

Manna Games Imagem e Ação: um jogo educativo inspirado em charadas para o ensino de Computação

Manna Games Imagem e Ação: A Charades-Inspired Educational Game for Teaching Computing

**Maurilio Martins Campano Junior^{1,2}, Mateus Bonfim Track¹,
Marcos de Assumpção¹, Gabriel Gama¹. Linnyer Beatrys Ruiz Aylon¹**

¹Universidade Estadual de Maringá (UEM)

Departamento de Informática (DIN)

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação (PCC)

Manna_team

Maringá - PR - Brazil

²Centro Universitário UniCesumar

Curso de Engenharia de Software

Maringá - PR - Brazil

maurilio.campanojr@gmail.com, mateus.trackson@gmail.com,
assumpcao2000@yahoo.com.br, gabrielmenezes.gama@hotmail.com,
lbruiz@uem.br

Abstract. *Introduction:* Non-digital educational games are powerful learning tools, motivating and engaging students through playful activities. In the context of teaching Computing concepts, various educational games are employed across different educational levels. **Objective:** This study aims to present the educational game Manna Games Imagem e Ação, a word-guessing game using mime and drawings. **Methodology:** The game explores concepts, components, services, and applications, as well as other categories related to technology. **Results:** Initial classroom evaluations show positive student reception, highlighting the game's motivational and challenging aspects, as well as its ability to foster both cooperation and competition.

Keywords. Educational games, computing, educational game assessment

Resumo. *Introdução:* Jogos educativos não digitais são poderosas ferramentas de aprendizagem, motivando e integrando alunos em atividades lúdicas. Para o ensino de conceitos de Computação, diversos jogos educativos são utilizados em diferentes níveis de ensino. **Objetivo:** O objetivo deste trabalho é apresentar um jogo educativo Manna Games Imagem e Ação, jogo de adivinhação de palavras por meio de mímicas e desenhos. **Metodologia:** O jogo aborda conceitos, componentes, serviços e aplicativos, além de outras categorias associadas com a tecnologia. **Resultados:** Avaliações iniciais do jogo em sala de aula indicam uma boa aceitação por parte dos alunos, motivando e desafiando-os, além de incentivar cooperação e competição.

Palavras-chave. Jogos educativos, computação, avaliação de jogos educativos

1. Introdução

O uso de jogos como ferramenta de aprendizagem é cada vez mais relevante, e os jogos educacionais têm um destaque crescente na hora de ensinar em sala de aula

[Buccharone et al. 2018]. Hogle (1996) define o termo jogo em seu conceito inicial como sendo uma competição de habilidades e forças físicas ou mentais, exigindo que o jogador siga um conjunto específico de regras para atingir um objetivo. Além disso, as diversas fases e obstáculos de um jogo podem despertar sensações de motivação e desejo de sucesso no jogador [McGonigal 2011].

Em uma análise pedagógica, Panosso et al. (2015) descreve os jogos educativos como sendo aqueles que têm como principal objetivo o ensino e que o seu desenvolvimento ou adaptação possam ser utilizados tanto em ambientes formais quanto informais de aprendizagem. Além de aprimorar, auxiliar ou impulsionar os processos de aquisição de conhecimento.

Na área da Computação, os jogos educacionais não-digitais também podem ser utilizados como uma abordagem eficaz. Petri et al. (2018) ressaltam que jogos educativos são especialmente úteis por facilitarem a interação social entre os alunos, proporcionando um ambiente agradável e divertido para a aprendizagem, incentivando a cooperação e a troca de ideias entre os estudantes. No entanto, os autores destacam que tais jogos devem oferecer aos participantes desafios estimulantes, entretenimento e competitividade, afastando-se de tarefas monótonas e repetitivas [Petri e von Wangenheim 2017].

No estudo realizado por Clementino et al. (2022) foi constatado que os jogos não-digitais para o ensino de Computação favorecem o entretenimento, pensamento lógico, motivação e interesse dos alunos, contribuindo para a compreensão dos alunos, seja no nível fundamental, médio, técnico ou superior.

Além disso, os jogos analógicos permitem que os alunos se divirtam enquanto aprendem. Esse tipo de jogo, quando desenvolvido especificamente para um determinado conteúdo e turma, tem grandes chances de se tornar um recurso “ideal”. Nesse sentido, ter conhecimento sobre os *hobbies* e preferências daqueles que irão participar do jogo em questão pode ser crucial para cativar a atenção do público e alcançar resultados satisfatórios em seu processo de aprendizagem [Kodirova e Mamurova 2023].

Assim, o objetivo deste trabalho, desenvolvido no contexto do Manna_team, é apresentar uma versão do jogo Imagem e Ação voltada para conceitos de computação e tecnologia. O jogo tem como finalidade a realização de mímicas e desenhos associados a conceitos tecnológicos. O jogo foi aplicado em duas turmas do ensino médio técnico em desenvolvimento de sistemas e os resultados indicam uma boa aceitação por parte dos alunos, motivando e divertindo os participantes.

O restante deste trabalho está dividido de forma que a Seção 2 apresenta os trabalhos relacionados ao jogo proposto. A Seção 3 apresenta como foi o projeto e desenvolvimento do jogo, enquanto a Seção 4 aborda o jogo em si. Os resultados da aplicação do jogo na sala de aula são apresentados na Seção 5, e, por fim, a Seção 6 apresenta as conclusões e trabalhos futuros.

2. Trabalhos relacionados

Diversos jogos desplugados ou não digitais vêm sendo utilizados na Ciência da Computação [Clementino et al. 2022]. Áreas como engenharia de *software*, lógica de programação, algoritmos e pensamento computacional estão entre as áreas com mais exemplos de jogos desplugados.

O “*Computasseia*”, por exemplo [Santos e da Silva Figueiredo 2016], é um jogo de cartas que visa ensinar fatos históricos na Computação. O jogo é formado por cartas divididas em personalidades, instituições e eventos e aborda conceitos associados ao *hardware*, *software*, teoria computacional e matemática, computação e sociedade, e gestão de dados.

Jogos como o “*Prog Poly*” [Nascimento 2022] e “*Vida de ES*” [Rodrigues e Sarinho 2020] associam conceitos de linguagens de Programação (LP) e Engenharia de *Software* (ES) com os tradicionais “Jogo da Vida” e “Banco Imobiliário”, visando elucidar conceitos relevantes de diversas áreas da Computação.

Nascimento (2022) apresenta ainda uma Revisão Sistemática da Literatura na qual foram analisados jogos digitais e não digitais para LP e ES. O autor ressalta que, entre os 16 (dezesseis) jogos encontrados para engenharia de *software*, 6 (seis) foram baseados no Banco Imobiliário, cada um com características diferentes e abordando conceitos diferentes.

Petri e Losekann (2022) desenvolveram um jogo de tabuleiro digital focado na gerência de projetos de *software*. O jogo aborda as 10 (dez) áreas do PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*), sendo composto por 25 (vinte e cinco) perguntas associadas à cada uma dessas áreas. Os autores realizaram uma avaliação do jogo em sala de aula, utilizando duas metodologias diferentes, obtendo resultados satisfatórios associados à usabilidade, interação social e desafios.

O conceito de *deadlock* em Sistemas Operacionais também já foi abordado em jogos de tabuleiro. O “*Arena Deadlock*” [de Jesus Santos et al. 2020] é um jogo similar ao tradicional Ludo, no qual os jogadores devem competir pelo uso de recursos, visando evitar o *deadlock*.

Jogos que tratam de conceitos específicos de Computação podem ser difíceis de ser desenvolvidos, uma vez que estes conceitos muitas vezes são teóricos e complexos. Um tipo de jogo que pode ser aplicado em diversas áreas de modo simples é o Imagem e Ação. O jogo é composto por cartas divididas em categorias, e cada categoria tem diversas palavras, sendo que os jogadores devem fazer mímica ou desenhar as palavras para os outros integrantes da equipe adivinharem.

Quintanilha et al. (2020) desenvolveram um Imagem e Ação voltado para conceitos de Imunopatologia. Cada carta no jogo é formada pelas categorias: agente etiológico (A), patogênese (P), alterações morfológicas (M), sinais e sintomas (S), tratamento (T) e difícil (D), tal como mostra a Figura 1.

O tabuleiro do jogo ainda divide as casas que os jogadores devem percorrer de acordo com a categoria. Quando um jogador para em uma casa “A”, deve realizar a mímica ou desenho da categoria agente etiológico, conforme mostra a Figura 1.

Diferentemente dos jogos relatados na literatura, que geralmente são desenvolvidos para áreas específicas da Computação, como Engenharia de Software, Linguagens de Programação e Sistemas Operacionais, o jogo proposto neste trabalho apresenta uma abordagem mais ampla e flexível. Inspirado no formato do jogo Imagem e Ação, o objetivo da proposta é trabalhar conceitos gerais de Computação e tecnologia por meio de mímicas e desenhos, tornando a dinâmica acessível a diferentes níveis de ensino

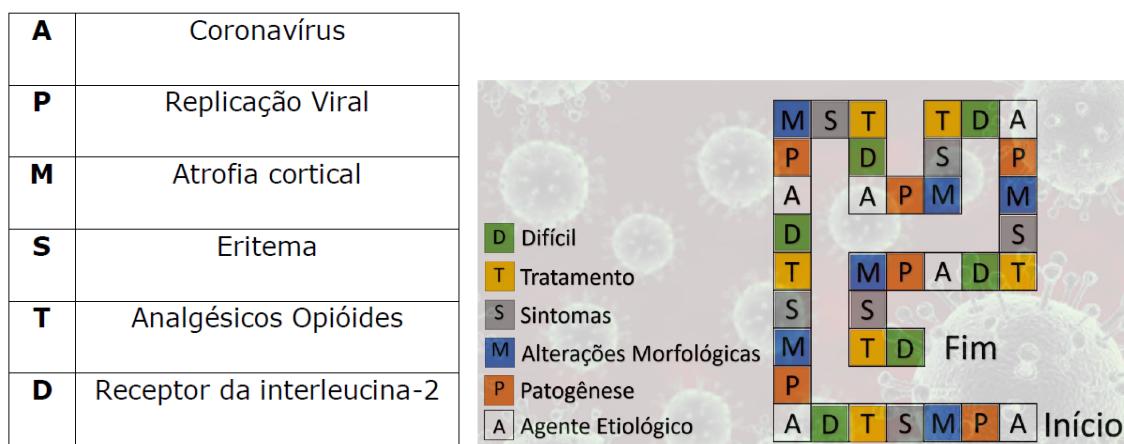


Figura 1. Carta e Tabuleiro do Imagem e Ação de Imunopatologia [Quintanilha et al. 2020]

e perfis de alunos.

Em comparação com a proposta de Quintanilha et al. (2020), que utilizam o Imagem e Ação para tratar de conteúdos de Imunopatologia, este trabalho amplia o escopo de aplicação para a área de Computação, com categorias relacionadas a conceitos, componentes, serviços, aplicativos, e outras subáreas da tecnologia. A utilização do mesmo modelo de jogo em um novo domínio do conhecimento demonstra a versatilidade da abordagem e o seu potencial como recurso didático complementar no ensino de Computação.

3. Projeto

O projeto do Manna Games: Imagem e Ação iniciou a partir de estudos de conceitos associados à Computação. A partir de um *brainstorming* com alunos e professores envolvidos no projeto, foram definidas as seguintes categorias de palavras:

- pessoas;
- serviços ou aplicativos;
- dispositivos;
- verbos;
- jogos;
- aleatórios;
- conceitos de eletrônica; e
- conceitos de computação.

Cada categoria aborda palavras associadas ao seu nome, como por exemplo, a categoria de pessoas, que aborda figuras importantes na Ciência da Computação e também nomes associados a profissões. Em serviços ou aplicativos, as palavras abordam serviços ou aplicativos comuns, enquanto que a categoria de dispositivos envolve componentes de computadores, celulares e dispositivos tecnológicos. Verbos associados a ações da Computação e tecnologia também estão presentes na categoria verbos, e jogos famosos também possuem sua própria categoria.

Uma categoria chamada aleatório envolve termos de diversas outras categorias, estando associada à categoria difícil do Imagem e Ação tradicional. Essas seis primeiras

categorias compõem uma versão básica do Manna Games - Imagem e Ação para crianças, adolescentes e adultos que não são da área da Computação.

Para estudantes na área da Computação, foram criadas duas categorias adicionais: uma para palavras associadas a conceitos de eletrônica e outra para conceito da Computação, nomeada como a versão avançada do jogo. Nesta primeira versão do jogo, estabeleceu-se a criação de 20 (vinte) palavras por categoria, totalizando 120 (cento e vinte) palavras para a versão básica e 40 (quarenta) palavras adicionais para a versão avançada.

Para a criação das cartas, as categorias foram agrupadas em pares, sendo a categoria de pessoas e verbos formando um grupo, serviços/aplicativos e jogos formando o segundo grupo e dispositivos e aleatórios formando o terceiro grupo. Para a versão avançada do jogo, as categorias de conceitos de eletrônica e conceitos de computação formam o quarto grupo.

Cada carta é então formada por duas palavras de categorias diferentes, de acordo com a definição dos grupos acima, totalizando assim 60 (sessenta) cartas para a versão básica e 20 (vinte) cartas adicionais para a versão avançada. Alguns exemplos de palavras de cada uma das oito categorias podem ser vistos na Tabela 1.

Tabela 1. Exemplos de palavras do Manna Games Imagem e Ação

Pessoas	Serviços	Dispositivos	Conceitos eletrônica
Alan Turing	Netflix	HD	Resistor
Steve Jobs	Google Meet	Raspberry Pi	Buzzer
Hacker	Youtube	Cabo HDMI	Sensor
Jogos	Aleatórios	Verbos	Conceitos computação
Tetris	Wi-fi	Programar	Merge-sort
Minecraft	Metaverso	Invadir	Autômato
Among Us	Tela touch	Ligar	Árvore binária

As cartas foram criadas utilizando a temática do Manna, com elementos associados ao espaço (astronautas, foguetes, *drones*). Em seguida, elas foram impressas e plastificadas, visando facilitar o seu uso. O jogo foi projetado para ser disputado entre 4 (quatro) equipes, sendo que cada equipe deve ter entre 3 (três) e 4 (quatro) alunos. O objetivo de cada equipe é percorrer um tabuleiro, avançando para a próxima casa quando adivinhar uma palavra.

O jogo começa posicionando os pinos de todas as equipes no início do tabuleiro e sorteando a ordem das equipes. Uma vez escolhida a ordem, a equipe inicial deve escolher um de seus jogadores para lançar um dado que indicará um grupo das categorias e, em seguida, realizar a mímica ou desenho associado à palavra. As equipes se revezam nas jogadas até que uma equipe alcance o fim do tabuleiro, tornando-se vencedora.

4. O Jogo

O Manna Games Imagem e Ação é composto das cartas, tabuleiro e dado do jogo, sendo que os componentes do jogo podem ser baixados no seguinte link¹. O tabuleiro do jogo

¹https://drive.google.com/drive/folders/1_ufJxn-U6PmYpOUQDJ5-jqtDOhB4mcd9

pode ser visto na Figura 2, na qual as casas do tabuleiro que contêm um *drone* indicam que “TODOS JOGAM”, ou seja, caso uma equipe esteja com seu pino nessa casa, ao realizar a mímica ou desenho, os membros das outras equipes também podem tentar adivinhar a palavra.

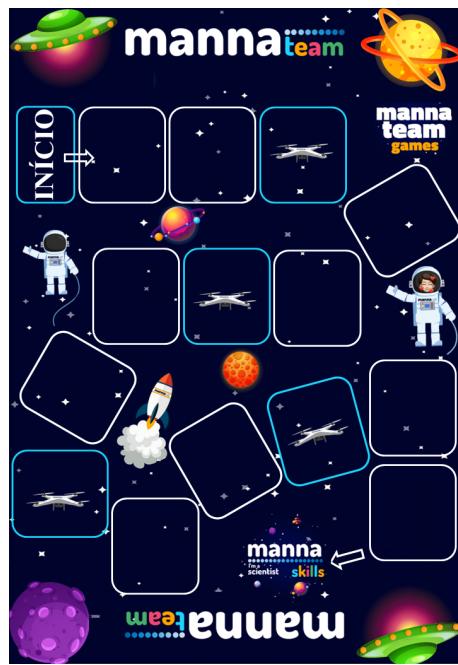


Figura 2. Tabuleiro do Manna Games - Imagem e Ação

Quando o pino de uma equipe não estiver em uma casa com *drone*, o desenho ou mímica é feito apenas para os membros da mesma equipe adivinharem. As cartas criadas para o Manna Games Imagem e Ação podem ser visualizadas na Figura 3 abaixo. Para cada grupo de cartas, foi escolhida uma representação gráfica diferente, sendo o astronauta utilizado para pessoas e verbos, o foguete para serviços/aplicativos e jogos, a astronauta para dispositivos e aleatórios, e o *drone* para conceitos de eletrônica e computação.



Figura 3. Cartas do Manna Games Imagem e Ação

Ao iniciar uma partida, o jogador deve lançar o dado do jogo, que indicará o grupo das categorias sorteadas. Uma vez definido o grupo das categorias, é lançado um dado tradicional para selecionar a categoria específica para a mímica ou desenho. Números ímpares no dado indicam a primeira categoria e números pares indicam a segunda. Suponha a situação mostrada na Figura 4 abaixo, na qual é a vez de jogar da equipe do pino vermelho. Um dos membros da equipe lançou o dado do jogo, que gerou o segundo grupo: serviços/aplicativos e jogos. Em seguida, o mesmo jogador lançou o dado e obteve o número 5. Portanto, o jogador deve escolher uma carta do segundo grupo (foguete) e realizar a mímica ou desenho para a categoria serviços/aplicativos. Conforme mostrado na Figura 4, teríamos a palavra: “AIQFOME”.



Figura 4. Configuração do Manna Games Imagem e Ação em uma jogada

Como o peão vermelho está em uma casa onde há um *drone* (borda azul clara), o jogador faz a mímica ou desenho da palavra para todos os jogadores, e a equipe que acertar a palavra avança seu pino no tabuleiro. O jogo termina quando uma das equipes alcança o final do tabuleiro ou quando todas as cartas acabam. No último caso, a equipe que estiver mais avançada no tabuleiro é declarada a vencedora.

Um jogo de adivinhação de palavras e termos, tal qual o proposto neste trabalho, pode ser modificado e alterado de acordo com a necessidade, por exemplo, supondo que um professor quer revisar conteúdos de Engenharia de Software, Gerenciamento de Projetos e Banco de Dados com alunos, podem ser criadas categorias para englobar cada

uma destas matérias e criando palavras associadas a cada categoria. O jogo possibilita assim trabalhar com qualquer área do conhecimento, não exclusivamente a Computação, podendo ser associado a outras matérias, cursos, em qualquer nível de ensino.

5. Resultados e avaliações

O Manna Games Imagem e Ação foi proposto como uma atividade lúdica e divertida para alunos do ensino médio técnico em desenvolvimento de sistemas no Colégio Estadual Tânia Varella Ferreira na cidade de Maringá (PR). A atividade contou com a participação de dois doutorandos em Ciência da Computação, um aluno de Ciência da Computação, uma aluna de Engenharia de Software, além de dois professores e da pedagoga da escola. No total, 43 (quarenta e três) alunos do 1º e 2º ano do ensino técnico em desenvolvimento de sistemas participaram da atividade.

Inicialmente, os alunos do doutorado apresentaram conceitos básicos da Ciência da Computação, como a arquitetura e organização básica de um computador, além de conceitos fundamentais de inteligência artificial, jogos e outras subáreas da computação. Após a apresentação dos conceitos, os alunos responderam a um questionário sobre *soft skills*, educação e ensino, e o uso de jogos como forma de entretenimento. O questionário utilizava a escala *Likert* em suas respostas, sendo que a porcentagem média das respostas podem ser visualizadas na Tabela 2 abaixo.

Tabela 2. Questionário prévio aplicado aos alunos

QUESTÃO	PORCENTAGEM MÉDIA
Eu gosto de estudar?	64%
Eu gosto de ir à escola?	68%
Eu tenho computador em casa?	58%
Eu costumo jogar no computador?	54%
Eu costumo jogar no celular?	82%
Eu costumo jogar em um videogame?	56%
Eu costumo jogar jogos educativos?	60%
Eu costumo me entreter/divertir com esportes/brincadeiras em grupo?	78%
Eu costumo me entreter/divertir com esportes/brincadeiras individuais?	74%
Consigo falar claramente com as pessoas e fazer com que elas me entendam?	72%
Sei ouvir e entender o que as outras pessoas estão pensando e sentindo?	74%
Gosto de trabalhar em equipe e ajudar os outros?	82%
Sei como me organizar e fazer as coisas no tempo certo?	70%
Sou flexível e estou disposto a experimentar coisas novas?	80%
Quando tenho um problema, eu uso a minha criatividade para resolver?	70%
Penso muito bem antes de tomar decisões importantes?	78%
Quando as coisas ficam difíceis, eu consigo resolver os problemas?	70%
Posso inspirar e motivar os outros a trabalharem juntos para alcançar um objetivo?	74%
Sei como falar com as pessoas para ajudá-las a melhorar, e gosto de ouvir o que elas têm a dizer?	80%

Com base nas respostas descritas, podemos observar que o recurso mais utilizado pelos alunos para jogar é o celular. Além disso, a maioria dos alunos costuma se divertir em brincadeiras e jogos individuais ou em grupo.

Em seguida, a turma foi dividida em dois grupos, um com 21 (vinte e um) alunos e outro com 22 (vinte e dois) alunos. Devido ao grande números de alunos, a escolha das categorias das palavras foi feita levando em consideração o nível de dificuldade dos termos. A primeira categoria foi “Jogos”, seguida por “Serviços e aplicativos”, “Dispositivos”, “Aleatórios”, “Verbos” e, por fim, “Pessoas”.

A atividade teve duração de 3 (três) horas e 30 (trinta) minutos, e ao final os alunos

responderam a um questionário avaliando a atividade e o jogo proposto. As perguntas utilizadas no questionário foram baseadas e adaptadas do *MEEGA+* [Petri et al. 2019] e as respostas utilizaram a escala *Likert*. A média de avaliação para cada uma das perguntas pode ser vista na Tabela 3.

Tabela 3. Questionário aplicado aos alunos para avaliação do Manna Games Imagem e Ação

QUESTÃO	MÉDIA
Eu me sinto motivado a estudar novos conceitos com jogos	4.2
Eu gostei do jogo Imagem e Ação proposto	4.6
Eu me senti desafiado pelo jogo Imagem e Ação	4.3
Eu consegui aprender com o jogo Imagem e Ação proposto	4.6
O jogo proporcionou interação social entre os participantes	4.1
O jogo me proporcionou um desafio lógico e me instigou a estudar conceitos de computação	3.8
Eu consegui entender conceitos básicos da computação com o Imagem e Ação	3.7

Pode-se observar que o jogo motivou, divertiu, desafiou e promoveu interação social entre os alunos, proporcionando uma atividade lúdica no estudo de conceitos da computação.

Além disso, no questionário fornecido aos alunos, foi incluída uma questão discursiva que permitia comentários, sugestões, elogios e críticas sobre a atividade. Nessa questão, vários comentários destacaram que os alunos gostaram da atividade e solicitaram que os participantes do projeto retornassem mais vezes para outras atividades lúdicas. A nuvem de palavras com base nos comentários dos alunos pode ser vista na Figura 5.



Figura 5. Nuvem de palavras sobre os comentários dos alunos que participaram das atividades

Os resultados observados nesta atividade destacam o que foi descrito por Oliveira e Joaquim (2020), confirmando que a interação social é um fator importante em jogos, e que atividades que promovem competição e cooperação podem complementar o ensino tradicional em práticas educativas.

6. Conclusão

O Manna Games Imagem e Ação é um jogo voltado para ensino de conceitos de tecnologia e computação para alunos do ensino básico, médio e superior. O jogo pode ser alterado de acordo com a necessidade de trabalhar novas áreas do conhecimento, criando categorias específicas para matérias da graduação por exemplo.

Avaliações iniciais do jogo indicam uma boa aceitabilidade dos alunos, auxiliando e permitindo um aprendizado dinâmico, divertido e possibilitando uma interação social entre alunos e professores. As avaliações demonstraram ainda que os alunos se sentiram desafiados a realizar as conversões de forma ágil e precisa, promovendo a fixação do conteúdo de maneira lúdica. A dinâmica do jogo favoreceu o trabalho em grupo, o raciocínio lógico e a competição saudável, resultando em maior engajamento dos estudantes durante as atividades em sala de aula.

Como trabalhos futuros, pretende-se desenvolver novas versões para matérias específicas da área da Computação, como por exemplo um jogo voltado para Linguagens Formais e Autômatos que poderia ser usado em aulas iniciais de Compiladores, revisando assim o conteúdo necessário na disciplina.

Jogos educativos tem agregado conteúdo em sala de aula, motivando, desafiando e permitindo um aprendizado lúdico por parte dos alunos, utilizando os conceitos de jogos, tão presentes no dia a dia dos alunos, em conteúdos educativos.

Agradecimentos

Agradecimentos ao Manna_Team, à Fundação Araucária de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Estado do Paraná (FA) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) – Brasil (Processo nº 421548/2022-3) pelo apoio.

Referências

- Buccharone, A., Dragoni, N., Dustdar, S., Larsen, S. T., e Mazzara, M. (2018). From monolithic to microservices: An experience report from the banking domain. *IEEE Software*, 35(3):50–55.
- Clementino, E. G., da Silva, T. R., da Silva Aranha, E. H., e dos Santos, F. G. (2022). Jogos não digitais para ensino de computação—um mapeamento sistemático. In *Anais do XXXIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, pages 540–550. SBC.
- de Jesus Santos, A. P., da Conceição, D. P., das Virgens Santos, E., e de Araujo Cirqueira, L. (2020). Arena deadlock: Uso de atividades lúdicas na educação de nível superior/deadlock arena: Use of play activities in higher education. *Brazilian Journal of Development*, 6(3):14579–14589.
- Hogle, J. G. (1996). *Considering games as cognitive tools: In search of effective edutainment*. ERIC Clearinghouse.
- Kodirova, E. V. e Mamurova, F. I. (2023). Modern methods of teaching information technologies at the lesson of computer science. *Pioneer: Journal of Advanced Research and Scientific Progress*, 2(3):86–89.
- McGonigal, J. (2011). *Reality is broken: Why games make us better and how they can change the world*. Penguin.
- Nascimento, L. R. d. (2022). Prog-poly: jogo de tabuleiro baseado no monopoly para ajudar nos estudos de linguagem de programação e engenharia de software. Master's thesis, Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

- Oliveira, W. e Joaquim, S. (2020). A influência dos jogos educativos analógicos e digitais na interação social dos estudantes. In *Anais do XXVI Workshop de Informática na Escola*, pages 409–418. SBC.
- Panosso, M. G., Souza, S. R. d., e Haydu, V. B. (2015). Características atribuídas a jogos educativos: uma interpretação analítico-comportamental. *Psicologia Escolar e Educacional*, 19:233–242.
- Petri, G., Calderón, A., von Wangenheim, C. G., Borgatto, A. F., e Ruiz, M. (2018). Benefícios dos jogos não-digitais no ensino de computação. In *Anais do XXVI Workshop sobre Educação em Computação*. SBC.
- Petri, G., Gresse von Wangenheim, C., e Borgatto, A. F. (2019). Meega+: Um modelo para a avaliação de jogos educacionais para o ensino de computação. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 27(3).
- Petri, G. e Losekann, V. (2022). Desenvolvimento e avaliação de um jogo digital de tabuleiro para a revisão de conhecimentos em gerência de projetos. In *Anais do XXXIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, pages 368–377. SBC.
- Petri, G. e von Wangenheim, C. G. (2017). How games for computing education are evaluated? a systematic literature review. *Computers & education*, 107:68–90.
- Quintanilha, L. F., Santos, I. M., Ferreira, S. M., e Luzardo Filho, R. L. (2020). Gamificação em disciplinas de saúde: utilização de uma estratégia baseada no jogo “imagem & ação” para o ensino de imunopatologia. *Atas de Ciências da Saúde (ISSN 2448-3753)*, 8(4):109–120.
- Rodrigues, D. T. e Sarinho, V. T. (2020). Vida de es: Protótipo de um jogo de cartas para o ensino de situações práticas vivenciadas por um engenheiro de software. In *Proceedings of XIX SBGames - Simpósio Brasileiro de Jogos de Computador e Entretenimento Digital - Education Track*, pages 826–829. SBC.
- Santos, J. C. O. e da Silva Figueiredo, K. (2016). Computasseia: Um jogo para o ensino de história da computação. In *Anais do XXIV workshop sobre educação em computação*, pages 2026–2035. SBC.