

RELATO SOBRE CURSO MINISTRADO PARA PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL – ATIVIDADE SOCCERCRAFT

BIANCA NUNES COELHO¹; ANDRÉ RAUBER DU BOIS²; RENATA HAX SANDER REISER³; ANA MARILZA PERNAS⁴; LUCIANA FOSS⁵; SIMONE ANDRÉ DA COSTA CAVALHEIRO⁶

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

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

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

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

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

⁶*Universidade Federal de Pelotas – simone.costa@gmail.com*

1. INTRODUÇÃO

O Pensamento Computacional é uma metodologia que utiliza conceitos de computação com o intuito de solucionar problemas de diversas áreas, podendo ou não estarem relacionadas com a computação. Esta é uma habilidade dita ser tão importante quanto outras fundamentais, como escrita, leitura e matemática, pois, com o avanço da tecnologia, há uma necessidade de profissionais qualificados no mercado de trabalho (WING, 2006). Portanto, apresentar os conceitos computacionais para alunos nas séries iniciais proporciona uma vantagem profissional e intelectual (YEVSEYEVA; TOWHIDNEJAD, 2012).

Para viabilizar a abordagem dos conceitos de Pensamento Computacional desde o ensino fundamental, é necessário o desenvolvimento de metodologias de ensino, bem como a formação de professores, em diversos níveis (CASTILLO; MUÑOZ; HUERTAS; HERRERA; TOLEDO; RAMOS, 2019). Com este fim, o projeto ExpPC, Explorando o Pensamento Computacional para a Qualificação do Ensino fundamental (EXPPC, 2022), é desenvolvido na Universidade Federal de Pelotas desde 2013, visando também sensibilizar a rede de ensino para a relevância do ensino dos fundamentos da Ciência da Computação desde a Educação Fundamental.

Neste contexto, este artigo visa apresentar a proposta de um curso para formar professores do ensino fundamental em um jogo educacional denominado SoccerCraft (MARTIN et al., 2018). Esta atividade visa desenvolver a habilidade de pensamento algorítmico, a qual descreve a solução de um problema por meio de um conjunto claro de etapas. Ele é baseado em um jogo de futebol e utiliza personagens similares ao jogo Minecraft. Considerando a situação socioeconômica de muitos alunos e para ser uma atividade inclusiva, utiliza-se a computação desplugada, que consiste em ensinar os conceitos de computação sem o uso de computadores.

O artigo está estruturado da seguinte forma: a Seção 2 apresenta uma breve explicação sobre a atividade SoccerCraft e sobre a estruturação do curso. A Seção 3 apresenta os resultados e discussões sobre o que foi feito até o momento. Na última seção, Seção 4, apresentam-se as considerações finais.

2. METODOLOGIA

O curso pretende ensinar, não somente sobre o funcionamento do jogo, mas também os fundamentos básicos de algoritmos nele envolvidos, objetivando

capacitar professores em conceitos de pensamento algorítmico, bem como torná-los capazes de replicar a atividade em sala de aula.

A atividade SoccerCraft é desenvolvida pelo projeto ExpPC sendo dividida nas tarefas resumidas a seguir:

1. Tarefa I: nesta tarefa são introduzidas as regras e os comandos básicos do jogo. Começa a ser introduzido o pensamento algorítmico e é trabalhado o conceito de sequência. Há apenas jogadores adversários no campo e não há goleiros. As quatro regras iniciais são: (i) apenas o jogador com a bola pode se movimentar; (ii) o jogador só pode se movimentar por exatamente um quadrado; (iii) não pode haver dois jogadores no mesmo quadrado; e (iv) um jogador somente pode fazer gol de dentro da pequena área. O objetivo é fazer o gol com apenas quatro comandos possíveis: correr para frente, correr para esquerda, correr para direita e chutar.
2. Tarefa II: é introduzido um novo comando, correr para trás. Agora o jogador com a bola também pode andar um quadrado para trás. As regras anteriores são mantidas.
3. Tarefa III: adiciona os comandos de toque (ou passe): tocar para direita, tocar para esquerda, tocar para frente e tocar para trás, adicionando jogadores companheiros em campo. O jogador que receber a bola é quem deve ser comandado no próximo movimento.
4. Tarefa IV: incorpora-se ao jogo o goleiro, que pode ocupar três posições diferentes: central, direita ou esquerda, não podendo chutar ou se movimentar. Além disso, há a extinção do comando chutar, adicionando três novos comandos: chutar para direita, chutar para esquerda e chutar para frente.
5. Tarefa V: nesta tarefa, a sala é dividida em grupos, onde cada grupo é dividido em dois times. Cada time terá posse de uma bola. O jogo é feito em turnos. Em cada turno, o jogador com a bola deve usar um dos comandos aprendidos para chegar até a pequena área para fazer o gol. O jogo termina quando um dos times marcar um gol. Além disso, é acrescentado um mini-jogo na pequena área, quando há um ataque adversário, onde o goleiro tem a chance de se defender do chute.
6. Tarefa VI: apresenta-se o comando de repetição “*repita*”, podendo-se repetir uma sequência de um ou mais comandos por quantas vezes interessar.
7. Tarefa VII: introduz-se as quatro condições de desvio: puder tocar para frente, puder tocar para esquerda, puder tocar para direita, puder tocar para trás, e depois o comando condicional *se*. Nesta etapa do jogo tem-se a seguinte mudança: cada jogador deve escrever seu próprio algoritmo caso receba a bola no início do jogo, que será executado caso isso aconteça.
8. Tarefa VIII: esta tarefa é planejada da mesma forma que a tarefa 5 com jogos entre os alunos utilizando todos os comandos até então vistos. Um exemplo da configuração do tabuleiro do jogo pode ser visto na Figura 1.



Figura 1: Tabuleiro do Jogo

Cada um dos comandos apresentados têm custo de uma unidade. Isto é importante para que seja passado o conceito de análise de custos de algoritmo. O conceito de *bug* (erro de execução) é trabalhado desde o início, considerando que movimentos inválidos, ou que violem as regras, podem ser feitos no decorrer do jogo.

Nas tarefas em que são acrescentadas novas regras ou novos comandos, há a aplicação de exercícios para fixação do conteúdo e entendimento dos conceitos apresentados. Também se propõe uma avaliação final contendo questões envolvendo habilidades de algoritmos previamente apresentados no jogo, conceito de *bug* e análise de custo.

O curso, ainda em elaboração, está em desenvolvimento pela equipe do projeto. Semanalmente os integrantes do projeto se reúnem para discutir a metodologia de cada etapa, bem como a forma de apresentar e exemplificar os conceitos envolvidos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A estrutura do curso já foi planejada. Ele será composto de um vídeo introdutório, que será disponibilizado remotamente, seguido de encontros presenciais.

O vídeo introdutório é constituído de uma introdução ao Pensamento Computacional, noções básicas de algoritmos e estruturas de dados, conceitos necessários para o entendimento da atividade SoccerCraft. Também são apresentados os materiais necessários para a confecção de tabuleiros, personagens e bolas.

Nos encontros seguintes, que devem ocorrer de forma presencial, serão trabalhadas as regras e comandos do jogo. A cada encontro será introduzido um novo conceito de algoritmos, à medida que serão adicionadas mais regras, aumentando a complexidade da atividade. Além disso, serão apresentados exemplos de exercícios que podem ser feitos pelos professores para seus alunos, com possíveis configurações de tabuleiro. O conceito de *bug* e análise de custo

também serão abordados e exemplificados, visando a compreensão do conceito de erro e custo de execução, respectivamente.

4. CONCLUSÕES

Este trabalho apresenta o andamento do desenvolvimento de um curso para formar professores do Ensino Fundamental, visando capacitá-los a trabalhar em sala de aula conceitos do Pensamento Computacional, em particular, pensamento algorítmico e análise de custos. Todo o curso está sendo elaborado pela equipe do projeto ExpPC, a partir de uma atividade já proposta anteriormente, o jogo educacional SoccerCraft.

Ao longo do curso serão realizadas discussões sobre os conceitos abordados e, ao final, uma avaliação será realizada, visando colher informações que serão utilizadas para cursos ou atividades futuras.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EXPPC. Explorando o Pensamento Computacional para a Qualificação do Ensino Fundamental. Acessado em 11 de ago. de 2022. Online. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/pensamentocomputacional>

MARTIN, Simão; CAVALHEIRO, Simone; REISER, Renata; FOSS, Luciana; MAZZINI, Ana Rita; DU BOIS, André; PIANA, Clause. SoccerCraft: Relato de Atividade para Ensino Aprendizagem de Habilidades do Pensamento Computacional Aplicada no Sexto Ano do Ensino Fundamental. In: **Workshop sobre educação em computação (WEI)**, Porto Alegre, 2018, Natal. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2018. p. 1-10.

MUNOZ DEL CASTILLO, A.; MUNOZ, M. A.; ACOSTA HUERTAS, L. C.; HERRERA, E.; JIMENEZ TOLEDO, J.; & RAMOS, D. X. Developing a Teacher Training Curriculum Including Computational Thinking Skills: Early Advances on a Study Focused on Colombia. In: **XIV LATIN AMERICAN CONFERENCE ON LEARNING TECHNOLOGIES (LACLO)**, San Jose Del Cabo, 2019, San Jose Del Cabo: Institute of Electrical and Electronic Engineers, 2019. p. 8-11

WING, J. PENSAMENTO COMPUTACIONAL – Um conjunto de atitudes e habilidades que todos, não só cientistas da computação, ficaram ansiosos para aprender e usar. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 9, n. 2, 2016. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/4711>>. Acesso em: 5/08/2022.

YEVSEYEVA, K; TOWHIDNEJAD, M. Work in progress: Teaching computational thinking in middle and high school. **Frontiers in Education Conference**, Seattle, p. 1-2, 2012.