

Gamificação na Engenharia Geotécnica: Estudo de Caso Aplicado ao Estudo de Mecânica dos Solos

Lucas Eduardo Dornelles

Doutorando, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Brasil, lucascivilufsm@gmail.com

Magnos Baroni

Prof. Dr., Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Brasil, magnos.baroni@gmail.com

RESUMO: A gamificação em sala de aula é uma metodologia de ensino que utiliza elementos de jogos para tornar as aulas mais atrativas e interativas, por meio de atividades como quizzes interativos, jogos educativos e plataformas interativas. Neste contexto, este trabalho consiste em um estudo de caso da aplicação da metodologia de gamificação em uma turma de graduação da disciplina de Mecânica dos Solos da Universidade Federal de Santa Maria. Utilizou-se a ferramenta *Kahoot*, uma plataforma de jogos educacionais que permite criar questionários interativos e jogos de perguntas e resposta, para atividades de revisão dos conteúdos relacionados à disciplina. Para este estudo de caso, utilizou-se um registro de *feedback* da experiência por parte de todos os envolvidos no processo, quais sejam, todos os alunos que participaram do processo e o professor da disciplina. A partir da experiência realizada e dos relatos de *feedback*, foi possível concluir que o jogo funciona como etapa complementar de revisão, tendo sido muito bem avaliado pelos alunos. Por outro lado, a aplicação da gamificação esbarra ainda em alguns entraves, pois exige recursos e tecnologias que nem sempre estão disponíveis em todas as universidades e para todos os alunos.

PALAVRAS-CHAVE: Metodologias de ensino. Gamificação. Jogos educacionais. Engenharia Geotécnica.

ABSTRACT: Gamification in the classroom is a teaching methodology that uses game elements to make lessons more engaging and interactive, through activities such as interactive quizzes, educational games, and interactive platforms. In this context, this work consists of a case study on the application of the gamification methodology in an undergraduate class of the Soil Mechanics course at the Federal University of Santa Maria. The tool used was Kahoot, an educational gaming platform that allows the creation of interactive quizzes and question-and-answer games, for review activities related to the course content. For this case study, feedback was collected from everyone involved in the process, including all students who participated and the course instructor. Based on the experience and the feedback reports, it was possible to conclude that the game serves as a complementary review stage, having been very well evaluated by the students. On the other hand, the application of gamification still faces some challenges, as it requires resources and technologies that are not always available in all universities or to all students.

KEYWORDS: Teaching methodologies. Gamification. Educational games. Geotechnical engineering.

1 INTRODUÇÃO

A gamificação na educação é uma abordagem pedagógica que incorpora elementos de jogos para tornar as aulas mais envolventes e interativas. Por meio de recursos como *quizzes*, jogos educativos e plataformas digitais, essa metodologia busca estimular a participação ativa dos alunos. Embora seja amplamente utilizada no ensino de crianças e adolescentes, a gamificação também se mostra uma estratégia eficaz no ensino superior, contribuindo para um ambiente de aprendizagem mais dinâmico, promovendo o engajamento dos estudantes e facilitando a assimilação dos conteúdos (Johnson et al., 2013).

Nas últimas décadas, a produção científica relacionada aos jogos educativos digitais tem apresentado um crescimento significativo, refletindo o crescente interesse da comunidade acadêmica pelo potencial pedagógico dessas ferramentas. Diversas pesquisas vêm sendo desenvolvidas com o objetivo de investigar como os jogos digitais podem contribuir de forma eficaz para o processo de ensino e aprendizagem (Kishimoto et al., 2011; Villalta et al., 2011; Neves et al., 2015). Esses estudos abrangem diferentes níveis de



ensino, desde a educação básica até o ensino superior, e envolvem múltiplas áreas do conhecimento, evidenciando o caráter interdisciplinar e inovador dos jogos digitais no contexto educacional.

Os jogos educativos digitais constituem uma estratégia pedagógica ativa, capaz de potencializar o ensino e a aprendizagem de diversos conteúdos em sala de aula. No entanto, observa-se que muitos professores ou mediadores do processo educativo ainda enfrentam desafios e dificuldades na implementação efetiva desses recursos no ambiente escolar (Echeverría et al., 2011).

Segundo Balasubramanian e Wilson (2006), as dificuldades no uso de jogos educativos digitais nas escolas estão relacionadas à sua baixa integração ao contexto pedagógico. Para muitos professores, o desafio está em encontrar jogos que realmente atendam às necessidades do processo de ensino, já que, frequentemente, esses recursos são desenvolvidos sem alinhamento com os princípios educativos, o que dificulta sua seleção e aplicação em sala de aula.

Ritter e Bulegon (2022), em sua discussão sobre a gamificação como forma de potencializar a aprendizagem, identificaram os aspectos que, de acordo com os professores, são mais importantes na avaliação dos jogos educacionais digitais. Para os autores, é importante que o jogo seja interativo, possua regras claras, feedback imediato e construtivo e objetivos claros.

O presente artigo apresenta um estudo de caso sobre a aplicação de um jogo educacional, desenvolvido em uma turma de graduação do curso de Engenharia Civil da Universidade Federal de Santa Maria, com o objetivo de ampliar o conhecimento de professores e mediadores sobre a didática aplicada no uso de jogos educativos digitais em sala de aula no ensino de graduação, além de oferecer subsídios que contribuam para aprimorar futuras práticas pedagógicas.

2 METODOLOGIA

A metodologia do presente estudo consistiu na aplicação de um jogo de perguntas e repostas a uma turma de graduação da disciplina de Mecânica dos Solos, do curso de graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal de Santa Maria.

Inspirada nas abordagens de ensino ativo, a atividade foi estruturada com base nos pressupostos de autores como Deterding et al. (2011), que definem gamificação como o uso de elementos de jogos em contextos não lúdicos com o objetivo de engajar os usuários e resolver problemas. No âmbito educacional, essa prática busca transformar o papel do aluno, incentivando sua participação ativa na construção do conhecimento, conforme destacam Kapp (2012) e Zichermann e Cunningham (2011).

Inicialmente, foram definidos os objetivos da aplicação do jogo para a turma em questão. São eles:

- Avaliar a gamificação como estratégia pedagógica para o ensino de alunos de graduação;
- Aplicar o jogo de perguntas e respostas como estratégia de revisão do conteúdo estudado em sala de aula;
- Estimular a participação dos alunos de forma mais ativa;
- Testar uma metodologia de avaliação da aplicação de jogos educacionais em turmas de graduação;

O jogo foi desenvolvido por um aluno de doutorado do Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil e Ambiental da Universidade Federal de Santa Maria. Utilizou-se a plataforma interativa *Kahoot*, que permite o desenvolvimento de atividades educacionais. O jogo consistiu em 25 questões, do tipo múltipla escolha ou verdadeiro ou falso, sobre temas relacionados à primeira metade do conteúdo programático da disciplina de Mecânica dos Solos no primeiro semestre letivo de 2025. O jogo foi aplicado em uma turma de 29 alunos, na última aula antes da primeira avaliação da disciplina, como uma atividade complementar de revisão. Como forma de incentivo, todos os alunos que participaram da atividade receberam um brinde, sendo que os três melhores colocados receberam uma premiação especial.

Segundo estudos de Wang e Tahir (2020), o uso de plataformas gamificadas como o *Kahoot* contribui significativamente para o aumento da motivação, da atenção e da retenção do conteúdo pelos estudantes, especialmente quando aplicado em contextos de revisão.

2.1 Análise da jogabilidade e motivação

Para que fosse possível avaliar a jogabilidade e a motivação proporcionada pelo jogo, utilizou-se um questionário de avaliação por parte dos alunos (Quadro 1), desenvolvido com base no questionário proposto por Rodrigues (2014). Após a participação no jogo, os alunos preencheram o questionário de *feedback*.



Nesta avaliação, utiliza-se uma escala qualitativa com três possíveis pontuações: zero, meio ponto ou um ponto. Propõe-se um método de análise onde o somatório dos itens avaliados permite classificar o jogo, em cada aspecto analisado, como “ótimo”, “bom”, “regular” ou “ruim”. A atribuição dos pontos ocorre da seguinte forma: um ponto para respostas “sim”, meio ponto para “em parte” e zero para “não”. O total obtido deve ser relacionado ao respectivo aspecto e consultado na Tabela de Conceitos (Quadro 2), adaptada de Rodrigues (2014), para definição da classificação. Essa avaliação permite ao professor a tomada de decisão quanto à reutilização (ou não) deste jogo em outras turmas.

Quadro 1. Avaliação por parte dos alunos

OPINIÃO DO ALUNO	SIM	EM PARTE	NÃO
O jogo funcionou como uma etapa adicional de revisão para a prova			
O tempo para compreensão e resposta das perguntas foi adequado			
Eu não me senti cansado durante a participação no jogo, queria responder todas as perguntas			
Gostaria de jogar novamente o jogo			
Vou lembrar do que revisei no jogo quando estiver realizando a avaliação da disciplina			
Gostei da interface de apresentação do jogo			
Consegui compreender todas as regras do jogo			
Não tive dificuldade em relação ao uso do aplicativo e/ou site usado no jogo			
Achei o jogo interessante e me senti motivado a participar			
O fato de o jogo ter premiação me motivou ainda mais			
Gostaria de participar de jogos similares em outras disciplinas			

Fonte. Adaptado de Rodrigues (2014).

Quadro 2. Tabela de conceitos para categorizar os jogos educacionais

TABELA DE CONCEITOS		
OPINIÃO DOS ALUNOS	ASPECTOS PEDAGÓGICOS	CONCEITO DO JOGO
8,5 a 11 pontos	12 a 15 pontos	ÓTIMO
5,5 a 8,0 pontos	8,5 a 11,5 pontos	BOM
3 a 5 pontos	4,5 a 8,0 pontos	REGULAR
0 a 2,5 pontos	0 a 4 pontos	RUIM

Fonte. Adaptado de Rodrigues (2014).

2.2 Análise pedagógica

Para avaliar a qualidade pedagógica dos jogos, utilizou-se um segundo questionário (Quadro 3), adaptado de Rodrigues (2014), que foi respondido pelo professor da disciplina. Nessa avaliação, também se aplica uma escala qualitativa, com atribuição de zero, meio ponto ou um ponto para cada item. O somatório dos itens permite classificar o jogo como “ótimo”, “bom”, “regular” ou “ruim”, seguindo a mesma metodologia empregada na avaliação anterior.

Quadro 3. Avaliação dos aspectos pedagógicos

ASPECTOS PEDAGÓGICOS	SIM	EM PARTE	NÃO
O jogo trabalha aspectos necessários para atender o objetivo proposto.			
O jogo aborda temas transversais.			
Desperta o interesse do aluno pelo conteúdo trabalhado, de forma inteligente e envolvente.			
É desafiador, pois motiva o aluno a resolver as situações propostas.			
Possibilita ao aluno desenvolver estratégias de ação que permite a solução das situações-problemas com facilidade.			
Ao jogar o aluno nem percebe que está estudando.			
O jogo apresenta de modo adequado, um reforçador positivo para as respostas corretas.			
Oferece <i>feedback</i> do progresso do aluno durante o uso do jogo, como pontuação ou qualidades, por exemplo.			
Oferece um resumo de desempenho global no final do jogo.			
Durante os exercícios propostos, o enunciado é apresentado de forma clara permitindo ao aluno entender o que está sendo pedido.			
O jogo valoriza o desenvolvimento pessoal do aluno ou do grupo.			
O jogo possibilita a prática dos conteúdos abordados pelo professor em sala de aula.			
As atividades propostas durante o jogo são fidedignas aos conteúdos curriculares.			
Há possibilidade de interação entre os alunos, como: troca de experiência ou trabalho cooperativo.			
Quando o aluno erra a resposta do jogo é agradável, não constrangedor.			

Fonte. Adaptado de Rodrigues (2014).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 Análise do *feedback* dos alunos

De forma geral, os resultados mostram uma aceitação bastante positiva dos alunos em relação ao uso do jogo como recurso pedagógico (Tabela 1). A maioria das respostas se concentra na opção "Sim", indicando satisfação com diversos aspectos relacionados à dinâmica, à interface e ao impacto do jogo no processo de aprendizagem.

A partir da análise, destaca-se que a vasta maioria (96,6%) dos alunos gostaria de jogar novamente o jogo, o que demonstra um alto grau de aceitação e interesse em repetir a experiência. Além disso, o jogo conseguiu manter o engajamento e não causou fadiga, enquanto que o design e a apresentação visual foram bem avaliados. No que tange às regras, a grande maioria dos alunos (93,1%) conseguiu compreender todas as regras do jogo, o que mostra clareza nas instruções e facilidade de entendimento. Este mesmo percentual de alunos sinalizou que achou o jogo interessante e se sentiu motivado a participar, o que confirma o potencial motivador da atividade.

Tabela 1. Resultados da avaliação por parte dos alunos

OPINIÃO DO ALUNO	SIM	EM PARTE	NÃO
O jogo funcionou como uma etapa adicional de revisão para a prova	86,2%	13,8%	0,0%
O tempo para compreensão e resposta das perguntas foi adequado	34,5%	58,6%	6,9%
Eu não me senti cansado durante a participação no jogo, queria responder todas as perguntas	93,1%	6,9%	0,0%
Gostaria de jogar novamente o jogo	96,6%	3,4%	0,0%
Vou lembrar do que revisei no jogo quando estiver realizando a avaliação da disciplina	62,1%	37,9%	0,0%
Gostei da interface de apresentação do jogo	93,1%	6,9%	0,0%
Consegui compreender todas as regras do jogo	93,1%	3,4%	3,4%
Não tive dificuldade em relação ao uso do aplicativo e/ou site usado no jogo	89,7%	10,3%	0,0%
Achei o jogo interessante e me senti motivado a participar	93,1%	6,9%	0,0%
O fato de o jogo ter premiação me motivou ainda mais	79,3%	17,2%	3,4%
Gostaria de participar de jogos similares em outras disciplinas	86,2%	13,8%	0,0%

Em relação à jogabilidade, a maior parte (89,7%) dos alunos não teve dificuldade em relação ao uso do aplicativo ou site, enquanto que 10,3% dos alunos apontaram dificuldades técnicas, o que merece atenção em termos de acessibilidade ou suporte. A maioria dos alunos percebe o jogo como um reforço eficaz para a avaliação da disciplina (86,2%), embora 13,8% tenha indicado que isso ocorreu apenas em parte. Em adição, o alto percentual de alunos que gostaria de participar de jogos similares em outras disciplinas reforça que os alunos veem valor nessa abordagem para além da disciplina atual.

Apesar de a premiação ser um fator motivacional, há uma parcela de 20,6% (somando “em parte” e “não”) que demonstra que a premiação não é decisiva para todos. O aspecto que demanda mais atenção é o tempo para compreensão e resposta das perguntas, o item com menor percentual de respostas positivas. Mais da metade dos alunos achou o tempo apenas parcialmente adequado, e 6,9% consideraram inadequado. Esse ponto sugere a necessidade de ajuste na gestão do tempo, seja aumentando o prazo de resposta ou otimizando as perguntas do jogo.

Por fim, embora a maioria dos alunos concorde que o jogo contribui para a retenção do conteúdo, o fato de uma parcela significativa responder “em parte” sugere que, embora o jogo auxilie, ele talvez não seja suficiente isoladamente para garantir fixação total dos conteúdos, funcionando melhor como um complemento.

3.2 Análise pedagógica

A Tabela 2 apresenta a avaliação pedagógica realizada pelo professor da disciplina. A partir do feedback fornecido pelo professor, foi possível avaliar que o jogo atendeu aos objetivos propostos, uma vez que trabalha bem os aspectos necessários para esse objetivo. Ao abordar temas transversais, a atividade vai além do conteúdo específico, trazendo discussões interdisciplinares. Além disso, o jogo conseguiu captar a atenção dos alunos de uma forma inteligente, estimulou o raciocínio e manteve os alunos engajados.

Em adição, o jogo proporcionou uma aprendizagem onde o aluno nem percebe que está estudando, reforçada pela valorização das respostas corretas. O *feedback*, fornecido durante e ao final do jogo, traz informações sobre o progresso do aluno, como pontuação e indicadores qualitativos. As instruções do jogo foram bem elaboradas, o que facilitou a compreensão das atividades.

Tabela 2. Avaliação dos aspectos pedagógicos pelo professor da disciplina

ASPECTOS PEDAGÓGICOS	SIM	EM PARTE	NÃO
O jogo trabalha aspectos necessários para atender o objetivo proposto.	X		
O jogo aborda temas transversais.	X		
Desperta o interesse do aluno pelo conteúdo trabalhado, de forma inteligente e envolvente.	X		
É desafiador, pois motiva o aluno a resolver as situações propostas.	X		
Possibilita ao aluno desenvolver estratégias de ação que permite a solução das situações-problemas com facilidade.		X	
Ao jogar o aluno nem percebe que está estudando.	X		
O jogo apresenta de modo adequado, um reforçador positivo para as respostas corretas.	X		
Oferece <i>feedback</i> do progresso do aluno durante o uso do jogo, como pontuação ou qualidades, por exemplo.	X		
Oferece um resumo de desempenho global no final do jogo.	X		
Durante os exercícios propostos, o enunciado é apresentado de forma clara permitindo ao aluno entender o que está sendo pedido.	X		
O jogo valoriza o desenvolvimento pessoal do aluno ou do grupo.	X		
O jogo possibilita a prática dos conteúdos abordados pelo professor em sala de aula.	X		
As atividades propostas durante o jogo são fidedignas aos conteúdos curriculares.	X		
Há possibilidade de interação entre os alunos, como: troca de experiência ou trabalho cooperativo.		X	
Quando o aluno erra a resposta do jogo é agradável, não constrangedor.	X		

Ainda, verifica-se que o jogo serviu como um complemento ao conteúdo da sala de aula, promovendo o desenvolvimento pessoal e do grupo. As perguntas são coerentes com os objetivos curriculares e não existe um tratamento negativo dos erros, ou seja, quando o aluno erra, o jogo oferece uma resposta que não é constrangedora.

Por outro lado, por mais que exista uma possibilidade de troca ou trabalho em equipe, eles não foram plenamente explorados neste jogo. Isso se deve ao estilo de jogo utilizado, mais individual e com interações limitadas. Além disso, o jogo não tem um foco direcionado para a resolução de problemas mais complexos, uma vez que as soluções são direcionadas e não tão abertas à exploração de caminhos variados.

3.3 Avaliação dos conceitos do jogo

A Tabela 3 apresenta a frequência com que cada nota foi atribuída a partir das respostas dadas pelos alunos, totalizando 29 respostas. A média das notas foi 9,90, o que, segundo o critério de classificação adotado, corresponde ao conceito “Ótimo”. A distribuição das notas mostra um alto grau de satisfação e uma avaliação positiva por parte dos alunos em relação ao jogo utilizado como ferramenta pedagógica. As poucas notas abaixo de 9,0 podem estar associadas a questões individuais, como dificuldade técnica, menor familiaridade com a dinâmica do jogo, expectativas não atendidas ou preferências pessoais.

A avaliação pedagógica preenchida pelo professor da disciplina resultou em um somatório de 14 pontos, o que também enquadrou o jogo com um conceito ótimo.

Tabela 3. Notas e conceitos de acordo com a avaliação dos alunos

Nota	Número de repetições
11	6
10,5	4
10	10
9,5	4
9,0	3
8,5	1
5,5	1
Média alunos: 9,90 (CONCEITO ÓTIMO) Média professor: 14,00 (CONCEITO ÓTIMO)	

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do que foi exposto, conclui-se que o jogo foi muito bem avaliado no que diz respeito ao engajamento, à motivação e à interface. A maior parte dos alunos se mostrou disposta a repetir a experiência e reconheceu o jogo como uma alternativa complementar de revisão na disciplina de Mecânica dos Solos.

Além disso, os dados revelam uma aceitação extremamente positiva por parte dos alunos quanto ao jogo aplicado. A média de 9,90, classificada como “Ótimo”, reflete não apenas a satisfação geral, mas também a efetividade percebida da ferramenta no contexto pedagógico. A predominância de notas máximas ou próximas do máximo indica que a metodologia atendeu e até superou a expectativa dos estudantes.

As principais melhorias a serem consideradas envolvem o tempo destinado às respostas e, em menor grau, eventuais dificuldades técnicas no uso da plataforma. Além do mais, a premiação funciona como fator motivador para muitos alunos, mas não é essencial para todos, indicando que o próprio design do jogo já é suficientemente engajador. Ainda que a maioria dos alunos concorde que o jogo contribui para a retenção do conteúdo, o *feedback* sugere que, embora o jogo auxilie, ele talvez não seja suficiente isoladamente para garantir fixação total dos conteúdos, funcionando melhor como um complemento.

O *feedback* do professor indica que o jogo atendeu aos objetivos propostos, trabalhando bem os conteúdos e temas transversais de forma interdisciplinar. O jogo se mostrou envolvente, estimulando o raciocínio dos alunos e proporcionando uma aprendizagem leve, com reforço positivo e *feedback* constante, tanto durante quanto ao final da atividade. As instruções foram claras, e o jogo complementou os conteúdos da sala de aula, favorecendo o desenvolvimento pessoal e coletivo, além de tratar os erros de forma não constrangedora. Contudo, observou-se que há pouca exploração da interação entre os alunos e limitações no desenvolvimento de estratégias para resolução de problemas mais complexos, devido ao formato mais individual e com soluções direcionadas.

Ademais, a gamificação vai além de oferecer uma inovação pedagógica no ensino de engenharia geotécnica; ela também desempenha um papel fundamental na formação de profissionais mais bem preparados para os desafios práticos da carreira. Ao incorporar jogos educacionais no currículo, promove-se uma abordagem que alia aprendizado e engajamento, estimulando nos estudantes a capacidade de aprender de forma contínua e adaptativa — competências indispensáveis para quem atua em um campo dinâmico e em constante transformação, como a engenharia geotécnica.

Por fim, ressalta-se a importância de a metodologia adotada neste estudo ser replicada em um número maior de turmas, envolvendo uma amostra mais ampla e diversificada de alunos, inseridos em diferentes contextos e estágios do processo educativo. Essa ampliação permitirá não apenas validar os resultados obtidos, mas também aprofundar o entendimento sobre a efetividade da gamificação como estratégia pedagógica. Além disso, possibilitará analisar como diferentes perfis de estudantes respondem a essa abordagem, identificando potenciais ajustes, melhorias e limitações, bem como contribuindo para a construção de práticas pedagógicas mais inovadoras, inclusivas e alinhadas às demandas contemporâneas da educação em Engenharia.



AGRADECIMENTOS

Os autores expressam seus sinceros agradecimentos à empresa Geobruigg Brasil pelo apoio concedido a este projeto, por meio do fornecimento de brindes destinados a todos os alunos participantes do jogo. Essa colaboração foi fundamental para o incentivo à participação estudantil, contribuindo significativamente para o engajamento e o sucesso da atividade proposta.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Balasubramanian, N., Wilson B. G. (2006) Games and simulations. *Society for Information Technology and Teacher Education International Conference*. Retirado de: <http://site.aace.org/pubs/foresite/GamesAndSimulations1.pdf>.
- Deterding, S.. Gamification: using game-design elements in non-gaming contexts. In: *CHI'11 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*. Vancouver: ACM, p. 2425–2428, 2011.
- Echeverría, A., García-Campo, C., Nussbaum, M., Gil, F., Villalta, M., Améstica, M., Echeverría, S. (2011) A framework for the design and integration of collaborative classroom games. *Computers & Education*, 57(1), 1127–1136.. doi:10.1016/j.compedu.2010.12.010.
- Johnson, L.; Adams Becker, S.; Cummins, M.; Estrada, V.; Freeman, A.; Ludgate, H. (2013) NMC Horizon Report: 2013 Higher Education Edition. Austin, Texas: The New Media Consortium. Disponível em: <https://www.nmc.org/publication/nmc-horizon-report-2013-higher-education-edition/>.
- Kapp, K. M. *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. San Francisco: Pfeiffer, 2012.
- Kishimoto, T. M., Pinazza, M. A., Morgado, R. F. C., & Toyofuki, K. R. (2011). Jogo e letramento: Crianças de 6 anos no ensino fundamental. *Educação e Pesquisa*, 37(1), 191-210.
- Neves, V. F. A., Castanheira, M. L., Gouvêa, M. C. S. (2015). O letramento e o brincar em processos de socialização na educação infantil: Brincadeiras diferentes. *Revista Brasileira de Educação*, 20(60), 215-244. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782015206011>.
- Ritter, D.; Bulegon, A.M. (2022). Aplicação do Padje para Avaliação do Potencial de Jogos Educacionais Digitais: uma Experiência com Professores de Matemática. *ReTER, Santa Maria*, v.3, n.2. ISSN:2675-9950. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reter/article/view/67966>.
- Rodrigues, G. C. F. S. (2014) *Instrumento para avaliação de jogos eletrônicos educativos do ensino fundamental I*. 121f. Dissertação (Mestrado em Linguística e Ensino), Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa/PB.
- Villalta, M., Gajardo, I., Nussbaum, M., Andreu, J. J., Echeverría, A., Plass, J. L. (2011) Design guidelines for classroom multiplayer presential games (CMPG). *Computers & Education*, 57(3), 2039–2053. doi:10.1016/j.compedu.2011.05.003.
- Wang, Ai-Lun; Tahir, Rabia. The effect of using Kahoot! for learning – A literature review. *Computers & Education*, v. 149, 103818, 2020.
- Zicheramnn, G; Cunningham, C. *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*. Sebastopol: O'Reilly Media, 2011.