

DESENVOLVIMENTO DE UM CURSO DE FORMAÇÃO PARA PROFESSORES

LUIZE VARGAS ABREU¹; RAFAEL SEABRA FERRÃO²; RENATA HAX SANDER REISER³; SIMONE A. DA COSTA CAVALHEIRO⁴; LUCIANA FOSS⁵

¹*Universidade Federal de Pelotas – lvabreu@inf.ufpel.edu.br*

²*Universidade Federal de Pelotas – rafael.sf@inf.ufpel.edu.br*

³*Universidade Federal de Pelotas – reiser@inf.ufpel.edu.br*

⁴*Universidade Federal de Pelotas – simone.costa@inf.ufpel.edu.br*

⁵*Universidade Federal de Pelotas – lfoss@inf.ufpel.edu.br*

1. INTRODUÇÃO

A área de educação tem sido constantemente desafiada a encontrar maneiras inovadoras e eficazes de promover o aprendizado, especialmente em relação ao ensino de disciplinas complexas, como o Pensamento Computacional (PC). O PC, compreendido como a capacidade de resolver problemas de forma lógica e estruturada, tem se tornado cada vez mais relevante em um mundo cada vez mais digitalizado.

Nesse contexto, o projeto SACCI Pelotas: Rede de Saberes Articulando Ciências, Criatividade e Imaginação (Rede SACCI) assume o compromisso de transformar a educação e a sociedade na metade sul do Rio Grande do Sul, conectando o conhecimento escolar à produção científica gerada nas universidades. O objetivo geral do projeto é integrar a metodologia do Pensamento Computacional no desenvolvimento de habilidades relacionadas a área de ciências, com o propósito de aperfeiçoar e inovar as metodologias de ensino nessa área de conhecimento (SACCI, 2021).

As atividades desenvolvidas no SACCI Pelotas incluem a elaboração e a aplicação de cursos de formação destinados a professores do ensino fundamental. Estes cursos têm como finalidade fornecer suporte à elaboração de atividades que estimulem o Pensamento Computacional, juntamente com outras habilidades previstas nos currículos das áreas de ciências. Com base nesse objetivo, o presente artigo descreve o desenvolvimento de um curso de formação voltado para professores, centrado na atividade Uma Aventura no Espaço¹. Essa atividade, alinhada com os princípios do Pensamento Computacional, propõe um ambiente de aprendizagem desplugado, lúdico e interativo, onde os educadores podem adquirir habilidades essenciais para promover o PC entre seus alunos.

2. METODOLOGIA

A atividade Uma Aventura no Espaço busca promover o entendimento de estruturas de dados homogêneas, com ênfase em vetores e matrizes. Esta atividade não apenas envolve os participantes, mas também os desafia a pensar de forma estratégica e lógica.

O principal objetivo dessa atividade é contribuir para o desenvolvimento de uma das habilidades propostas no Complemento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o 4º ano do Ensino Fundamental, no eixo do Pensamento Computacional. Essa habilidade envolve a capacidade de reconhecer objetos que podem ser representados por meio de matrizes, estruturas que organizam

¹ Atividade disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/pensamentocomputacional/planos/>

informações sistematicamente em linhas e colunas. Além disso, incentiva os participantes a aprimorar suas habilidades na manipulação dessas estruturas.

A atividade também se dedica à exploração dos vetores, que também são destacados neste contexto. Vetores são considerados casos especiais de matrizes com apenas uma linha, e a exploração desses conceitos proporciona uma compreensão mais abrangente das estruturas de dados em geral.

Inicialmente, a atividade Uma Aventura no Espaço estava dividida em cinco tarefas, cada uma contendo um plano de aula e uma lista com atividades complementares, sendo que as três primeiras abordam os conceitos de vetores, a quarta tarefa apresenta o conceito de matriz, e a quinta e última tarefa introduz o jogo da atividade envolvendo todos os conceitos mencionados anteriormente (ABREU; AGUIAR; PIANA; MAZZINI; CAVALHEIRO; FOSS, 2022). Entretanto, os membros do grupo de pesquisa responsável pelo desenvolvimento das atividades, identificaram a necessidade de readequar algumas tarefas da atividade para tornar seus conceitos mais claros e objetivos. Como resultado, a quarta tarefa foi dividida em duas, resultando em um total de seis tarefas na atividade.

As adaptações das tarefas visam melhorar a compreensão dos conceitos e oferecer uma progressão mais eficaz na aprendizagem. Todas as modificações foram discutidas e planejadas em conjunto com os membros do grupo de pesquisa do projeto.

O curso de formação para professores encontra-se em fase final de elaboração. Foram realizadas reuniões semanais para discutir a metodologia a ser empregada em cada etapa, além de desenvolver abordagens para tornar a apresentação e exemplificação dos conceitos envolvidos mais compreensíveis. Este curso será inicialmente disponibilizado para a comunidade através de tutoriais gravados em vídeos. Estes vídeos serão disponibilizados no site do grupo do projeto e em outros repositórios educacionais. Posteriormente, este curso será ministrado para professores da rede municipal de ensino de Pelotas em ações de formação promovidas pela Secretaria Municipal de Ensino e Desporto.

Este curso tem como objetivo não apenas instruir os professores sobre o funcionamento do jogo, mas também fornecer uma base sólida nos conceitos subjacentes. O propósito central é capacitar os educadores e habilitá-los a aplicar a atividade de forma efetiva em suas salas de aula, enriquecendo assim a experiência educacional de seus alunos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A estrutura do curso comprehende vídeos tutoriais para cada plano de aula das tarefas. Todos os tutoriais iniciam com um breve resumo do que foi abordado na tarefa anterior, com exceção dos tutoriais da tarefa 1 e 6. Cada tutorial se encerra com informações de contato da equipe do projeto, para caso de dúvidas por parte dos professores que estão visualizando os tutoriais. Após as adaptações realizadas na atividade, o conteúdo de cada vídeo tutorial foi reorganizado da seguinte maneira:

- 1. Tutorial da Tarefa 1:** Este tutorial inicia com uma breve introdução ao grupo de pesquisa em Pensamento Computacional, expondo os projetos do grupo e o site do projeto onde as atividades estão disponíveis. Em seguida, é introduzida a atividade Uma Aventura no Espaço, apresentando a história da personagem Alex. Posteriormente, é abordado o primeiro

conceito da atividade: vetores. Aqui, é dada uma explicação abrangente sobre vetores de rota, definindo o que é um vetor, posição, dimensão e os valores que podem ser armazenados dentro de um vetor, que são os símbolos de navegação. Após isso, são apresentadas as etapas para a construção de um vetor de rota (Figura 1).

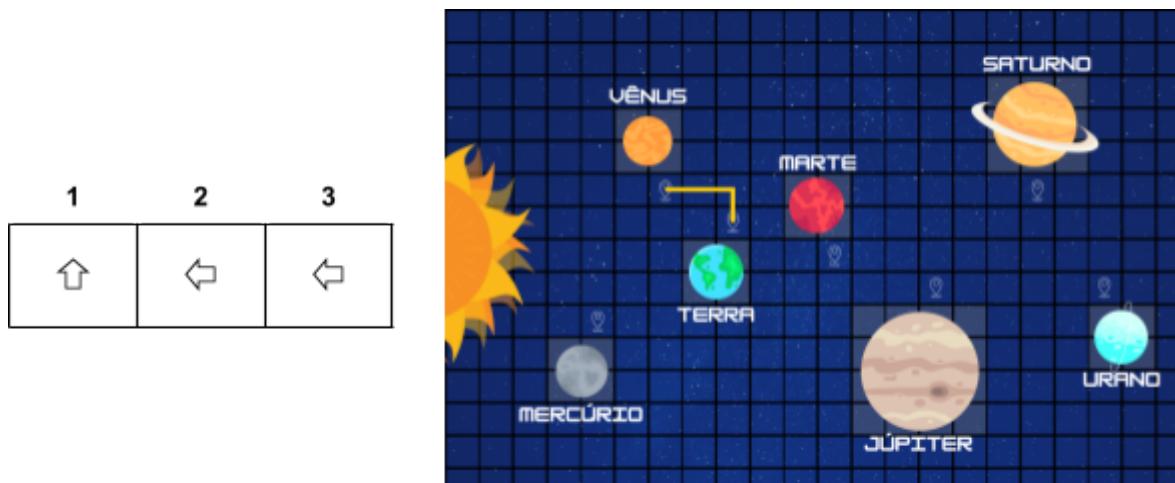


FIGURA 1. Exemplo de um vetor de rota e o traçado correspondente no mapa.

2. **Tutorial da Tarefa 2:** Este tutorial aborda a compreensão da elaboração de rotas reversas, ou seja, a criação de uma rota que parte do planeta destino e retorna ao planeta de origem. Para isso, serão apresentadas as etapas para a construção de uma rota reversa. Além da rota reversa, essa tarefa também ensina a criação de rotas com paradas intermediárias. Então, após a explicação da primeira parte da tarefa, são apresentados os passos para a construção de uma rota com paradas intermediárias, utilizando a composição de rotas. É explicado o passo a passo para construir esse vetor de rota composta, concluindo com a visualização da rota composta e das rotas que a originaram.
3. **Tutorial da Tarefa 3:** O foco da tarefa 3 é a composição de rotas e a capacidade de ajustar o vetor de bateria da nave (um vetor com 10 posições) para monitorar a energia restante à medida que o participante avança no percurso de sua viagem espacial. A bateria da nave é apresentada, indicando os valores das posições que ela pode assumir. Para verificar a capacidade e a carga de energia da bateria, é fornecido um passo a passo dividido em duas partes: a primeira parte verifica a capacidade da bateria da nave, e a segunda parte verifica a carga de bateria da nave.
4. **Tutorial da Tarefa 4:** Neste tutorial, introduz-se o segundo conceito da atividade: matrizes. São explicados os conceitos de matriz, sua dimensão, os tipos de dados que podem ser armazenados nela e como acessar esses dados. Em seguida, é apresentada a caixa de coleta, representada por uma matriz, na qual Alex armazena amostras de pedras encontradas durante sua jornada. Após essa explicação, exemplos são fornecidos para ilustrar como acessar e atualizar os dados dentro dessa matriz.
5. **Tutorial da Tarefa 5:** No tutorial da tarefa 5, são apresentadas duas outras matrizes: o mapa de pedras e a matriz de planetas. O mapa de pedras

fornece informações sobre as pedras presentes em cada planeta, incluindo suas quantidades. A matriz de planetas armazena as distâncias entre os planetas, permitindo determinar as rotas mais curtas entre eles. Após explicar o que é cada uma dessas matrizes, são feitos alguns exemplos para mostrar como usá-las, incluindo como armazenar e atualizar as informações do mapa de pedras e as distâncias dos planetas na matriz de planetas.

6. **Tutorial da Tarefa 6:** O tutorial da tarefa 6 tem como objetivo explicar o jogo, que permite a aplicação prática dos conceitos aprendidos nas tarefas anteriores, e seu funcionamento. Inicia com uma recapitulação da história da Alex e seu objetivo de encontrar amostras de pedras específicas, que será o objetivo de cada equipe no jogo. Em seguida, são detalhadas as regras, a execução e como criar uma estratégia de viagem para um planeta destino. Também são apresentados os materiais utilizados durante o jogo, incluindo o mapa do Sistema Solar, a matriz de coleta, o mapa de pedras e a matriz de planetas, as cartas surpresa, as cartas-objetivo e as cartas-perguntas.

Os vídeos tutoriais do curso ainda não foram gravados, no entanto, as apresentações das tarefas 1 a 5, assim como o roteiro das tarefas 1 a 4, já estão concluídos. Todos os materiais de apresentação e roteiros estão sendo revisados pelos membros do grupo de pesquisa do projeto.

4. CONCLUSÕES

Este artigo descreve o progresso no desenvolvimento de um curso destinado à formação de professores do ensino fundamental, com o objetivo de capacitá-los a ensinar conceitos do Pensamento Computacional, com foco em vetores e matrizes. O curso está sendo desenvolvido pela equipe do projeto SACCI Pelotas, a partir da atividade anteriormente proposta, denominada Uma Aventura no Espaço.

Como trabalhos futuros, estão sendo discutidos os detalhes do desenvolvimento da versão virtual desta atividade, utilizando uma mesa tangível como interface interativa.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, L.V.; AGUIAR, M.S.; PIANA, C.F.B.; MAZZINI, A.R.A.; CAVALHEIRO, S.A.C.; FOSS, L. EXTENSÃO E ADAPTAÇÃO DA ATIVIDADE UMA AVENTURA NO ESPAÇO. In: **IX Congresso de Extensão e Cultura da UFPel**, Pelotas, 2022, Anais... Pelotas: Ed. da UFPel, 2022.p.72-75.

SACCI. **SACCI Pelotas: Rede de Saberes Articulando Ciências, Criatividade e Imaginação.** UFPel, Pelotas, 2021. Acessado em 21 set. 2023. Online. Disponível em: <https://institucional.ufpel.edu.br/projetos/id/u1491>