

EXTENSÃO E ADAPTAÇÃO DA ATIVIDADE UMA AVENTURA NO ESPAÇO

LUIZE VARGAS ABREU¹; MARILTON SANCHOTENE DE AGUIAR²; CLAUSE FÁTIMA DE BRUM PIANA³; ANA RITA DE ASSUMPÇÃO MAZZINI⁴; SIMONE A. DA COSTA CAVALHEIRO⁵; LUCIANA FOSS⁶

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

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

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

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

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

⁶*Universidade Federal de Pelotas – lfoss@inf.ufpel.edu.br*

1. INTRODUÇÃO

O projeto SACCI Pelotas: Rede de Saberes Articulando Ciências, Criatividade e Imaginação (Rede SACCI) é um projeto comprometido com a transformação educacional e social da metade sul do Rio Grande do Sul propondo-se a conectar o conhecimento escolar com a produção científica produzida no ambiente universitário. 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, 2022).

As atividades desenvolvidas na SACCI Pelotas envolvem a elaboração e a aplicação de um curso de formação para professores de ensino fundamental que dê suporte à elaboração de atividades que desenvolvam o Pensamento Computacional em conjunto com outras habilidades previstas nos currículos das áreas de ciências.

Devido a pandemia do Covid-19, algumas atividades desenvolvidas pelo grupo de pesquisa que compõem este projeto não puderam ser totalmente aplicadas e trabalhadas com os professores de ensino fundamental. Porém, tendo em vista a volta das aulas presenciais nas escolas, essas atividades poderão ser novamente vistas e aplicadas. A partir disso, surgiu a necessidade de revisar algumas dessas atividades para adaptá-las, quando necessário, e estendê-las. Dentre estas atividades desenvolvidas durante a pandemia, está a atividade denominada "Uma Aventura no Espaço", criada no ano de 2020.

O objetivo deste trabalho é apresentar a extensão da atividade "Uma Aventura no Espaço", apontando as alterações propostas, bem como os materiais novos.

2. METODOLOGIA

A atividade, desenvolvida no ano de 2020, é composta por 5 tarefas e tem como objetivo principal estimular o pensamento computacional em crianças do ensino fundamental, introduzindo conceitos de estruturas de dados do tipo vetores e matrizes. A introdução desses conceitos será feita nas tarefas 1 a 4 e, na tarefa

5, tudo o que foi abordado anteriormente será colocado em prática através de um jogo. Cada uma das tarefas da atividade possui um plano de ensino, um tutorial em formato de vídeo para auxiliar os educadores a compreenderem melhor a atividade e também possuem alguns materiais tais como cartas com bônus, um mapa do sistema solar, entre outros materiais que serão utilizadas ao longo da atividade.

Durante o mês de maio de 2022 foram feitas algumas leituras do plano de ensino de cada uma das tarefas da atividade. Esses planos de ensino foram estudados e levantou-se alguns problemas na tarefa 5, onde as regras do jogo não estavam definidas de forma clara. Após algumas semanas de estudo desses planos, para tornar o jogo mais dinâmico e atrativo, algumas regras foram alteradas e novas regras foram inseridas. Todas essas alterações foram definidas e discutidas em reuniões com o grupo de professores e alunos que fazem parte da equipe do projeto SACCI Pelotas.

Atualmente, estudos estão sendo realizados com o propósito de estender a atividade e introduzir novas estruturas de dados, para que futuramente um curso apresentando a atividade possa ser preparado e ministrado para professores do ensino fundamental.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Logo no início, a personagem Alex é apresentada, a qual conduzirá os participantes durante toda a história. Alex além de astronauta é uma cientista que precisa obter amostras de pedras para suas pesquisas e, essas amostras serão encontradas no sistema solar. Os participantes serão os copilotos da nave que ela está construindo.

Resumidamente, o objetivo das tarefas 1 a 3 é introduzir os conceitos de vetores. O objetivo da tarefa 1 é aprender a traçar rotas entre os planetas utilizando o mapa do sistema solar. Essas rotas serão construídas tendo um planeta de origem e um de destino. Na tarefa 2, o objetivo é aprender a fazer uma rota reversa, ou seja, construir uma rota que saia do planeta destino e volte para o planeta de origem e também aprender a construir uma rota com paradas intermediárias. Na tarefa 3, o objetivo é realizar uma composição de rotas e também aprender a ajustar o vetor de bateria da nave (que será um vetor de 10 posições) de forma que, à medida que o participante percorrer o trajeto ele possa atualizar esse vetor para saber quanto de bateria a nave tem para seguir viagem. Na tarefa 4, será introduzido às matrizes, onde os participantes irão atualizar uma matriz com os custos das distâncias de um planeta para os demais e também com as quantidades de pedras que encontrarem ao longo do caminho. A tarefa 5 é o jogo da atividade, é nela que todos os conceitos vistos anteriormente serão colocados em prática e a viagem espacial com a Alex poderá ser iniciada (ROSA; REISER; FOSS; DU BOIS; AGUIAR; CAVALHEIRO, 2020).

Após serem realizadas algumas leituras nas tarefas desta atividade, viu-se a necessidade de aprimorar um pouco melhor a configuração do jogo,

tornando ele mais interativo e lúdico e suas regras mais claras. O jogo então, terá início com 2 equipes onde cada equipe começa retirando uma carta-objetivo. Essa carta indica a quantidade e os tipos de pedras que a equipe deve obter durante a viagem. A equipe vencedora será a equipe que retornar primeiro ao planeta Terra com o seu objetivo conquistado.

Para um melhor entendimento, as regras do jogo foram separadas por tópicos. No primeiro tópico é descrita a formação das equipes. Uma equipe poderá ser composta por no mínimo 4 participantes e conterá 3 funções: a do 1º e 2º capitão, a dos engenheiros da nave e a do explorador. Os capitães serão responsáveis por traçar as rotas de navegação até os planetas, o engenheiro será responsável pelo abastecimento da nave e por consertar possíveis danos que a nave venha a ter durante o caminho e o explorador irá definir os planetas a serem visitados com base na carta-objetivo e também no mapa de pedras (matriz), e será responsável também por registrar as pedras encontradas em uma matriz de coleta e pela atualização dessa matriz. Independente da função exercida pelo participante, caso haja necessidade eles podem solicitar auxílio uns dos outros.

O segundo tópico é referente a execução do jogo. Inicia-se o jogo com o sorteio da carta-objetivo de cada equipe. Após verem seu objetivo, cada equipe deverá realizar uma estratégia de viagem a um planeta destino. Em seguida, a equipe com o participante mais novo começa a primeira rodada. Uma rodada consiste na viagem até um planeta (que pode ser intermediário ou de destino). Se a equipe chegar até um planeta intermediário, ela poderá solicitar abastecimento para a nave. O abastecimento ocorrerá quando o engenheiro da nave sortear uma carta-pergunta e respondê-la. Se a resposta estiver correta, será concedido carga para a bateria conforme o indicado na carta sorteada. Se a resposta estiver errada, a equipe perde a vez. Sempre que um abastecimento for feito, o vetor de bateria deve ser atualizado com a carga recebida. Ainda no segundo tópico, se a equipe chegar a um planeta destino, o explorador apresenta a carta-objetivo e recolhe as pedras disponíveis naquele planeta (limitado a quantidade e tipos de pedras descritos na carta), sempre atualizando as matrizes do mapa de pedras e de coleta. Além disso, o capitão deverá retirar uma carta surpresa disponível no planeta. Se a carta indicar um dano (Figura 1a), o engenheiro é responsável por esse conserto e deverá sortear uma carta-pergunta e respondê-la. Se acertar a resposta, o dano será reparado e a equipe passará a vez. Se ele errar, perderá a vez. A equipe só poderá continuar a viagem após o conserto da nave. Caso a carta surpresa indique um bônus (Figura 1b), que pode ser de bateria ou de pedras, o responsável (engenheiro ou explorador) deve atualizar o vetor de bateria ou as matrizes do mapa de pedras e de coleta. Na sequência, a equipe passa a vez. No momento que a equipe estiver apta para prosseguir viagem, ele deve planejar uma nova estratégia de viagem ao próximo planeta destino ou a Terra.

O terceiro tópico descreve a estratégia de viagem a um planeta destino. Aqui, o explorador informa quais são os planetas destino a serem visitados, sempre considerando o objetivo sorteado no início do jogo. Os planetas destino

são aqueles que contém as pedras a serem conquistadas. Foi definido que cada planeta (exceto a Terra) terá uma pedra determinada, ou seja, a pedra X será encontrada no planeta Y, e para ser encontrada em outro planeta, somente se for retirada em uma carta surpresa. Na sequência, a equipe decidirá qual planeta será o primeiro a ser visitado considerando a distância entre os planetas e a bateria da nave. Definido o primeiro planeta, o capitão deverá traçar a rota até o planeta destino, podendo considerar paradas intermediárias para reabastecer a nave.

Além dos materiais já existentes na atividade, alguns novos foram acrescentados como cartas de danos, as cartas-objetivos e as cartas-perguntas.

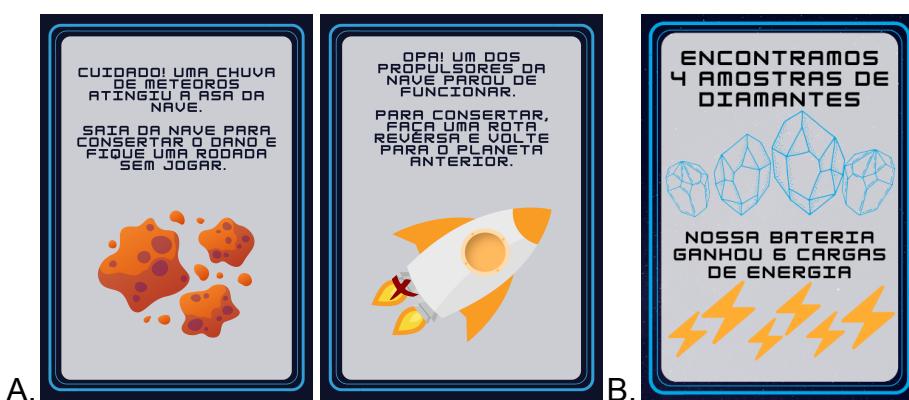


Figura 1: A. Cartas de dano; B. Carta de bônus

4. CONCLUSÕES

Com este artigo apresentou-se uma versão atualizada da atividade com uma nova configuração nas regras do jogo. Permanece o objetivo da atividade que é de desenvolver as habilidades de compreensão dos conceitos das estruturas de dados vetores e matrizes.

Acredita-se que com essa nova configuração do jogo, a atividade tornou-se mais lúdica, interativa e dinâmica, além de se tornar uma ferramenta ainda mais aprimorada para auxiliar os professores na compreensão dos conceitos abordados na atividade. Como trabalhos futuros, pretende-se estender essa atividade para incluir novas estruturas de dados, como por exemplo, listas, bem como preparar e ministrar um curso para apresentação da atividade para professores do ensino básico.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ROSA, Y.S.; REISER, R.; FOSS, L.; DU BOIS, A.R.; AGUIAR, M.S.; CAVALHEIRO, S.A.C. Aprendendo Vetores com uma Aventura no Espaço. *Anais do VII Congresso de Extensão e Cultura da UFPel*, Pelotas, p. 91-94, 2020.

SACCI. SACCI PELOTAS: REDE DE SABERES ARTICULANDO CIÊNCIAS, CRIATIVIDADE E IMAGINAÇÃO. Acessado em 29 jul 2022. Online. Disponível em: <https://institucional.ufpel.edu.br/projetos/id/u1491>