

A Menina e o Código: Uma Experiência de Aprendizagem Desenvolvendo Jogos com Scratch

Larissa Zózimo Antunes¹, Júlia Gonzalez Voltolini², Andreza Sartori¹, Luciana P. de Araújo Kohler¹

¹Departamento de Sistemas e Computação
Universidade Regional de Blumenau (FURB) – Blumenau, SC – Brasil

²Serviço Social da Indústria (SESI) – Escola SESI – Blumenau, SC - Brasil
lzanunes@furb.br, juliagonvoltolini@gmail.com, asartori@furb.br,
lpa@furb.br

Abstract. *The low participation of women in computing demands effective actions starting from basic education. This paper reports on a four-session training program that, through playful, unplugged, and plugged-in activities, developed computational thinking skills among girls, resulting in the authorial creation of digital games. One student's trajectory is highlighted: despite having no prior experience, she wrote the complete algorithm for her game before programming it, demonstrating mastery, autonomy, and creativity. The results show that practical and contextualized methodologies can transform learning and encourage female participation in the field.*

Keywords— *Computational Thinking, Inclusion, Female Participation.*

Resumo. *A baixa participação feminina na computação exige ações efetivas desde a educação básica. Este trabalho relata uma formação de quatro encontros que, por meio de atividades lúdicas, desplugadas e plugadas desenvolveu habilidades de pensamento computacional com meninas, resultando na criação autoral de jogos digitais. Destaca-se a trajetória de uma aluna que, sem experiência prévia, elaborou o algoritmo completo do seu jogo por escrito antes da programação, demonstrando domínio, autonomia e criatividade. Os resultados evidenciam que metodologias práticas e contextualizadas podem transformar o aprendizado e incentivar a participação feminina na área.*

Palavras-chave— *Pensamento Computacional, Inclusão, Participação Feminina.*

1. Introdução

Com a crescente digitalização da sociedade, o PC (Pensamento Computacional) é reconhecido como uma competência fundamental para a formação integral dos estudantes, capacitando-os a solucionar problemas complexos, decompor tarefas, abstrair e criar algoritmos [Wing 2021]. A integração de habilidades computacionais no ensino básico tem sido incentivada por órgãos internacionais, como a UNESCO, que ressalta sua importância para o desenvolvimento cognitivo e a preparação para o mercado de trabalho do século XXI [UNESCO 2018]. Nesse contexto, criação de um ambiente imersivo para o ensino e a aprendizagem de conceitos computacionais surge

como uma estratégia promissora. Essa imersão pode ser alcançada por meio de abordagens fundamentadas no Pensamento Computacional, estimulando atividades criativas, críticas e estratégicas, e aplicando princípios da computação para identificar e solucionar problemas em diversas áreas do conhecimento [Macena et al. 2022].

Entretanto, apesar do avanço, o acesso e o engajamento de meninas em atividades de computação ainda são desiguais. Estereótipos de gênero, falta de modelos positivos e barreiras socioeconômicas afastam muitas meninas da área antes mesmo de terem a oportunidade de experimentá-la [Santos e Marczak 2023]. Diante desse cenário, diversas iniciativas têm buscado reverter esse contexto, criando ambientes mais inclusivos e acolhedores. Uma dessas iniciativas é o projeto de extensão da FURB, Meninas Digitais Vale do Itajaí, que visa despertar o interesse de meninas do ensino básico pela computação por meio de atividades práticas e lúdicas.

Neste contexto, este artigo apresenta o relato de uma formação realizada com meninas do 9º ano do Ensino Fundamental, com foco no desenvolvimento do pensamento computacional por meio de atividades lúdicas, desplugadas e plugadas, resultando na autoria e criação de jogos digitais na plataforma Scratch. Destaca-se a trajetória de uma participante que evidenciou o impacto da metodologia ao apresentar, escrito em seu caderno, o algoritmo completo de seu jogo antes e iniciar a programação, demonstrando autonomia e domínio prático dos conceitos estudados.

A organização deste artigo está estruturada da seguinte maneira. A Seção 2 apresenta os métodos e as ações desenvolvidas durante a formação, detalhando os encontros realizados com as participantes e suas experiências com o pensamento computacional e o uso do Scratch. A Seção 2.1 foca no desenvolvimento de um jogo criado por uma das estudantes, destacando os conceitos aplicados e a lógica estruturada. Em seguida, a Seção 3 discute os resultados observados, com destaque para a organização prévia do algoritmo. Por fim, a Seção 4 traz as considerações finais, nas quais se refletem os impactos da iniciativa e a importância de ações práticas para a inclusão de meninas na área da computação.

2. Métodos e Ações

A formação foi estruturada em quatro encontros presenciais, cada um com duração de três horas. Os encontros foram realizados no laboratório de informática da universidade Regional de Blumenau (FURB), e contaram com a mediação de bolsistas do projeto Meninas Digitais Vale do Itajaí e a orientação de professoras da área de computação.

Ensinar conceitos de programação, pode ser desafiador devido ao alto nível de abstração, mas os jogos educacionais digitais têm se mostrado ferramentas eficazes para motivar os estudantes e facilitar a aprendizagem, promovendo maior engajamento e compreensão [Yamashita et al. 2024]. Nos dois primeiros encontros, as participantes desenvolveram habilidades do pensamento computacional por meio de atividades desplugadas e plugadas, utilizando o Furbot [Furbot 2025], uma ferramenta educacional com abordagem lúdica, desenvolvida por alunos da FURB no Laboratório de Desenvolvimento e Transferência de tecnologia. As atividades foram focadas conceitos como lógica, decomposição de problemas e raciocínio algorítmico, facilitando a compreensão e aplicação desses conceitos por meio de uma experiência interativa.

No terceiro encontro, as meninas foram introduzidas ao Scratch [Scartch 2025], plataforma visual de programação amplamente utilizada no ensino de computação para

crianças e adolescentes. O objetivo era que cada participante entendesse como funcionava o ambiente por meio do desenvolvimento de um jogo guiado, explorasse exemplos e posteriormente iniciasse um projeto próprio de jogo.

No quarto e último encontro, as participantes apresentaram suas produções. Uma das alunas, com apenas 14 anos, destacou-se por apresentar o algoritmo completo do seu jogo escrito à mão em seu caderno, antes mesmo de iniciar a programação no computador. A estudante, que é uma das autoras deste artigo, não tinha contato prévio com programação, utilizou conceitos de repetição, lógica condicional e estrutura sequencial com clareza, demonstrando domínio dos pilares do PC e autonomia.

2.1 Desenvolvimento do Jogo

O jogo desenvolvido pela aluna, que estruturou previamente o código no caderno, indicou a compreensão dos pilares do PC, incluindo sequências, laços de repetição e estruturas condicionais. O jogo, denominado pela autora como Jogo do Mergulhador, foi desenvolvido na plataforma Scratch e ambientado no fundo do mar. A jogabilidade envolvia a movimentação de um nadador controlado pela jogadora, cujo objetivo era desviar de animais marinhos, um tubarão, uma água-viva, um baiacu e um caranguejo. A interação se dava por meio das teclas W, A, S e D, que permitiam movimentações para cima, esquerda, baixo e direita, respectivamente. Quando o nadador colidia com algum dos obstáculos, o jogo era interrompido, simulando a perda da partida.

A Figura 1 apresenta a programação planejada para o personagem principal, o nadador. Como pode ser observado, a aluna detalhou no caderno as instruções para a movimentação utilizando as quatro direções (cima, baixo, esquerda e direita), com comandos específicos para cada tecla pressionada. Também há controle de colisão com os obstáculos e a ação correspondente de parada do jogo.

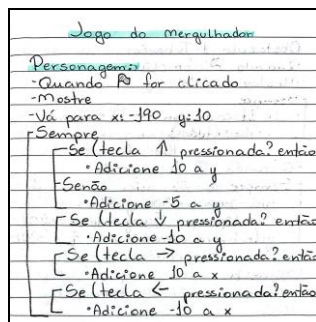


Figura 1. Algoritmo do nadador

A Figura 2 traz o algoritmo descrito para o comportamento dos personagens tubarão e baiacu. O tubarão é programado para se mover verticalmente por um número aleatório de passos, voltando à posição inicial quando atingir um limite, o que representa o conceito de repetição e variabilidade. Já o baiacu tem movimentação semelhante, porém com características ajustadas para diversificar o desafio do jogo.

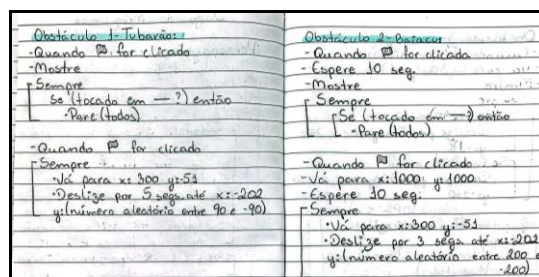


Figura 2. Algoritmo do tubarão e baiacu

A Figura 3 mostra os comandos dos personagens água-viva e caranguejo. A água-viva se movimenta verticalmente, com uma função de parar ao colidir com o jogador, e o caranguejo apresenta movimentação lateral contínua, reforçando o uso de laços e condições.

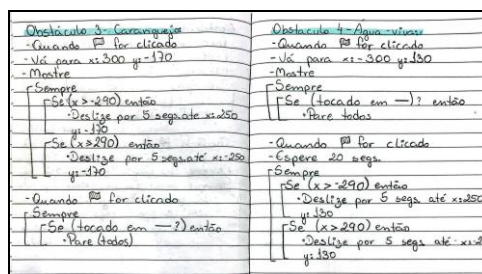


Figura 3. Algoritmo do caranguejo e água-viva

3. Resultados e Discussão

A organização clara e antecipada das ações de cada personagem demonstrou a habilidade da aluna em decompor o problema, prever comportamentos e estruturar soluções de forma lógica, comprovando o potencial da metodologia utilizada. Pois além de compreender os conceitos, apropriou-se deles a ponto de organizar, de maneira independente, a lógica do jogo. Tal evidência reforça o impacto positivo de experiências práticas e contextuais no processo de ensino e aprendizagem das habilidades do pensamento computacional.

A Figura 4 apresenta a interface do jogo dentro do Scratch, com o cenário subaquático e todos os personagens dispostos em suas posições iniciais. O jogo foi finalizado com uma estética coerente com a temática e mostrou-se funcional durante a execução, reforçando o protagonismo da aluna em todas as etapas do desenvolvimento.

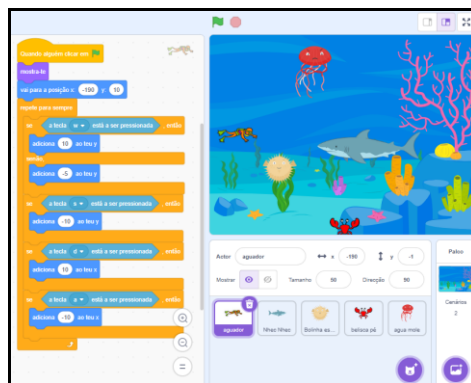


Figura 4. Interface gráfica do jogo desenvolvido no Scratch

4. Considerações Finais

A formação promovida pelo projeto Meninas Digitais Vale do Itajaí constatou que é possível, com recursos simples e metodologias adequadas, despertar o interesse e desenvolver habilidades computacionais em meninas da educação básica. A experiência relatada evidencia a importância de ações de extensão universitária voltadas à inclusão de meninas na tecnologia desde cedo, especialmente por meio de atividades práticas e lúdicas, com o desenvolvimento de jogos.

Histórias como a da autora em questão que planejou seu jogo de forma autônoma indicam que, quando oferecidas as condições adequadas, meninas podem além aprender computação, também se enxergar como criadoras e protagonistas na área. A continuidade desse tipo de formação, com acompanhamento e estudo progressivo em conceitos da área de computação, pode contribuir para ampliar o acesso e a permanência de meninas em áreas de ciência e tecnologia. Espera-se, com isso, fomentar uma nova geração de mulheres protagonistas na criação de tecnologias.

4. Agradecimentos

Agradecemos à Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação, Extensão e cultura da FURB (EDITAL PROPEX 478/2023), empresa Mindera Brasil e à Fundação Fritz Müller pelo apoio institucional e financiamento para a realização deste trabalho.

5. Referências

- Furbot. (2025). Disponível em: <<https://furbot.furb.br/>>
- Santos, Nayara Dias dos, and Sabrina Marczak. "Fatores de atração, evasão e permanência de mulheres nas áreas da computação." *Women in Information Technology (WIT)*. SBC, 2023.
- Macena, Jeniffer, et al. "Hello food: um jogo para praticar conceitos de algoritmos para iniciantes na computação." *Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGames)*. SBC, 2022.
- UNESCO (2018). *Decifrar o Código: Educação de Meninas e Mulheres em Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM)*. UNESCO, Brasília.
- Yamashita, Victoria Tiemi, et al. "Desenvolvimento de um jogo digital para apoiar o ensino-aprendizagem de algoritmos: Estratégias para engajar mulheres no ensino superior em computação." *Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGames)*. SBC, 2024.
- Wing, Jeannette M. "Pensamento computacional." *Educação e Matemática* 162 (2021): 2-4.
- Scratch. (2024). Disponível em: <<https://scratch.mit.edu>>.
- Smith, A. and Jones, B. (1999). On the complexity of computing. In *Advances in Computer Science*, pages 555–566. Publishing Press.