CAÇA AO DNA: Rosalind Franklin e a programação no Scratch

Karol Schöder[1]
João Pedro Melo Mentges Parchen[2]
Lauren Zane Oliveira Lui[3]
Maria Eduarda de Almeida Marx[4]
Marcos Ronaldo Melo Cavalheiro[5]
Lori Ronaldo Flores Machado Filho[6]

Instituição: Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul

Modalidade: Relato de Extensão

Eixo Temático: Tecnologias da Informação e Comunicação

1. Introdução

Rosalind Franklin teve participação importante nos estudos que contribuíram para a compreensão da estrutura do DNA. Seu trabalho com difração de raios X produziu evidências relevantes para a investigação da molécula e integrou o conjunto de dados utilizados no processo que levou à proposição de sua estrutura (KLUG, 1968). A trajetória de Franklin também se tornou recorrente em discussões sobre reconhecimento científico, tema que permanece atual diante de estudos que identificam diferenças de gênero na atribuição de crédito em equipes de pesquisa (ROSS et al., 2022).

A pesquisa sobre Rosalind Franklin foi feita dentro do Projeto de Extensão "Programe o Seu Futuro", em uma oficina sobre "Mulheres e Meninas na Ciência". Nessa atividade, os alunos pesquisaram cientistas de diferentes áreas e usaram o que aprenderam para criar jogos no Scratch. A partir da pesquisa, cada grupo definiu sua própria forma de transformar a trajetória escolhida em um jogo, contando com o apoio dos professores bolsistas durante o desenvolvimento. A atividade também se relaciona ao ODS 4 (Educação de Qualidade), por unir programação e aprendizagem, e ao ODS 5 (Igualdade de Gênero), por apresentar aos alunos mulheres que tiveram participação relevante na ciência. A inclusão dessas trajetórias no ensino contribui para ampliar as narrativas sobre a história da ciência e para discutir a participação feminina em STEM (YALE, 2023; VERDUGO-CASTRO; GARCÍA-HOLGADO; SÁNCHEZ-GÓMEZ, 2022; GUEVARA-RAMÍREZ et al., 2022).

Com base nessa pesquisa, o grupo criou um jogo voltado ao DNA e à trajetória de Rosalind Franklin. As informações pesquisadas foram usadas na construção das fases e dos desafios, fazendo com que o conteúdo sobre a cientista aparecesse durante a própria experiência do jogo.

2. Procedimentos Metodológico

[1] Bolsista de Extensão da UNIJUÍ
[2] Bolsista de Extensão da UNIJUÍ
[3] Estudante do Ensino Fundamental
[4] Estudante do Ensino Fundamental
[5] Professor Coordenador da UNIJUÍ
[6] Professor Extensionista da UNIJUÍ

Organizados em grupos, os alunos escolheram, dentre nove mulheres de destaque nas ciências — Marie Curie, Hedy Lamarr, Rosalind Franklin, Ada Lovelace, Neuza Frazatti-Gallina, Katherine Johnson, Caroline Herschel, Maria Barbosa e Tatiana Sampaio —, qual delas seria a protagonista de seu jogo. A partir dessa escolha, cada equipe fez uma pesquisa inicial e, com o suporte dos professores bolsistas, avançou para a produção do jogo, procurando manter coerência entre a mecânica criada e o conteúdo levantado.

O trabalho seguiu oito etapas: concepção da ideia e do objetivo do jogo; planejamento das telas, inicial e de instruções; construção do personagem "Cientista", com nome, função e comportamento próprios; definição dos botões e das ações que cada um dispara; estabelecimento das regras de pontuação e das condições de vitória ou derrota; seleção das variáveis do jogo, como vida, pontos e tempo; organização da progressão entre fases; e desenho do fluxo de navegação, da tela inicial ao primeiro nível.

Todos os jogos precisavam atender a critérios comuns: regras próprias dentro do tema "Mulheres e Meninas na Ciência", com tela inicial e tela de instruções clara; ao menos 5 variáveis, 5 laços de repetição, 5 blocos de condição, 3 atores e 3 cenários interligados por transições; algum tipo de som, associado ao movimento dos personagens ou à pontuação; e um sistema que contabilizasse os pontos e informasse o resultado ao final da partida.

3. Resultados e Discussões

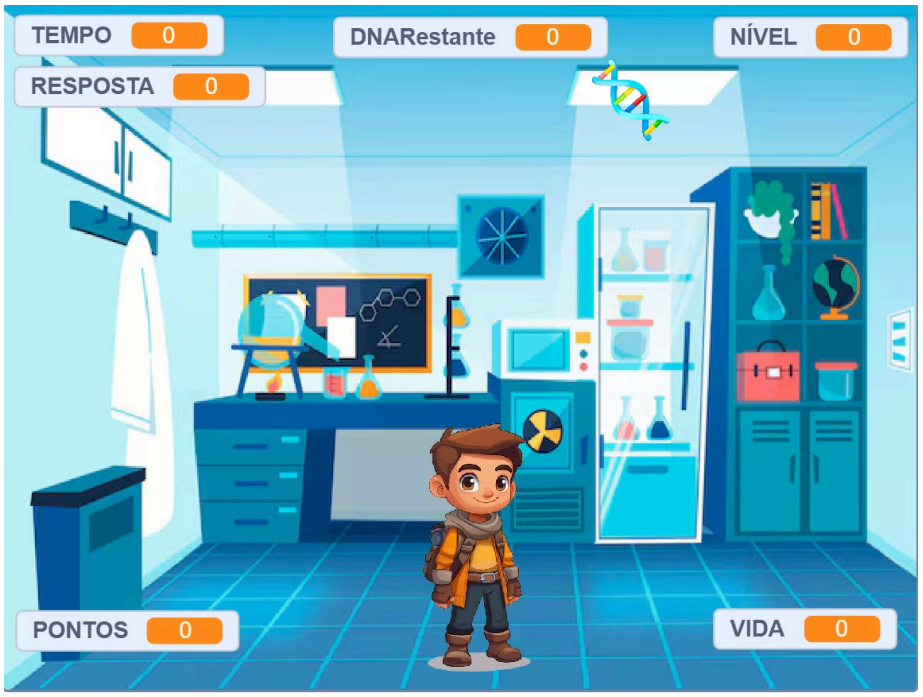
O jogo desenvolvido pela equipe recebeu o nome de Caça ao DNA e foi construído no Scratch a partir da pesquisa sobre Rosalind Franklin. A tela inicial apresenta as opções "Jogar" e "Como Jogar", onde o jogador encontra as instruções para avançar pela partida: movimentar o personagem pelas setas do teclado, coletar pistas, responder perguntas e completar o DNA ao final. O jogo também utiliza elementos como tempo, vidas, níveis, respostas e quantidade de DNA restante, organizando a progressão entre as diferentes etapas.

Figura 1 - Tela inicial do jogo



Fonte: Autor, 2026

Figura 2 - Jogo



Fonte: Autor, 2026

As mecânicas foram pensadas para manter o DNA presente durante toda a experiência. Na primeira parte, o jogador procura fragmentos espalhados pelo cenário; depois, monta um quebra-cabeça com a estrutura do DNA; e, por fim, responde perguntas sobre Rosalind Franklin e seu trabalho. Essa sequência faz com que o conteúdo pesquisado apareça de formas diferentes ao longo do jogo, não apenas como informação escrita, mas também como parte das ações realizadas pelo jogador.

Dentro de Caça ao DNA, o DNA assume um papel central, assim como a pesquisa sobre Franklin ocupa o centro da proposta. Mais do que servir como tema para as fases, ele funciona como o principal elo entre a experiência do jogador e a trajetória da cientista. O destaque dado a esse elemento se relaciona diretamente ao trabalho de Franklin com difração de raios X e à relevância de seus dados para os estudos sobre a estrutura do DNA (KLUG, 1968). Dessa forma, a mecânica não depende de afirmar que a cientista foi "invisibilizada", mas permite apresentar sua contribuição de maneira concreta e ligada ao conteúdo científico pesquisado.

Ao mesmo tempo, o jogo abre espaço para discutir como o reconhecimento científico é distribuído. Pesquisas atuais mostram que mulheres em equipes científicas podem ser menos creditadas em artigos e patentes do que colegas homens, enquanto revisões sobre STEM apontam a permanência de diferenças de gênero na formação e na participação nessas áreas (ROSS et al., 2022; VERDUGO-CASTRO; GARCÍA-HOLGADO; SÁNCHEZ-GÓMEZ, 2022).

4. Conclusão

O desenvolvimento de Caça ao DNA permitiu aos alunos aplicar conhecimentos adquiridos em aula, exercitando lógica de programação e pensamento computacional a partir de uma pesquisa sobre Rosalind Franklin e sua contribuição para a ciência. Durante a construção do

jogo, o grupo colocou em prática conteúdos de lógica, organização de fases e criação de mecânicas, ao mesmo tempo em que conheceu melhor a trajetória da cientista.

A atividade também mostrou como um jogo pode ser usado para aproximar conteúdos científicos da realidade dos estudantes. Ao trazer Rosalind Franklin para o centro da proposta, o trabalho apresentou sua participação nos estudos sobre o DNA com base em documentação histórica e reforçou a importância de incluir diferentes trajetórias femininas no ensino de ciências (KLUG, 1968; YALE, 2023).

5. Referências

GUEVARA-RAMÍREZ, Patricia et al. Ten simple rules for empowering women in STEM. **PLoS Computational Biology**, v. 18, n. 12, e1010731, 2022. DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1010731.

KLUG, Aaron. Rosalind Franklin and the discovery of the structure of DNA. **Nature**, v. 219, p. 808-810, 1968. DOI: https://doi.org/10.1038/219808a0.

ROSS, Matthew B.; GLENNON, Britta M.; MURCIANO-GOROFF, Raviv; BERKES, Enrico G.; WEINBERG, Bruce A.; LANE, Julia I. Women are credited less in science than men. **Nature**, v. 608, p. 135-145, 2022. DOI: https://doi.org/10.1038/s41586-022-04966-w.

VERDUGO-CASTRO, Sonia; GARCÍA-HOLGADO, Alicia; SÁNCHEZ-GÓMEZ, María Cruz. The gender gap in higher STEM studies: a systematic literature review. **Heliyon**, v. 8, n. 8, e10300, 2022. DOI: https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e10300.

YALE, Elizabeth. Teaching women's work and thought in undergraduate history of science courses. **History Compass**, 2023. DOI: https://doi.org/10.1111/hic3.12780.