 ícones sendo de suma importância os ícones de movimentação, som e diálogo que foram aprendidos no decorrer da formação.

Ao final da atividade proposta, as animações desenvolvidas pelas alunas evidenciaram de forma satisfatória a aprendizagem adquirida durante as oficinas, observou-se que as alunas conseguiram compreender os conteúdos computacionais e se mostraram interessadas em aprofundar os conhecimentos adquiridos.

4.2 Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio “Plácido de Castro”

A formação para a turma 2 foi realizada na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio “Plácido de Castro” em Santarém-Pará no mês de abril de 2023. Foram aplicadas na Escola Plácido de Castro as mesmas atividades realizadas na Escola Felisbelo Jaguar Sussuarana propostas nos módulos 1 e 2 abordando computação desplugada, introdução de pensamento computacional e linguagem de programação (FIGURA 7).

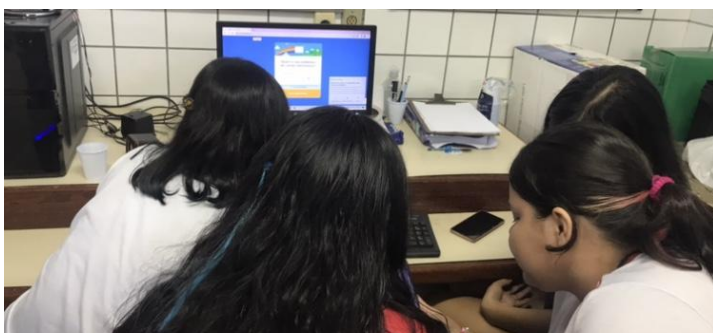
Figura 7 - Introdução da linguagem de programação Scratch Jr



Fonte: acervo do autor (2023).

Na Escola Estadual Plácido de Castro foi possível a utilização de computadores e internet da escola pelas alunas para o desenvolvimento das atividades. Desta maneira, foi realizado o tutorial do Scratch Jr no Smartphone e tutorial do Scratch online no computador. No módulo 2, foi desenvolvida também a atividade de fixação dos conteúdos trabalhados no módulo 1. Havia 3 máquinas disponíveis para utilização com internet, devido a essa questão as alunas foram divididas em 1 grupo de quatro participantes e 2 trios para o desenvolvimento das atividades (FIGURA 8).

Figura 8 - Desenvolvimento da atividade em grupo



Fonte: acervo do autor (2023).

Para finalizar a oficina cada grupo elaborou um diálogo com personagens contendo os blocos de programação estudados, foi perceptível na atividade o entendimento acerca dos conteúdos que foram trabalhados durante as oficinas (FIGURA 9).

Figura 9 - Desenvolvimento da atividade no Scratch



Fonte: Acervo do autor (2023).

Ao final da formação, para incentivar as meninas a continuarem exercitando programação de computadores, foram apresentados os jogos disponíveis no Scratch online, as mesmas apresentaram interesse em aprofundar seus conhecimentos ao conhecerem outros jogos na plataforma. Observou-se que a exploração no Scratch Jr e Scratch on-line possibilitou uma rica experiência de aprendizagem para as alunas, as estimulando a querer participar de ações futuras envolvendo conteúdos computacionais.

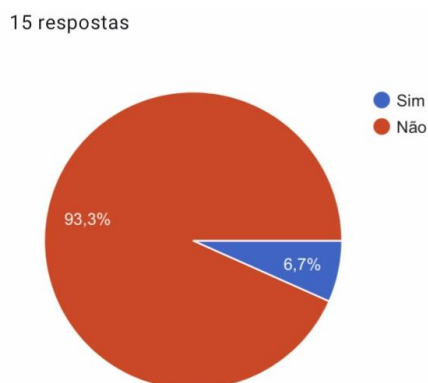
5 RESULTADOS DO ESTUDO

A partir das respostas ao questionário eletrônico pôde-se analisar o perfil das participantes, foi identificado que 10 alunas apenas estudavam e 5 estudavam e trabalhavam informalmente. As formações permitiram as alunas participantes aprenderem conteúdos de pensamento computacional e linguagem de programação que tange a computação, se mostrando proativas em participar de formações futuras com o Scratch avançado, considera-se que os resultados foram positivos e significativos como podemos observar nos gráficos a seguir.

Há uma necessidade de ações voltadas para o ensino de computação direcionadas às alunas do ensino básico para que haja vivências de aprendizagem integrando os conteúdos computacionais como podemos observar no gráfico 1. No

momento em que questionadas sobre a participação em minicursos que envolvam conteúdos de pensamento computacional e linguagem de programação, 93,3% afirmaram não ter participado, e 6,7 afirmaram ter participado, mostrando um dado significativo sobre os fatores que podem está contribuindo para a minoria do público feminino na computação (MATOS et. al, 2019).

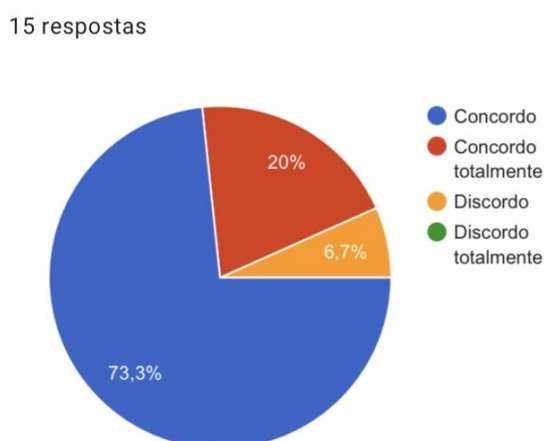
Gráfico 1 - Participação em minicursos



Fonte: Instrumento da pesquisa no Google Forms(2023).

Para Matos et. al. (2019) incentivar os alunos no ensino médio pode ser uma iniciativa positiva no processo de formação profissional, com uma metodologia de fomento do ingresso de mulheres na Computação. A fim de analisar o interesse das alunas em ingressar num curso de ensino superior na área da computação após as oficinas, como apresentado no gráfico 2, 73,3% das alunas concordaram que sim e 20% concordaram que se sentem totalmente motivadas a ingressarem, evidenciando aspectos positivos na realização das formações no ensino básico.

Gráfico 2 - Ingresso em curso de computação

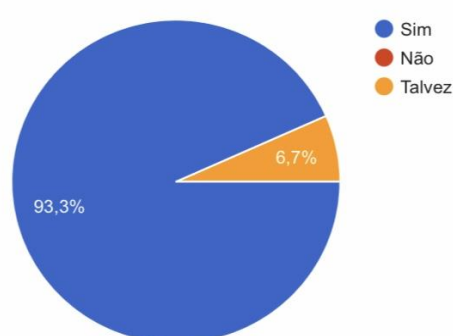


Fonte: Instrumento da pesquisa no Google Forms(2023).

Em se tratando da motivação em participar de mais oficinas como estás que foram desenvolvidas, 93,3% das alunas participantes responderam que sim, como mostra o gráfico 4, ressaltando o quanto o desenvolvimento de ações voltadas a esta temática são de suma importância e a receptividade das mesmas em adquirir conhecimentos envolvendo conteúdos computacionais. Observou-se os impactos positivos das oficinas nas escolas de ensino médio em estudo.

Gráfico 4 - Participação em minicursos

15 respostas



Fonte: Instrumento da pesquisa no Google Forms (2023).

Para a finalização do questionário, houve o relato das alunas relacionadas à satisfação com as formações, onde as mesmas puderam ficar à vontade para se expressar sobre os pontos positivos e negativos que identificaram como apresenta o quadro 2.

Quadro 2 - Relato de Experiências

Aluna 1	"muito bom, vou praticar mais vezes"
Aluna 2	"adorei, foi ótimo, espero que venham mais"
Aluna 3	"muito bom, precisamos de mais"
Aluna 4	"foi interessante porque desenvolvi não plataforma scratch, e posso aprender mais"
Aluna 5	"foi muito bom aprender algo novo"
Aluna 6	"achei maravilhoso, até que aprendi coisas novas, no começo foi um pouco difícil, mas tudo bem, o que importa é que participamos e aprendemos coisas novas"
Aluna 7	"gostei do curso, adquiri bastante conhecimento"
Aluna 8	"foi muito bom, gostei muito"

Fonte: Acervo do autor (2023).

Através dos relatos foi possível observar a receptividade das oficinas nas duas escolas, as alunas se mostraram proativas em participar de ações futuras englobando os conteúdos estudados e apresentaram satisfação com o que foi ministrado, ressaltando-se pontos positivos do ensino da computação integrando as tecnologias no ambiente escolar. O objetivo do processo de ensino-aprendizagem por meio da tecnologia é formar alunos mais ativos, de modo que o educador e a tecnologia se tornem mediadores desse processo, devendo estar unificados para que a aprendizagem se torne eficaz (GARCIA, 2013).

6 CONCLUSÃO

A imersão na utilização das tecnologias proporciona ricas experiências no contexto educacional, o ensino de computação quando inserido na educação básica com interdisciplinaridade, é possível a obtenção de resultados que podem impactar positivamente no aprendizado dos alunos.

O desenvolvimento da pesquisa nas escolas, mesmo que com algumas limitações, evidenciou a existência e possibilidade de se integrar conteúdos computacionais de modo interdisciplinar possibilitando a exploração deste campo da computação pouco vislumbrada no ensino básico principalmente direcionado às alunas. Observou-se que os objetivos foram alcançados no impacto das oficinas nas duas escolas, sendo notável a motivação das alunas em participar das formações, as potencialidades de pensamento computacional e linguagem de programação apresentaram pontos positivos para o protagonismo feminino na área da computação.

A contribuição deste trabalho é corroborar com futuros trabalhos neste campo da computação direcionado às alunas de ensino médio, para que além de apresentar e estimular este público-alvo nessa área, o processo de ensino-aprendizagem se modifique e a presença feminina na computação seja significativa, desmistificando que programar é somente para homens.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 70 ed. São Paulo, 1997.

BRASÃO, Maurício dos Reis. Logo-uma linguagem de programação voltada para a educação. **Revista cadernos da FUCAMP**. v. 6, p. 55-76, 2007.

CHAPOULIE, Jean Michel. **"Laplace de l'observationet du travail de terrain dans la recherche en sciences sociales"**. Actes du colloque à Conseil Québécois de la recherche Sociale de l'Acfas. p. 67-82, 1993. Disponível em: https://www.persee.fr/doc/socco_1150-1944_2000_num_40_1_1811. Acesso em: 18 de abr. 2023.

FORTES, Clarissa Corrêa. **Interdisciplinaridade: origem, conceito e valor. Revista acadêmica Senac online**. v. 06, p. 01-01, 2009. Disponível em: <https://docplayer.com.br/8468062-Interdisciplinaridade-origem-conceito-e-valor.html>. Acesso em: 18 abr. 2023.

GODOY, Arilda Schmidt. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **RAE - Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rae/a/wf9CgwXVjpLFVgpwNkCgnnC/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 15 de jan. 2023.

MARTINS, C. *et al.* Análise da inserção de metodologias ativas de ensino aprendizagem nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Revista Educação Pública**. 2018. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/20/46/analise-da-insercao-de-metodologias-ativas-de-ensino-aprendizagem-nos-anos-iniciais-do-ensino-fundamental>. Acesso em: 15 de jan. 2023.

MATOS, G. *et al.* **Desenvolvimento de Jogos para Incentivar Meninas na Área da Tecnologia de Informação: um estudo de caso no ensino médio de escola pública**. in: XXV Workshop de Informática na Escola. 13. 2019, Belém. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Novo Ensino Médio: perguntas e respostas**. Brasília, Portal MEC, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=40361>. Acesso em 28 março, 2023.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Normas sobre computação na educação básica**. Brasília, Portal MEC, 2021. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/abril-2021-pdf/182481-texto-referencia-normas-sobre-computacao-na-educacao-basica/file>. Acesso em 28 março, 2023.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Base nacional comum curricular**. Brasília, Portal MEC, 2015. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em 28 março, 2023.

MESTRE, P. *et al.* **Pensamento Computacional: Um estudo empírico sobre as questões de matemática do PISA.** In: IV Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 2015, Alagoas. **Anais [...].** Alagoas: Centro Cultural e de Exposições Ruth Cardoso. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/300237166_Pensamento_Computacional_Um_estudo_empirico_sobre_as_questoes_de_matematica_do_PISA. Acesso em: 28 de março, 2023.

RAMOS, Márcio Roberto Vieira. O uso de tecnologias em sala de aula. **Revista Eletrônica LENPES-PIBID de Ciências Sociais.** 2 ed. v. 01, jul-dez. 2012. Disponível em: <https://www.uel.br/revistas/lenpes-pibid/pages/arquivos/2%20Edicao/MARCIO%20RAMOS%20-%20ORIENT%20PROF%20ANGELA.pdf>. Acesso em: 28 março, 2023.

RIBEIRO, K. *et al.* **Uma análise de gênero a partir de dados da sociedade brasileira de computação.** In: WOMEN IN INFORMATION TECHNOLOGY (WIT), 13. 2019, Belém. **Anais [...].** Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019. p. 159-163.

SCAICO, P. *et al.* **Ensino de Programação no Ensino Médio: Uma Abordagem Orientada ao Design com a linguagem Scratch.** **Revista Brasileira de Informática na Educação.** v. 21, n. 02, p. 92-103, 2013.

SCRATCH. **Acerca do Scratch.** 2010. Disponível: <https://scratch.mit.edu/about>. Acesso em: 15 de jan. 2023.

SENADO FEDERAL. **LDB : Lei de diretrizes e bases da educação nacional.** Brasília, Portal Senado, 2017. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/529732/lei_de_diretrizes_e_bases_1ed.pdf. Acesso em: 15 de jan. 2023.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO. **Ensino de Computação na Educação Básica.** 21 de mar. 2019. Site SBC. Disponível em: <https://www.sbc.org.br/documentos-da-sbc/send/203-educacao-basica/1220-bncc-e-m-itinerario-informativo-computacao-2>. Acesso em: 15 de jan. 2023.

TAJRA, Sanmya Feitosa. **Informática na Educação: O uso de tecnologias digitais na aplicação de metodologias ativas.** 10 ed. [S. l], 2018.

WING, Jeannete Marie. **Computational Thinking.** Carnegie Mellon School of Computer Science, Pittsburgh, V. 49, N. 3, 2006. Disponível em: <https://www.cs.cmu.edu/~15110-s13/Wing06-ct.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2023.

NASCIMENTO, A. *et. al.* Uso da Computação Desplugada para Ensino da Lógica Computacional nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental II do Município de Capitão Poço (Pará). Capitão Poço: Pará. [2018?].