

Jogo Analógico para o Ensino de Programação Orientada a Objetos no Ensino Médio

Severino Pereira das Chagas Neto ¹

Adson Diego Dionísio da Silva ²

Edyfran de Medeiros Fernandes ³

Gutierre Andrade Duarte ⁴

RESUMO

O presente Artigo visa investigar a aplicação de um jogo analógico para o ensino de Programação Orientada a Objetos (POO) no Ensino Médio, abordando as dificuldades enfrentadas por alunos e professores no processo de ensino/aprendizagem de POO. A pesquisa se baseia em metodologias ativas, como a Aprendizagem Baseada em Jogos (GBL - *Game-Based Learning*) e a programação desplugada, para criar um ambiente de aprendizagem interativo e motivador. O jogo foi desenvolvido inspirado no livro "Computer Science Unplugged", utilizando recursos simples e de baixo custo, como papel e caneta, incentivando a cultura Maker e permitindo sua fácil replicação. A metodologia adotada inclui uma revisão da literatura sobre POO, GBL e design de jogos, seguida pelo desenvolvimento e validação do jogo em uma turma do segundo ano do curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio. A avaliação do jogo foi realizada de forma sistemática utilizando o modelo MEEGA+. Os resultados indicam que o jogo contribuiu para a compreensão e assimilação dos conceitos de POO, promovendo maior engajamento e motivação dos alunos. Além disso, o estudo destaca a importância de metodologias ativas no ensino de programação, sugerindo que abordagens baseadas em jogos podem ser eficazes na superação das dificuldades tradicionais de ensino.

Palavras-chave: Programação Orientada a Objetos, Aprendizagem Baseada em Jogos, Programação Desplugada, Ensino Médio, Jogo Analógico.

INTRODUÇÃO

O ensino de Programação Orientada a Objetos (POO) constitui um pilar essencial na formação de futuros profissionais da área de Tecnologia da Informação. Seus conceitos, como classes, objetos, herança, polimorfismo e encapsulamento, formam a base para o desenvolvimento de software moderno e robusto. No entanto, a natureza abstrata desses conceitos representa um obstáculo considerável para estudantes iniciantes. A dificuldade em visualizar a aplicação prática da teoria, aliada a uma abordagem pedagógica frequentemente tradicional e expositiva, resulta em desinteresse, frustração e, conseqüentemente, em elevados índices de reprovação e evasão nas disciplinas introdutórias de programação (RODRIGUES; NOGUEIRA; QUEIROGA, 2017).

¹ Mestrando pelo Instituto Federal da Paraíba - IFPB, severino.chagas@ifpb.edu.br;

² Doutor pela Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, adson.silva@ifpb.edu.br;

³ Mestre pela Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, edyfran.fernandes@ifpb.edu.br;

⁴ Mestre pela Universidade de Pernambuco - UPE, gutierreandrade@gmail.com;

Frente a essa problemática, a comunidade acadêmica e educacional tem explorado novas fronteiras pedagógicas. As metodologias ativas, que posicionam o estudante no centro do processo de aprendizagem, emergem como uma alternativa poderosa. Elas incentivam o engajamento, a colaboração e o desenvolvimento do pensamento crítico, em detrimento da simples memorização de conteúdo. Dentre essas metodologias, a Aprendizagem Baseada em Jogos (GBL - *Game-Based Learning*) e a gamificação têm ganhado destaque. Ao incorporar elementos lúdicos ao ambiente educacional, essas abordagens possuem um notável potencial para transformar a experiência de aprendizagem, tornando-a mais motivadora, significativa e eficaz (PERES et al., 2021).

É neste contexto que se insere o "Fuga com Classe", um jogo de tabuleiro analógico projetado especificamente para o ensino dos fundamentos da POO. O jogo transporta os jogadores para um cenário de apocalipse zumbi, onde a sobrevivência depende da aplicação correta dos conceitos de programação. Esta abordagem está em consonância com os princípios da "Computação Desplugada" (*CS Unplugged*), uma metodologia que defende o ensino de conceitos computacionais através de atividades interativas e táteis, sem a necessidade de dispositivos eletrônicos (BELL; WITTEN; FELLOWS, 2015). A proposta visa não apenas simplificar a abstração da POO, mas também promover a resolução de problemas e o trabalho em equipe.

Todavia, a mera criação de uma ferramenta educacional, por mais inovadora que seja, não assegura sua efetividade pedagógica. É crucial submeter o jogo a um processo de avaliação rigoroso para verificar se os objetivos de aprendizagem são alcançados e se a experiência proporcionada aos jogadores é positiva e enriquecedora. Assim, o objetivo central deste trabalho é conduzir e apresentar uma avaliação sistemática do jogo "Fuga com Classe". Para tal, foi adotado o modelo MEEGA+ (PETRI; WANGENHEIM; BORGATTO, 2019), um instrumento consolidado e específico para a avaliação de jogos educacionais no campo da Computação, permitindo uma análise multifacetada da ferramenta desenvolvida.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Aprendizagem Baseada em Jogos (GBL) e Gamificação

A Aprendizagem Baseada em Jogos (GBL) é uma abordagem pedagógica que utiliza jogos, sejam eles digitais ou analógicos, como o meio principal para atingir objetivos de aprendizagem bem definidos. Diferentemente do uso de jogos como uma simples recompensa ou passatempo, na GBL a própria jogabilidade constitui a atividade de aprendizagem. Os desafios, as regras e as mecânicas do jogo são cuidadosamente projetadas para estarem intrinsecamente ligados aos conteúdos curriculares, permitindo que os alunos aprendam de

forma experiencial e contextualizada (NIPO; RODRIGUES; FRANÇA, 2024). O jogador, ao tomar decisões e resolver problemas dentro do jogo, está, na verdade, aplicando e internalizando o conhecimento teórico.

A gamificação, por sua vez, pode ser entendida como a aplicação de elementos de design e mecânicas de jogos — como pontos, medalhas, rankings, narrativas e avatares — em contextos que não são originalmente jogos, como um ambiente de sala de aula ou um software educacional (PERES et al., 2021). O objetivo principal é aumentar o engajamento, a motivação e a participação dos indivíduos em determinadas atividades. Enquanto a GBL utiliza um jogo completo como ferramenta de ensino, a gamificação utiliza apenas os elementos que tornam os jogos cativantes para tornar outras atividades mais atraentes.

Adicionalmente, a literatura aponta para a importância da personalização ao se aplicar a gamificação. Em um estudo sobre o aprendizado de programação, Morais e Melo (2023) investigaram os efeitos de uma gamificação personalizada em contraste com uma abordagem genérica. Os resultados indicaram que uma abordagem que adapta os elementos de jogo ao perfil do estudante tende a ser mais bem recebida e eficaz, reforçando que a eficiência da gamificação pode ser potencializada ao se considerar as características e motivações do público-alvo.

O "Fuga com Classe" se posiciona como um exemplo claro de Aprendizagem Baseada em Jogos (GBL), pois é um jogo completo e autocontido. Ele utiliza mecânicas de jogo tradicionais — como um sistema de pontos de vida, a progressão através de um tabuleiro, a coleta de itens e a competição entre os jogadores — como o veículo para atingir seus objetivos pedagógicos. O jogo foi especificamente projetado para ensinar e reforçar conceitos fundamentais da Programação Orientada a Objetos, como classe, objeto, herança, abstração e, de forma central, o processo de instância.

2.2 Computação Desplugada

A Computação Desplugada (*CS Unplugged*) é uma abordagem inovadora para o ensino dos fundamentos da Ciência da Computação que prescinde do uso de computadores. A premissa central é que os pilares do pensamento computacional — como algoritmos, representação de dados, e estruturas lógicas — podem ser ensinados de maneira eficaz através de atividades lúdicas, jogos, quebra-cabeças e desafios que utilizam materiais simples e acessíveis, como cartas, barbantes, lápis e papel (BELL; WITTEN; FELLOWS, 2015).

Essa metodologia se mostra especialmente valiosa por diversas razões. Primeiramente, ela democratiza o acesso ao conhecimento computacional, sendo aplicável em contextos com infraestrutura tecnológica limitada. Em segundo lugar, ao remover a barreira do dispositivo

digital, a abordagem foca na essência dos conceitos, ajudando a desmistificar a computação e a torná-la menos intimidante para iniciantes (NASCIMENTO et al., 2017). O "Fuga com Classe", ao materializar conceitos abstratos de POO em um tabuleiro e cartas físicas, é uma aplicação direta dos princípios da Computação Desplugada, promovendo uma aprendizagem cinestésica e colaborativa.

2.3 Trabalhos Relacionados

A utilização de jogos no ensino de programação não é uma abordagem nova. Diversos estudos têm explorado essa interseção, validando seu potencial. Por exemplo, o *POOGame* é um jogo sério no estilo RPG onde o jogador utiliza comandos baseados na linguagem Java para controlar criaturas em batalhas, facilitando a compreensão prática de comandos de POO (SILVA et al., 2016). Outro exemplo é o *ProgramSE*, um jogo de tabuleiro digital que visa ensinar conceitos de lógica de programação, como laços de repetição e estruturas condicionais, através da resolução de quebra-cabeças no estilo *Escape Room* (SILVA; RIVERO; SANTOS, 2021).

No campo dos jogos analógicos, Rodrigues, Nogueira e Queiroga (2017) relatam experiências positivas utilizando jogos de tabuleiro para ensinar POO no ensino superior, destacando o aumento da interação e colaboração entre os alunos. De forma semelhante, Wangenheim et al. (2019) desenvolveram e avaliaram um jogo de tabuleiro para ensinar o conceito de algoritmos na educação básica, concluindo que o jogo foi eficaz e motivador. O "Fuga com Classe" se insere nessa tradição, diferenciando-se por focar especificamente nos conceitos de POO para o público do Ensino Médio, utilizando uma abordagem desplugada e uma temática de apocalipse zumbi para aumentar a imersão e o engajamento.

3. O JOGO "FUGA COM CLASSE"

"Fuga com Classe" é um jogo de tabuleiro competitivo para 2 a 4 jogadores. O objetivo é ser o primeiro a atravessar um mapa urbano infestado por zumbis e chegar a um local seguro, a estação de trem. Para progredir e sobreviver, os jogadores devem utilizar cartas que representam conceitos de POO.

- **Componentes:** O jogo é composto por um tabuleiro (o mapa da cidade), peões para os jogadores, e um conjunto de cartas dividido em categorias como: Jogador, Movimento, Ataque, Cura, Inimigos e a carta especial "New".
- **Mecânica e Relação com a POO:** A principal mecânica do jogo reside na "instanciação" de objetos. Cada categoria de carta (Ataque, Movimento, etc.) possui uma "Classe Mãe" (ex: a carta "Punhos") e "Subclasses" (ex: "Faca", "Pistola"), que herdam as características da classe mãe, mas com atributos modificados (polimorfismo).

Para usar uma subclasse, o jogador precisa ter em mãos a carta da Classe Mãe correspondente, a carta da Subclasse desejada e uma carta "New". Ao juntar as três, ele "instancia um objeto" e realiza a ação. Por exemplo, para usar a carta "Bicicleta" (subclasse de "Movimento"), o jogador precisa apresentar as cartas "Movimento", "Bicicleta" e "New". Esta ação concreta e repetitiva visa solidificar o conceito abstrato de instanciação, herança e polimorfismo de forma prática e contextualizada pela narrativa do jogo.

A figura 1, demonstra o tabuleiro do jogo impresso, onde é possível observar o mapa da cidade, os peões dos jogadores, as casas que podem percorrer, os zumbis inimigos, baús de recompensa e edifícios onde encontram desafios e ganham recursos.

Figura 1: Tabuleiro do jogo Fuga com Classe



Fonte: Autoria própria, 2025.

4. METODOLOGIA

A avaliação do jogo seguiu uma abordagem de pesquisa mista, combinando dados quantitativos e qualitativos para obter uma visão completa da experiência dos jogadores.

4.1 O Modelo de Avaliação MEEGA+

Para a coleta de dados, foi utilizado o questionário do modelo MEEGA+ (Model for the Evaluation of Educational Games for Computing). Este modelo é um instrumento validado, projetado especificamente para avaliar a qualidade e a eficácia de jogos educacionais na área da Computação sob a perspectiva do estudante (PETRI; WANGENHEIM; BORGATTO,

2019). O MEEGA+ se estrutura em dimensões fundamentais relatadas na tabela 1, avaliadas através de uma escala Likert de 5 pontos (1=Discordo Totalmente a 5=Concordo Totalmente).

Tabela 1: Definição das dimensões/subdimensões

Dimensão/Subdimensão		Definição resumida
Atenção focada		Avalia a concentração, absorção e imersão dos alunos durante a atividade.
Diversão		Avalia a sensação de prazer, felicidade e relaxamento proporcionada pelo jogo.
Desafio		Avalia se o jogo apresenta obstáculos adequados ao nível do aluno, mantendo o interesse.
Interação social		Avalia se o jogo promove cooperação, competição e sensação de ambiente compartilhado.
Confiança		Avalia se os alunos percebem que podem progredir por meio do esforço e habilidade.
Relevância		Avalia se o conteúdo do jogo está alinhado com objetivos acadêmicos ou profissionais.
Satisfação		Avalia se o aluno sente que o esforço resulta em aprendizagem efetiva.
Usabilidade	Aprendizabilidade	Avalia se o jogo é fácil de aprender e rápido de entender.
	Operabilidade	Avalia se o jogo é fácil de controlar e operar.
	Estética	Avalia se a interface proporciona uma interação agradável.
	Acessibilidade	Avalia se o jogo pode ser usado por pessoas com deficiências visuais ou daltonismo.
	Proteção contra erros	Avalia se o jogo evita que os usuários cometam erros.
Aprendizagem percebida		Avalia a percepção do aluno sobre o efeito do jogo em sua aprendizagem.

Fonte: Adaptado de (PETRI; WANGENHEIM; BORGATTO, 2019).

Além das questões fechadas, o formulário incluiu um campo aberto para sugestões e comentários, permitindo a coleta de dados qualitativos.

4.2 Participantes e Procedimento

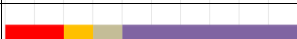
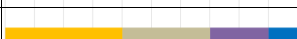
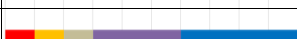
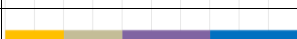
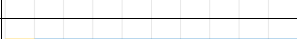
A pesquisa foi realizada com uma turma de 15 alunos do Instituto Federal da Paraíba – IFPB – campus Sousa, com idades entre 16 e 18 anos, todos cursando o segundo ano do curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio. Os participantes já haviam tido uma introdução teórica aos conceitos de POO em aulas anteriores. A sessão de avaliação ocorreu em um único encontro de duas horas. Primeiramente, as regras do "Fuga com Classe" foram explicadas. Em seguida, os alunos foram divididos em grupos e jogaram uma partida completa. Ao final da jogatina, cada participante respondeu individualmente ao questionário MEEGA+ de forma anônima.

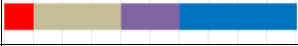
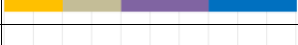
4.3 Análise dos Dados

O formulário de avaliação foi de participação voluntária. Dos 15 participantes convidados, foram obtidas 10 respostas válidas, sendo 7 do sexo masculino e 3 do sexo

feminino. Os resultados estão apresentados na Tabela 2, que relaciona cada pergunta ao respectivo gráfico de distribuição das respostas. Além disso, foi calculada a mediana de cada questão, a fim de sintetizar a tendência central das avaliações.

Tabela 2: Respostas do formulário MEEGA+

Dimensão	Pergunta	Experiência	Mediana
Estética	O design do jogo é atraente (interface, gráficos, tabuleiro, cartas, etc.).		4,0
	Os textos, cores e fontes combinam e são consistentes.		4,0
Aprendizagem	Eu precisei aprender poucas coisas para poder começar a jogar o jogo.		4,5
	Aprender a jogar este jogo foi fácil para mim.		5,0
	Eu acho que a maioria das pessoas aprenderiam a jogar este jogo rapidamente.		3,5
Operabilidade	Eu considero que o jogo é fácil de jogar.		4,5
	As regras do jogo são claras e compreensíveis.		4,0
Acessibilidade	As fontes (tamanho e estilo) utilizadas no jogo são legíveis.		4,0
	As cores utilizadas no jogo são compreensíveis.		4,5
Confiança	Quando olhei pela primeira vez o jogo, eu tive a impressão de que seria fácil para mim.		4,0
	A organização do conteúdo me ajudou a estar confiante de que eu iria aprender com o jogo.		4,0
Desafio	Este jogo é adequadamente desafiador para mim.		4,0
	O jogo oferece novos desafios (oferece novos obstáculos, situações) com um ritmo adequado.		4,0
	O jogo não se torna monótono nas suas tarefas (repetitivo ou com tarefas chatas).		3,0
Satisfação	Completar as tarefas do jogo me deu um sentimento de realização.		4,0
	É devido ao meu esforço pessoal que eu consigo avançar no jogo.		4,0
	Me sinto satisfeito com as coisas que aprendi no jogo.		4,5
	Eu recomendaria este jogo para meus colegas.		4,5
Interação Social	Eu pude interagir com outras pessoas durante o jogo.		5,0
	O jogo promove momentos de cooperação e/ou competição entre os jogadores.		5,0
	Eu me senti bem interagindo com outras pessoas durante o jogo.		5,0
Diversão	Eu me diverti com o jogo.		5,0
	Aconteceu alguma situação durante o jogo me fez sorrir.		5,0

Atenção Focada	Houve algo interessante no início do jogo que capturou minha atenção.		4,0
	Eu estava tão envolvido no jogo que eu perdi a noção do tempo.		4,0
	Eu esqueci sobre o ambiente ao meu redor enquanto jogava este jogo.		4,5
Relevância	O conteúdo do jogo é relevante para os meus interesses.		4,0
	É claro para mim como o conteúdo do jogo está relacionado com a disciplina.		5,0
	O jogo é um método de ensino adequado para esta disciplina.		5,0
	Eu prefiro aprender com este jogo do que de outra forma (outro método de ensino).		4,5
Aprendizagem Percebida	O jogo contribuiu para a minha aprendizagem na disciplina.		4,5
	O jogo foi eficiente para minha aprendizagem, em comparação com outras atividades.		4,0

■ Discordo fortemente ■ Discordo ■ Indiferente ■ Concordo ■ Concordo fortemente

Fonte: Autoria própria.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados revelou uma percepção predominantemente positiva do jogo "Fuga com Classe". A Tabela 3 sintetiza os resultados apresentando a média das notas para cada dimensão do MEEGA+.

Tabela 3: Média de Avaliação por Dimensão do MEEGA+

Dimensão	Média (de 1 a 5)
Atenção focada	4,0
Diversão	4,7
Desafio	3,5
Interação social	4,8
Confiança	4,1
Relevância	4,4
Satisfação	4,1
Usabilidade	4,0
Aprendizagem Percebida	4,2

Fonte: Autoria própria.

A análise das médias e medianas das dimensões e subdimensões avaliadas indica que o jogo apresentou um desempenho amplamente positivo na experiência dos participantes. De forma geral, as médias situam-se entre 3,5 e 4,8, demonstrando alta aceitação. As dimensões com maiores médias — Interação Social (4,8), Diversão (4,7) e Relevância (4,4) — evidenciam que o jogo conseguiu promover engajamento, cooperação entre os jogadores e conexão com os conteúdos da disciplina, elementos fundamentais para a aprendizagem significativa. Esses

resultados sugerem que o ambiente lúdico favoreceu a motivação intrínseca e o interesse contínuo durante a atividade.

Dimensões como Atenção Focada (4,0), Confiança (4,1), Satisfação (4,1) e Aprendizagem Percebida (4,2) reforçam que o jogo auxiliou os alunos a se manterem concentrados, confiantes em sua capacidade de aprender e satisfeitos com o próprio desempenho. A mediana próxima a 4 em quase todas as perguntas confirma a consistência das respostas positivas, indicando que a maioria dos participantes concordou ou concordou fortemente com as afirmações avaliadas.

Por outro lado, a dimensão Desafio (3,5), embora apresente um resultado positivo, indica uma oportunidade de aprimoramento, possivelmente relacionada ao equilíbrio entre dificuldade e progresso dentro do jogo.

De modo geral, os participantes avaliaram o jogo de forma positiva, destacando sua criatividade, intuitividade e potencial educativo para o aprendizado de Programação Orientada a Objetos (POO). A maioria relatou que a experiência foi divertida, envolvente e satisfatória, elogiando a proposta lúdica como uma forma eficaz de aprender um conteúdo considerado complexo.

Entre as sugestões de melhoria, os jogadores mencionaram a inclusão de mais classes, armas e acessórios, além da expansão do mapa e da adoção de novos desafios ou recompensas para tornar o jogo mais dinâmico e reduzir momentos de monotonia. Também foram sugeridos elementos visuais adicionais, como personagens zumbis e itens com diferentes níveis de poder e efeitos (buffs). Os comentários indicam que o jogo já apresenta ótimo potencial pedagógico e de entretenimento, restando apenas ajustes pontuais para ampliar a diversidade e o ritmo da experiência de jogo.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A avaliação sistemática do jogo "Fuga com Classe", fundamentada no modelo MEEGA+, permite concluir que a ferramenta desenvolvida representa uma abordagem promissora e eficaz para o ensino de Programação Orientada a Objetos no Ensino Médio. A combinação de estratégias pedagógicas como a Aprendizagem Baseada em Jogos e a Computação Desplugada resultou em uma experiência de aprendizagem que foi percebida pelos alunos como altamente motivadora e pedagogicamente relevante.

Os resultados demonstram que o jogo não apenas proporcionou um ambiente divertido e engajador, mas também foi bem-sucedido em seu objetivo principal: facilitar a compreensão de conceitos tradicionalmente considerados abstratos e de difícil assimilação. A materialização

de ações como "instanciar objetos" e "herdar características" em mecânicas de jogo concretas provou ser um diferencial importante para a aprendizagem.

Como continuidade deste trabalho, pretende-se refinar e aprimorar o jogo com base nas críticas e sugestões apresentadas pelos participantes, incorporando novos elementos de jogabilidade, desafios, classes e recursos visuais que ampliem a imersão e mantenham o engajamento dos estudantes. Além disso, planeja-se expandir a aplicação da metodologia lúdica para o ensino de outros conteúdos da área de computação, como Banco de Dados, Segurança da Informação e Desenvolvimento Web, adaptando as mecânicas do jogo para contemplar diferentes conceitos e contextos de aprendizagem.

Este estudo contribui para o crescente corpo de evidências que suportam o uso de metodologias ativas no ensino de computação. Ele reforça que, ao aliar conteúdo técnico a narrativas envolventes e mecânicas lúdicas, é possível transformar a sala de aula em um espaço mais dinâmico, colaborativo e eficaz. Espera-se que este trabalho sirva de inspiração para que educadores e pesquisadores continuem a explorar o vasto potencial dos jogos como ferramentas para superar os desafios do ensino e da aprendizagem.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos sinceramente a todos os alunos que dedicaram seu tempo e atenção para participar da sessão de jogo e da avaliação. Suas críticas, elogios e sugestões foram fundamentais para a realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS

BELL, T.; WITTEN, I. H.; FELLOWS, M. **CS Unplugged: An enrichment and extension programme for primary-aged students**. 2015.

MORAIS, Aline A.; MELO, Lafayette B. Efeitos do uso de gamificação personalizada e genérica sobre a ótica dos professores em materiais para aprendizado do conteúdo de programação. In: **Workshop de Informática na Escola (WIE)**. SBC, 2023. p. 750-762.

NASCIMENTO, Antônio Willian Pontes do; AGUIAR, Gabriela Maria Cunha; AMORIM, Naiara Taiane Lima; SOUSA, Thiago Augusto Soares de; SOUZA, Albano de Goes. *Uso da computação desplugada para ensino da lógica computacional nos anos iniciais do ensino fundamental II do município de Capitão Poço (Pará)*. In: **CONGRESSO DE TECNOLOGIAS E DESENVOLVIMENTO NA AMAZÔNIA**, 1., 2017, Capitão Poço. *Anais...* Capitão Poço: Universidade Federal Rural da Amazônia, 2017.

NIPO, Daniel; RODRIGUES, Rodrigo; FRANÇA, Rozelma. Aprendizagem Baseada em Jogos e Pensamento Computacional no Ensino Fundamental: um Mapeamento Sistemático da Literatura. **EaD em Foco**, v. 14, n. 1, p. e2297-e2297, 2024.

PERES, V. da C.; DE SOUSA JUNIOR, E. L.; REINOSO, L. F.; RIBEIRO, F. de S. Metodologias gamificadas aplicadas na aprendizagem da programação de computadores: uma revisão sistemática da literatura focada na comissão especial de informática na educação / Gamified methodologies applied to computer programming learning: a systematic literature review focused on the special committee on computers in education. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 7, n. 8, p. 81788–81800, 2021. DOI: 10.34117/bjdv7n8-407.

PETRI, Giani; VON WANGENHEIM, Christiane Gresse; BORGATTO, Adriano Ferreti. MEEGA+: Um Modelo para a Avaliação de Jogos Educacionais para o ensino de Computação. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 27, n. 03, p. 52-81, 2019.

RODRIGUES, Luciene Cavalcanti; NOGUEIRA, Giovani Cassiano; QUEIROGA, Ana. Experiências no ensino de programação orientada a objetos: Robocode, greenfoot e jogos de tabuleiro no ensino superior. In: **Anais do Workshop de Informática na Escola**. 2017. p. 598-607.

SILVA, Rodrigo Ribeiro; RIVERO, Luis; DOS SANTOS, Rodrigo Pereira. Programse: Um jogo para aprendizagem de conceitos de lógica de programação. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 29, p. 301-330, 2021.

SILVA, Leuson MP et al. POOGame: Um Jogo Sério para o Ensino de Programação Orientada a Objetos. In: **Workshop sobre Educação em Computação (WEI)**. SBC, 2016. p. 2333-2342.

WANGENHEIM, Christiane Gresse et al. Desenvolvimento e Avaliação de um Jogo de Tabuleiro para Ensinar o Conceito de Algoritmos na Educação Básica. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 27, n. 03, p. 310-335, 2019.