

GobDash: Um Jogo de Tabuleiro para Ensino de Computação com Foco em Criação de Algoritmos e Depuração

Isadora Gonçalves Ferreira¹, Igor O. Knop¹, Bárbara Quintela^{1,2}

¹ Departamento de Ciência da Computação, Instituto de Ciências Exatas
Universidade Federal de Juiz de Fora – Juiz de Fora, MG, Brasil

² Programa de Pós-graduação em Modelagem Computacional (PPGMC)
Universidade Federal de Juiz de Fora – Juiz de Fora, MG, Brasil

isadora.goncalves@estudante.ufjf.br

{igor.knop, barbara.quintela}@ufjf.br

Abstract. *This paper presents GobDash, a low-cost educational board game developed to introduce Computational Thinking in Elementary School (ages 8-14). The activity focuses on developing skills foreseen in the BNCC standards, specifically algorithm construction, problem decomposition, and debugging. The work describes the game dynamics, which simulate the programming process, the resources for physical and digital application, and the planned evaluation methodology using the Bebras challenge and the MEEGA+Kids model.*

Resumo. *Este artigo apresenta o GobDash, um jogo de tabuleiro educacional de baixo custo desenvolvido para introduzir o Pensamento Computacional no Ensino Fundamental (8 a 14 anos). A atividade foca no desenvolvimento de habilidades previstas nas normas da BNCC, especificamente a construção de algoritmos, decomposição de problemas e depuração de erros. O trabalho descreve a dinâmica do jogo, que simula o processo de programação, os recursos para aplicação física e digital, e a metodologia de avaliação planejada utilizando o desafio Bebras e o modelo MEEGA+Kids.*

1. Objetivos Geral e Específicos

O ensino de Pensamento Computacional tem se apoiado fortemente em metodologias desplugadas, que promovem acessibilidade e engajamento sem a necessidade de infraestrutura tecnológica, democratizando o acesso a conceitos de Ciência da Computação [Bell et al. 2008]. Inserido nesse contexto, os jogos de tabuleiro educacionais destacam-se como ferramentas lúdicas eficazes para materializar conceitos abstratos de programação.

Neste cenário, o objetivo principal deste trabalho é apresentar o GobDash, um jogo de tabuleiro educacional e de baixo custo desenvolvido como trabalho de conclusão de curso na Universidade Federal de Juiz de Fora. O jogo visa ensinar a criação de algoritmos e a depuração de códigos de forma lúdica, replicando o processo criativo de um programador. Através de regras de abstração e restrição de comunicação, o jogo permite que os jogadores resolvam desafios, identifiquem falhas em suas lógicas e apliquem correções, introduzindo o Pensamento Computacional para crianças e adolescentes.

Os objetivos específicos são (i) replicar o processo de criação de código de um programador por meio de um jogo de tabuleiro; e (ii) utilizar regras de abstração que permitam ao jogador resolver um desafio proposto e descobrir possíveis problemas com sua solução, assim como resolver esses problemas.

2. Público Alvo

O público-alvo deste trabalho é composto por estudantes do Ensino Fundamental II, que tiveram pouco ou nenhum contato com conceitos de Ciência da Computação no contexto escolar. Para isso, foi definida uma faixa etária para aplicação entre 8 e 14 anos.

3. Habilidades Exploradas

O GobDash é um jogo de tabuleiro que coloca os jogadores para, cooperativamente, construir uma sequência de passos que permite ao único personagem servir seus clientes em sua taverna. Cada jogador tem um conjunto de cartas na mão, que representam ações do personagem Gob, como ir para a despensa, pegar ingredientes, ir para o fogão, cozinhar, etc. Na sua vez, o jogador coloca uma carta na sequência de operações ou pega uma carta. Ele pode, opcionalmente, falar “cozinhar!” e começar a executar a sequência de ações. Os jogadores têm a comunicação entre eles restrita, podendo apenas usar marcadores para indicar que concordam ou acham que o programa tem problemas.

As regras são simples e a estética relaciona os conceitos do jogo à cozinha, espaço com o qual os alunos têm contato no dia a dia ou a partir da própria cultura de jogos. É a partir delas que emergem as habilidades do Complemento de Computação da BNCC [MEC 2022] que são trabalhadas com a aplicação do jogo e que são apresentadas na Tabela 1. O foco recai principalmente em habilidades descritas para o Ensino Fundamental I pois reconhece-se que, no momento, podem existir lacunas no conhecimento dos estudantes que se encontram no Ensino Fundamental II em relação a Computação.

4. Recursos e Material

O material para a aplicação da atividade consiste em um tabuleiro e cartas do jogo, os quais se encontram disponíveis para download em repositório público ¹. Para a aplicação no formato físico, é necessária a impressão dos arquivos: “Tabuleiro.pdf”, “Cartas.pdf” (Figuras 1 e 2) e “Tokens.pdf” (Figura 3). Idealmente, a Peça do personagem principal, o Gob, pode ser colada em uma tampa de garrafa ou em uma base para a peça, para facilitar a movimentação na Fase de Execução.



Figura 1. Cartas com instruções.

Alternativamente, uma versão digital do protótipo pode ser utilizada através da plataforma PlayingCards. Neste caso, é disponibilizado o arquivo “tcc-isadora-v1.pcio”. Esta versão permite que várias pessoas manipulem os elementos de jogo e as cartas de suas mãos virtualmente, simulando uma mesa de jogo real.

¹<https://github.com/isa56/jogo-tcc/releases/tag/v0.1>

Tabela 1. Relação entre as habilidades da BNCC Computação e a dinâmica do GobDash.

Habilidade	De que forma	Objeto de Co- nhecimento	Ano
(EF15CO02) Construir e simular algoritmos, de forma independente ou em colaboração, que resolvam problemas simples e do cotidiano com uso de sequências, seleções condicionais e repetições de instruções.	Através do posicionamento das cartas de ação a fim de desenvolver um passo a passo, assim como na etapa de execução, onde os jogadores devem simular o algoritmo manipulando as peças do Gob, as Peças de Comida, o Marcador de Programa e de Erro.	Algoritmos	1° ao 5°
(EF15CO04) Aplicar a estratégia de decomposição para resolver problemas complexos, dividindo esse problema em partes menores, resolvendo-as e combinando suas soluções.	As receitas a serem feitas pelos jogadores usam diversos ingredientes que devem ser preparados de diferentes formas. Cabe aos jogadores decompor cada receita em suas unidades mínimas para melhor prepará-las.	Decomposição	1° ao 5°
(EF07CO02) Analisar programas para detectar e remover erros, ampliando a confiança na sua correção.	O programa em questão é a ordem das cartas de ação posicionadas pelos jogadores. Durante a etapa de execução, é esperado que ocorram erros, os quais devem ser indicados com o Marcador de Erro, iniciando a fase de depuração.	Análise de programas	7°

5. Metodologia

A aplicação do GobDash simula o ciclo de desenvolvimento de software em quatro etapas, utilizando mecânicas de programação de ações inspiradas em jogos comerciais (como *Space Alert* e *RoboRally*). Para ilustrar a dinâmica, considere o desafio de preparar um ovo frito, cujas etapas são guiadas pela representação do tabuleiro físico na Figura ???. A atividade sugere a divisão da turma em grupos de 3 a 5 alunos.

Etapa 1 - Análise: O professor apresenta o objetivo (a receita). Os alunos mapeiam o estado inicial no tabuleiro: a posição inicial do Gob (indicador 1), a localização do ingrediente na despensa (indicador 2) e o fogão (indicador 3). Essa etapa exercita a decomposição do problema em passos menores.

Etapa 2 - Codificação: Os alunos devem enfileirar sequencialmente as Cartas de Ação (ex: *Ir para despensa*, *Pegar*, *Ir para fogão*, *Preparar*) na área de programa. Essa construção é feita sem comunicação verbal sobre os passos e sem mover a peça do Gob, simulando a escrita do algoritmo e exigindo o uso da memória de trabalho. A restrição de



Figura 2. Cartas com as receitas.

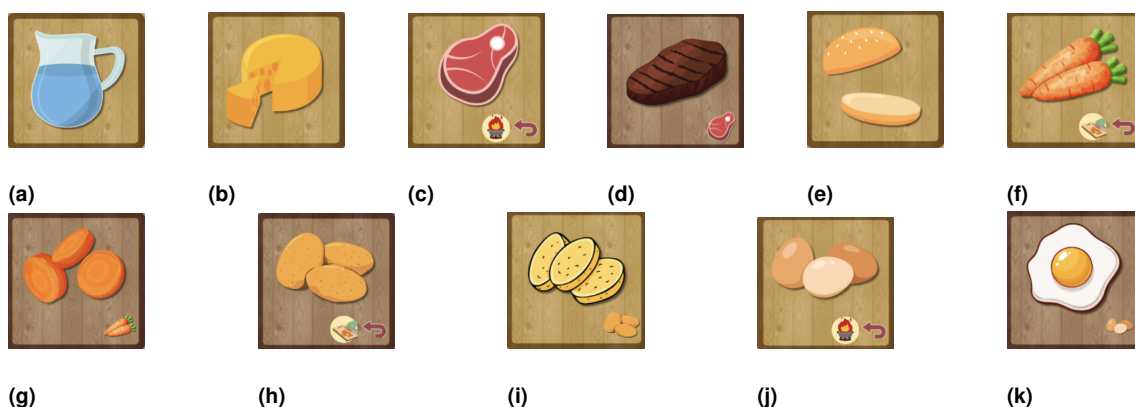


Figura 3. Tokens.

comunicação força o trabalho em equipe e evita que um único jogador resolva o problema sozinho.

Etapa 3 - Execução (Teste de Mesa): Um aluno dita os comandos da área de programa enquanto outro move a peça do Gob no tabuleiro estritamente conforme ditado. É fundamental obedecer exatamente aos comandos para ilustrar que o computador executa apenas o que foi programado, e não a intenção do usuário. A Figura 4 traz um exemplo desta fase sendo executada.

Etapa 4 - Depuração (*Debugging*): Se o personagem realizar uma ação incorreta (ex: esquecer a carta *Pegar*), a execução é pausada e o “Marcador de Erro” é posicionado no tabuleiro apontando a falha. O grupo retorna à Etapa 2 para ajustar a sequência de cartas a partir do ponto do erro. O ciclo repete-se até o sucesso, ensinando que a programação ocorre por refinamentos sucessivos.

O GobDash permite desenvolver as habilidades do Pensamento Computacional sem necessidade de conteúdo expositivo além das instruções das regras. Os mecanismos do jogo reforçam os conceitos com base em valores intrínsecos que priorizam a diversão durante a partida, enquanto exercitam as competências desejadas. Um momento de reflexão posterior permite que o professor ou facilitador faça o paralelo com o desenvolvimento de programas reais para desmistificar o processo e gerar curiosidade nos alunos.

Como complemento, o GobDash permite desenvolver explicitamente habilidades fundamentais do Pensamento Computacional: a Abstração, ao transformar o movimento físico em símbolos (cartas de ações); a Decomposição, ao dividir o trajeto complexo em movimentos individuais; e o Pensamento Algorítmico, ao criar a sequência lógica

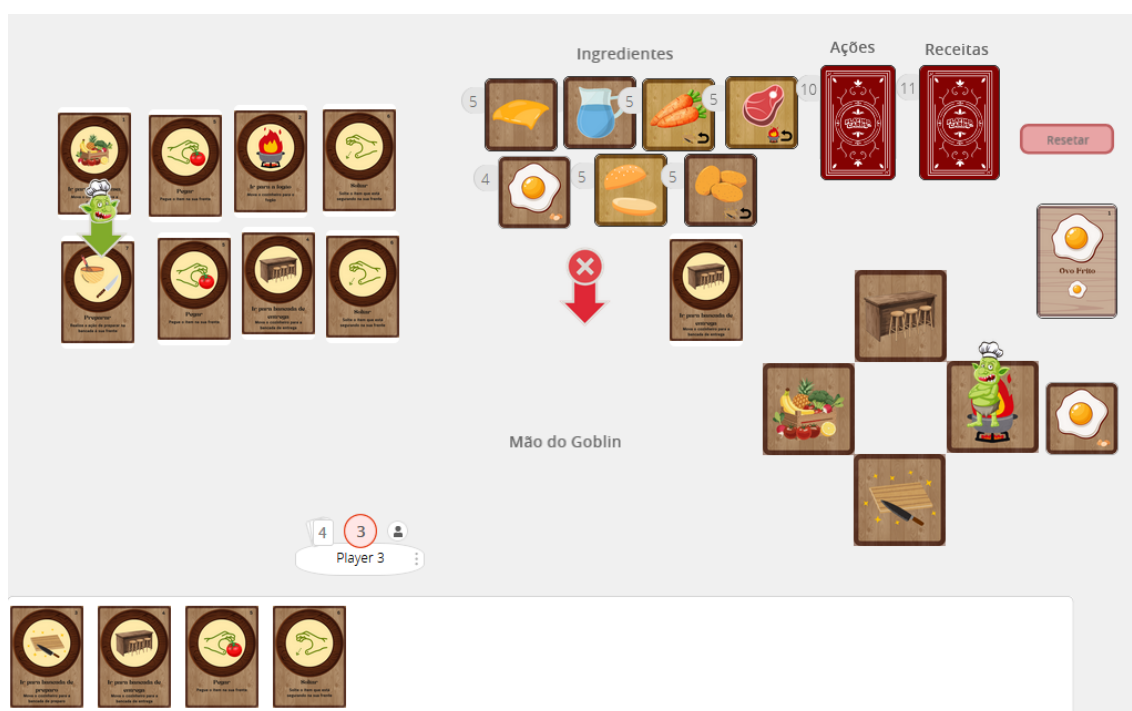


Figura 4. Mesa de jogo na fase de execução.

de passos. Além disso, a dinâmica de Reconhecimento de Padrões é estimulada quando os alunos percebem que certas sequências de movimentos (como ir à despensa e pegar ingredientes) se repetem em diferentes desafios.

6. Avaliação

Para validar a dinâmica, o balanceamento e a clareza das regras, avaliações informais e sessões de teste (*playtests*) foram conduzidas com estudantes de computação e durante o evento *GameDev MeetUp* (organizado pelo Inova Games da UFJF). Esses testes piloto confirmaram o alto engajamento proporcionado pelas mecânicas e atestaram a viabilidade da regra de restrição de comunicação antes de sua aplicação formal.

Como próximos passos, a aplicação oficial do jogo com o público-alvo (estudantes do Ensino Fundamental II) ocorrerá em ambiente escolar no final do mês corrente. Para a avaliação, serão usadas questões da olimpíada de conhecimento em Pensamento Computacional Bebras [Dagienè et al. 2025] e o questionário MEEGA+Kids [Christiane Gresse von Wangenheim 2018]. Os resultados obtidos, bem como a avaliação formal do impacto no aprendizado dos alunos, serão detalhadamente reportados no Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) que engloba este projeto.

Referências

- Bell, T., Alexander, J., Freeman, I., and Grimley, M. (2008). Computer Science Unplugged: School Students Doing Real Computing Without Computers. *The New Zealand Journal of Applied Computing and Information Technology*, 12(1):20–29.
- Christiane Gresse von Wangenheim, G. P. e. A. F. B. (2018). Meega+kids: A model for the evaluation of educational games for computing education in secondary school.

Technical Report INCoD_GQS_06_2018_E-vf, Instituto Nacional para Convergência Digital (INCoD), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Dagienè, V. et al. (2025). Bebras: International challenge on informatics and computational thinking. <https://www.bebbras.org/>. Acessado em: 09 fev. 2026.

MEC (2022). *Base Nacional Comum Curricular: Computação - Complemento à BNCC*. MEC, Brasília, DF.