

Avaliação do Kahoot como recurso para práticas de Educação Ambiental e em Solos

Kahoot evaluation as a resource for Environmental and Soil Education practices

Daiane Padula Paz¹, Edilson Pontarolo¹, Nilvania Aparecida de Mello¹

¹ Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Pato Branco, Paraná/Brasil

daiane.paz@ifpr.edu.br, epontarolo@utfpr.edu.br, nilvania@utfpr.edu.br

Recibido: 19/04/2022 | Corregido: 14/11/2022 | Aceptado: 20/11/2022

Cita sugerida: D. P. Paz, E. Pontarolo, N. A. de Mello, "Avaliação do Kahoot como recurso para práticas de Educação Ambiental e em Solos," *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, no. 34, pp. 136-142, 2023. doi: 10.24215/18509959.34.e15

Esta obra se distribuye bajo **Licencia Creative Commons CC-BY-NC 4.0**

Resumo

Este artigo tem por objetivo avaliar o recurso Kahoot como jogo digital para práticas de Educação Ambiental e Educação em Solos em m-learning, a partir de três aspectos: experiência do jogador; estrutura do jogo e percepção da aprendizagem. Para tanto, foi realizada uma prática do jogo no modelo Quiz com questões elaboradas previamente e, na sequência, aplicado um questionário de avaliação da prática. Participaram da pesquisa 19 acadêmicos do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal do Paraná, Campus Palmas. Os resultados indicaram grande aceitação nos três aspectos avaliados, denotando o potencial do Kahoot enquanto recurso estratégico para Educação Ambiental e Educação em Solos. Confirmou-se também que há interesse e motivação por parte dos estudantes para práticas pedagógicas inovadoras que incluam aprendizagem baseada em jogos e m-learning.

Palavras-chave: Educação ambiental; Educação em solos; Aprendizagem baseada em jogos; Aprendizagem móvel.

Abstract

This paper aims to evaluate the Kahoot resource as a digital game for Environmental Education and Soil Education practices in m-learning, from three aspects: player experience; game structure and learning perception. For that, a game practice was performed in the Quiz model with questions previously elaborated and, subsequently, a questionnaire to evaluate the practice was applied. Nineteen students from the Biological Sciences Degree Course at the Instituto Federal do Paraná, Campus Palmas participated in the research. The results indicated great acceptance in the three aspects evaluated, denoting the potential of Kahoot as a strategic resource for Environmental and Soil Education. It was also confirmed that there is interest and motivation on the part of students for innovative pedagogical practices that include game-based learning and m-learning.

Keywords: Environmental education; Soil education; Game based learning; Mobile learning.

1. Introdução

Devido a super-exploração produzida pelo homem, o meio ambiente chegou a níveis críticos de degradação, obrigando-o a repensar sua relação com a natureza, surgindo a noção de sustentabilidade e práticas de Educação Ambiental. Por isso, nas últimas décadas, ações propositivas para a preservação do planeta foram criadas em vários países, resultando em diversas políticas públicas.

No Brasil, um importante passo dado foi a promulgação da Lei 9.795 de 27 de abril de 1999, a qual instituiu a Educação Ambiental (EA) como política nacional, com objetivos de formar uma consciência crítica e cidadã para conservação do meio ambiente e promoção de qualidade de vida [1]. Estritamente relacionada à Educação Ambiental de grande importância, está a Educação em Solos (ES), que consiste em fazer entender que ações de defesa da qualidade do solo são essenciais para preservar o meio ambiente.

Em um estudo sobre jogos educacionais, [5] foi constatado que estes podem ser ferramentas instrucionais eficientes que podem facilitar o aprendizado, aumentando a capacidade de retenção e servindo como elemento motivador tanto para professor como para aluno.

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação têm sido uma das estratégias utilizadas para o desenvolvimento de propostas relacionadas à Educação Ambiental [2]. Entre os recursos recentes bastante utilizados por professores está o Kahoot, que é uma plataforma voltada para a produção, disseminação e exposição de jogos [3] representando uma opção bastante acessível para práticas pedagógicas.

Considerando o crescente uso de jogos digitais aplicados ao processo de ensino-aprendizagem, delineou-se este estudo que tem por objetivo avaliar o Kahoot enquanto recurso digital para Educação Ambiental e Educação em Solos, a partir de três aspectos: experiência do jogador; estrutura do jogo e percepção da aprendizagem. Esta iniciativa é importante porque permite perceber aspectos relacionados a aprendizagem baseada em jogos em uma prática de *m-learning*, dimensionado a relevância deste estudo.

Esta pesquisa se define como abordagem qualitativa de cunho bibliográfico e descritivo, com aplicação de um questionário semiestruturado em um grupo de indivíduos. Seu referencial teórico circunda entre os temas Educação Ambiental e Educação em Solos, jogos digitais aplicados na educação e *m-learning*, a partir das contribuições de autores como [4],[5],[6],[7],[8].

Este artigo está dividido em cinco seções. A primeira, apresenta informações gerais do estudo; a segunda, apresenta o referencial teórico, a partir de dois eixos que se imbricam neste estudo: conceitualização e aspectos da Educação Ambiental e Educação em Solos; e o uso de jogos digitais aplicados na educação. A terceira seção descreve a metodologia aplicada; a seção quatro apresenta

resultados e discussões oriundos da coleta de dados. Na sequência são apresentadas as conclusões desta pesquisa.

2. Referencial Teórico

2.1. Educação Ambiental e Educação em Solos: Aprender para ensinar

O homem precisou, desde sempre, fazer uso de recursos naturais para sua subsistência, por isso, sempre teve uma forte relação com o meio ambiente. Ocorre que nem sempre esta relação foi ou é sadia, uma vez que por motivos diversos passou a fazer uso exploratório da natureza, impactando nas formas de vida e conduzindo o planeta à uma crítica situação de insustentabilidade.

Visando dirimir os desastrosos impactos ocasionados pela ação humana nos últimos séculos e propiciar uma tomada de consciência sobre a responsabilidade de seus atos, foram criadas no mundo inteiro, ações propositivas de Educação Ambiental (EA). No Brasil, a EA passa a ser reconhecida através da Lei 9.795/99, regulamentada pelo Decreto 4.281 de 25 de junho de 2002 [1], a qual instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental. Esta lei, que considera a EA como "processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente" [1], é de suma importância porque incentiva ações de conscientização para âmbitos formais e informais.

A mesma lei destaca que a EA deve estar presente de forma articulada em todos os níveis e modalidades de ensino, uma vez que, conforme dispõe o Art. 3º: "todos têm direito à educação ambiental" [1]. Essa normativa contempla a EA desenvolvida em currículo das instituições de ensino de caráter público ou privado, e prevê o estímulo e fortalecimento de práticas de conservação do meio ambiente.

Estritamente relacionada à EA e, por conseguinte à Política Nacional de Educação Ambiental, está a Educação em Solos que tem como objetivo "trazer o significado da importância do solo à vida das pessoas e, portanto, da necessidade da sua conservação e do seu uso e ocupação sustentáveis" [4]. Nesse sentido, considera-se que práticas de Educação Ambiental e Educação em Solos devem ser tratadas nos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas de maneira que os acadêmicos obtenham conhecimentos suficientes para disseminar o tema conservação do meio ambiente.

Este estudo parte da premissa de que o uso de jogos digitais aplicados ao ensino possa ser uma estratégia eficaz e eficiente [7] para o desenvolvimento de propostas de EA [2], sendo o Kahoot uma possibilidade para o aperfeiçoamento e desenvolvimento de habilidades e conteúdos educativos [3], representando uma opção para aprendizagem baseada em jogos digitais [8].

2.2. Uso do Kahoot em práticas de Educação Ambiental e Educação em Solos

Vivemos em um período histórico significativamente impactado pelas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC). Sua crescente disseminação provocou mudanças sociocomportamentais, principalmente na população nascida na virada do milênio, denominada geração digital [9]. Esta geração faz intenso uso de dispositivos móveis, tendo preferência, inclusive, de usá-los para fins educacionais os quais, ao serem usados dessa forma, são denominados recursos de *mobile-learning*, ou *m-learning*.

Segundo [11] “a *m-learning* possibilita ampliar as formas de leitura, escrita, pesquisa e construção de conteúdo, potencializando o processo de ensino e de aprendizagem dos estudantes”. Para [10], apresenta, algumas vantagens como: rápido acesso, uso eficiente do tempo, mobilidade e aumento da oportunidade de aprender. Uma alternativa de *m-learning* é acessar jogos digitais educacionais, os quais são motivadores, possibilitando a absorção do conhecimento através do entretenimento [5], [12], o qual [8], denomina “edutenimento”.

Segundo dados do IBGE Educa, em 2019 no Brasil, 81% da população com 10 anos ou mais de idade, tinha telefone móvel celular para uso pessoal, o que representa uma ferramenta presente em larga escala entre os jovens e que pode ser utilizada para fins educacionais.

Entre os recursos de jogos digitais de uso estendido na Educação nos últimos anos está o Kahoot, o qual “possibilita a gamificação da sala de aula por permitir a utilização dos principais elementos: regras claras, feedbacks imediatos; pontuação; rankings; tempo; reflexão; inclusão do erro; colaboração; e diversão” [13].

Esta ferramenta tecnológica possui interface bastante intuitiva e atrativa, proporcionando desafio e engajamento ao mesmo tempo. Seus usuários podem escolher entre as atividades de *Quizzes* (questionário de múltipla escolha); *Discussion* (questão única com várias opções de respostas, sem a intenção de uma única correta, como uma enquete) ou *Survey* (questão na qual se apresentam espaço para discussões).

Este estudo baseou-se no modelo *Quizzes* (Figura 1) que são “questionários de escolha múltipla com correção automática, cuja finalidade é avaliar de forma rápida e divertida” [13]. Assim, considerando a popularidade do Kahoot como recurso para *m-learning*, decidiu-se avaliar o enquanto jogo educacional para práticas de EA e ES.



Figura 1. Exemplo de questão elaborada para o Quizz

Práticas semelhantes de uso de jogos aplicados à Educação Ambiental incluindo Kahoot podem ser vistas em [2], [3], [13].

3. Materiais e métodos

Esta pesquisa é definida como abordagem qualitativa por sua característica bibliográfica e descritiva [14] no que tange à composição de referencial sobre Educação Ambiental, Educação em Solos, *m-learning* e jogos digitais na educação. É também uma pesquisa aplicada de avaliação de um recurso de TDIC, neste caso, o Kahoot para práticas de EA e ES.

O estudo foi realizado com 19 acadêmicos do 4º período de Licenciatura em Ciências Biológicas, do Instituto Federal do Paraná, Campus Palmas, em duas etapas:

Etapa 1: Prática do Quizz on-line. Os estudantes participaram do jogo “Educação Ambiental e Educação em Solos”, composto por dezoito questões do tipo *quizz* sobre estes temas, elaborado para este estudo. A prática foi realizada com *smartphones* e notebooks dos acadêmicos.

Etapa 2: Coleta de dados. Ao finalizar o jogo, foi aplicado um questionário com 25 questões fechadas com alternativas de resposta em escala Likert sobre os seguintes aspectos: experiência do jogador, estrutura do jogo e percepção da aprendizagem, além de quatro questões abertas de avaliação da prática. O modelo de avaliação utilizado foi adaptado a partir do MEEGA+ [6], por ser já uma proposta validada e importante na área de jogos digitais educacionais.

Embora o Kahoot disponibilize pontuação e ranking, estes dados não foram considerados na avaliação pois a intenção deste estudo não é avaliar rendimento, mas sim as percepções dos acadêmicos sobre este recurso.

Os dados oriundos desta avaliação foram compilados e analisados, e estão descritos na seção Resultados e Discussões.

3.1. Resultados e Discussões

Para análise dos resultados considerou-se os itens de cada um dos blocos do questionário sendo, respectivamente: informações demográficas, experiência do jogador,

estrutura do jogo, percepção da aprendizagem e comentários, descritos na sequência.

As informações demográficas coletadas neste estudo demonstram que a faixa etária dos participantes incide entre 18 e 28 anos, sendo 78% do gênero feminino. Apenas dois entre os 19 acadêmicos já haviam utilizado Kahoot anteriormente.

A avaliação da experiência do usuário ou jogador é importante porque revela aspectos que tangem conceitos da área de design de jogos. Neste questionário foram avaliados os itens usabilidade, confiança, desafios, interação, diversão, atenção e relevância, cujos resultados constam na Tabela 1, com destaque de tonalidade por predominância de respostas. As afirmações referem-se a: usabilidade (1 e 2); confiança (3 e 4); desafio (5 e 6); interação (7 e 8); diversão (9 e 10); atenção (11 e 12); relevância (13 a 16).

Tabela 1. Respostas à avaliação da experiência de usuário

AFIRMAÇÕES	DT %	DI %	ND, NC %	CO %	CT %
1. O design/layout do jogo é atraente.	0	0	0	64	36
2. Foi fácil aprender a jogar o kahoot.	0	0	0	16	84
3. Ao iniciar o jogo tive a impressão de que seria interessante.	0	5	5	48	42
4. Me senti confiante para responder questões do Quiz	0	10	10	59	21
5. Este jogo me provocou desafios.	0	0	5	42	47*
6. O jogo não se torna monótono (repetitivo).	0	5	10	37	48
7. Pude interagir com outras pessoas durante o jogo.	0	20	0	53	27
8. O jogo promove momentos de cooperação e/ou competição entre os jogadores.	0	5	0	63	32
9. Eu me diverti com o jogo.	0	5	10	37	48
10. Consegui avançar sem sentimento de frustração ou irritação.	0	5	10	37	48
11. Me senti envolvido no jogo.	0	0	0	47	53
12. Esqueci do ambiente ao meu redor ou tempo enquanto jogava este jogo.	0	10	16	47	27
13. O conteúdo do jogo é relevante para os meus interesses.	0	0	5	37	58

14. É claro para mim como o conteúdo do jogo está relacionado com o tema Educação Ambiental e em Solos.	0	0	0	26	74
15. O jogo é uma boa estratégia de ensino adequado para este tema.	0	0	0	21	79
16. Eu prefiro aprender com este jogo do que com outra forma (por exemplo, outro método de ensino).	0	0	21	32	47
Legenda: DT: Discordo Totalmente DI: Discordo ND, NC: Não Discordo, Nem Concordo CO: Concordo CT: Concordo Totalmente					

Os altos índices destacados nos aspectos de usabilidade e relevância indicam que o jogo é importante e fácil de aprender a usar. Os aspectos de confiança e interação apresentaram índices médios de 55% de concordância, sendo estes notórios quando se relaciona com aprendizagem. É possível que os índices não tenham sido maiores porque jogos do tipo trívica/quizz geram insegurança e expectativas. Por outro lado, 63% dos usuários afirmaram que o jogo promove momentos de cooperação/competição e 20% discordam que puderam interagir com outras pessoas, o que é, realmente, uma característica desse jogo, pois por ter um tempo limite para as respostas (máximo 60 segundos), não possibilita que os usuários discutam em grupos sobre as alternativas.

Os aspectos desafio, diversão e atenção tiveram resposta média de 50% de concordância total. Considerando-se também a resposta "Concordo", nota-se que houve boa aceitação geral. Somente o item 12, que se refere ao estado de fluxo (*game flow*), teve respostas mais dispersas, talvez porque não seja este um jogo de imersão virtual, o qual muitos jovens estão habituados. Contudo, os aspectos da Tabela 1 foram bem avaliados, havendo apenas uma pequena difusão com algumas respostas "Discordo", que, por representar 5%, indicam que apenas um dos participantes não teve uma boa experiência com o Kahoot.

O segundo bloco do questionário de avaliação realizado refere-se a estrutura do jogo. Entende-se que por ter finalidade pedagógica, como neste caso para EA e ES, o jogo deve estar estruturado adequadamente ao conteúdo, ao tempo, aos objetivos, à faixa etária, entre outros aspectos.

Os dados coletados, dispostos na Tabela 2, indicam forte concordância com relação aos conteúdos utilizados para elaboração do jogo (aspectos de EA e ES), ao formato (Quizz) e à quantidade de questões (dezoito). Isso indica que o Kahoot, se bem estruturado, pode ser um bom recurso pedagógico.

Tabela 2. Resultados à avaliação da estrutura do jogo

AFIRMAÇÕES	DT %	DI %	ND, NC %	CO %	CT %
17. Os conteúdos das questões estão adequados à temática do jogo (Educação Ambiental e em Solos).	0	0	5	32	63
18. O formato Quiz está adequado à proposta do jogo.	0	0	5	37	58
19. As quantidades de questões estão adequadas.	0	0	0	53	47
Legenda: DT: Discordo Totalmente DI: Discordo ND, NC: Não Discordo, Nem Concordo CO: Concordo CT: Concordo Totalmente					

O terceiro bloco do questionário de avaliação refere-se à percepção da aprendizagem (Tabela 3) a qual é importante pois permite que os participantes identifiquem e avaliem as contribuições advindas do jogo.

Tabela 3. Resultados à avaliação da percepção da aprendizagem

AFIRMAÇÕES	DT %	DI %	ND, NC %	CO %	CT %
20. O jogo contribuiu para a minha aprendizagem sobre o tema.	0	0	0	37	63
21. O jogo me fez refletir sobre a importância da Educação Ambiental e em Solos.	0	0	10	37	53
22. Através do jogo pude aprender coisas que eu não sabia.	0	0	0	26	74
23. O jogo me serviu de inspiração para realizar outros e aplicar futuramente em outras experiências/ocasiões.	0	5	5	37	63
24. O jogo me despertou interesse por conhecer mais sobre conteúdos/temas abordados.	0	5	5	37	63
25. Gostei da experiência do uso de jogos e tecnologias em sala de aula.	0	0	0	26	74
Legenda: DT: Discordo Totalmente DI: Discordo ND, NC: Não Discordo, Nem Concordo CO: Concordo CT: Concordo Totalmente					

Os altos índices de concordância indicam que o Kahoot contribuiu para a aprendizagem de Educação Ambiental e Educação em Solos. Este aplicativo também foi considerado como inspiração para outras práticas, bem como despertou interesse sobre os temas abordados, o que realmente é positivo não só por ser uma ação com acadêmicos de Licenciatura, mas por desenvolver a motivação e consciência da preservação ambiental.

Além desses resultados quantitativos, a pesquisa obteve também resultados qualitativos, a partir de quatro questões abertas disponíveis no questionário para responder caso desejassem. As três primeiras questões eram: Indique pontos fortes do jogo; Sugestões de melhorias da prática realizada; Comentários adicionais sobre o jogo. Todas as respostas destas questões foram transcritas e constam na Tabela 4.

Tabela 4. Respostas das questões abertas

PONTOS FORTES DO JOGO	SUGESTÕES DE MELHORIAS	COMENTÁRIOS ADICIONAIS
<ul style="list-style-type: none"> - Disputa saudável; - Fácil de jogar; - Aprende jogando; - Não precisa ficar memorizando conteúdo; - Divertido; - Usar tecnologias em aula; - Fácil de aprender; - Aprendizado diferenciado e divertido; - Motiva a querer acertar todas as questões; - Não requer conhecimento profundo; - Desperta a curiosidade; - Perguntas interessantes; - Cores chamativas; - Interação entre alunos e conhecimento sobre os assuntos abordados; - Adequado ao tema e pertinente. - Estimula a participação na sala e não é repetitivo; - Questões adequadas com diferentes níveis (de fáceis a difíceis). 	<ul style="list-style-type: none"> - Página inicial mais atrativa; - Criação de um personagem; - Elaborar perguntas mais complexas; - Incluir questões sobre tipos de solo e criar situação problema para aluno resolver; - Inserir mais questões e mais rodadas do jogo; - Mais tempo de jogo; - Mais tempo para responder cada questão (ex. 50 segundos); - As questões poderiam aparecer na tela do jogador, não só no projetor. 	<ul style="list-style-type: none"> - Forma interativa de aprendizado, gostei! - Jogo muito bom, útil para aprendizagem e interação; - Jogo dinâmico e divertido; - Desperta interesse pelo assunto e anima a aula; - Promove conscientização sobre meio ambiente; - O jogo retém a atenção dos estudantes; - Alcança objetivos da aula com o jogo; - Aula diferente da tradicional; - Jogo didático e instigante; - Muito bom, me surpreendeu jogar.

Além das três questões descritas acima, havia uma quarta, que solicitava sugestões de outras formas de trabalhar EA e ES de forma dinâmica. Embora esta última questão não

corresponda à avaliação da utilização do Kahoot, considerou-se importante esta abordagem para instigar uma reflexão sobre o tema e sobre práticas pedagógicas. As respostas descritivas foram: promover aula prática de classificação e experimentos com solos; criação de outros tipos de jogos, por exemplo, RPG (*Role-playing Games*) para desafios sobre como resolver questões do meio ambiente; práticas de seminários; jogos de tabuleiro e de cartas; atividades com metodologias ativas.

Os dados coletados através do questionário de avaliação permitiram corroborar a expectativa positiva tocante ao potencial do Kahoot enquanto recurso estratégico para Educação Ambiental e Educação em Solos. Confirmou-se também que há bastante aceitação e motivação por parte dos acadêmicos para práticas pedagógicas inovadoras que incluam TDIC, jogos digitais e *m-learning*.

Conclusões

Esta pesquisa teve por objetivo avaliar o recurso Kahoot como jogo digital educacional para Educação Ambiental e Educação em Solos, a partir de três aspectos: experiência do usuário; estrutura do jogo e percepção da aprendizagem, em uma prática de *m-learning*. De forma geral as respostas foram positivas, indicando que o Kahoot demonstrou ser um recurso eficaz para práticas de EA e ES.

As contribuições advindas deste estudo não se restringem à avaliação descrita, elas se expandem em duas perspectivas: a primeira, evidencia a importância de práticas de EA e ES como propagadoras do conhecimento a respeito de questões ambientais; e a segunda, abrange a inovação pedagógica através de práticas diferenciadas com apoio de TDIC, jogos digitais e *m-learning*.

Destarte, espera-se que tais perspectivas façam parte do cotidiano de instituições de ensino, de modo a cumprir o estabelecido na Política Nacional de Educação Ambiental, atuando formativamente na conscientização da sociedade sobre formas de preservação do meio ambiente, bem como possa inspirar docentes e acadêmicos que queiram incrementar sua atuação pedagógica.

Agradecimentos

Agradecemos aos acadêmicos participantes e ao Professor Rafael Pszybyski pela disponibilidade e colaboração no estudo, bem como ao Instituto Federal do Paraná Campus Palmas pelo acesso às dependências e apoio aos pesquisadores.

Referências

- [1] Brasil. "Decreto Nº 4.281, de 25 de junho de 2002." Brasília, 1999.
- [2] Y. C. Magalhães, A. M. A. Oliveira, R. S. de Oliveira, G. K. F. C. Almeida, and W. R. M. Almeida,

"Contribuições para a Educação Ambiental utilizando a gamificação na aprendizagem da coleta seletiva," *Projeção e Docência*, vol. 9, no. 2, pp. 94–105, 2018.

[3] C. de L. Bezerra and D. de J. Lima, "Kahoot: Uma ferramenta didático-pedagógica para o ensino de educação ambiental," *Rev. Encantar - Educ. Cult. e Soc.*, vol. 2, no. 0, pp. 01–12, Jul. 2020.

[4] C. C. Muggler, F. de A. Pinto Sobrinho, and V. A. Machado, "Educação em solos: princípios, teoria e métodos," *Rev. Bras. Ciência do Solo*, vol. 30, no. 4, pp. 733–740, Aug. 2006, doi: <http://doi.org/10.1590/S0100-06832006000400014>

[5] L. M. R. Tarouco, L. C. Roland, M.-C. J. M. Fabre, and M. L. P. Konrath, "Jogos educacionais," *RENOTE*, vol. 2, no. 1, Mar. 2004, doi: <http://doi.org/10.22456/1679-1916.13719>

[6] R. Savi, C. G. Von Wangenheim, V. Ulbricht, and T. Vanzin, "Proposta de um Modelo de Avaliação de Jogos Educacionais," *RENOTE*, vol. 8, no. 3, Dec. 2010, doi: <http://doi.org/10.22456/1679-1916.18043>

[7] G. Petri, C. G. von Wangenheim, and A. F. Borgatto, "MEEGA+: Um Modelo para a Avaliação de Jogos Educacionais para o ensino de Computação," *Rev. Bras. Informática na Educ.*, vol. 27, no. 03, p. 52, Jan. 2019, doi: <http://doi.org/10.5753/rbie.2019.27.03.52>

[8] M. Prensky, "Digital Natives, Digital Immigrants," *On the Horizon*, vol. 9 no. 5, pp. 1-6, 2001. Doi: <https://doi.org/10.1108/10748120110424816>

[9] L. M. R. Tarouco, "Inovação Pedagógica com Tecnologia: mundos imersivos e agentes conversacionais," *RENOTE*, vol. 17, no. 2, pp. 92–108, Aug. 2019, doi: <http://doi.org/10.22456/1679-1916.96590>

[10] L. Briz Ponce, J. A. Juanes Méndez, and F. J. García-Peñalvo, "Analysis of Mobile Devices as a support tool for professional medical education in the University School," in *Edulearn14 conference proceedings*, 2014, pp. 4653–4658.

[11] A. H. S. Sonego, A. C. R. Ribeiro, L. R. Machado, and P. A. Behar, "Formação de Professores: uma arquitetura pedagógica com foco na M-Learning," *RENOTE*, vol. 16, no. 2, pp. 301–310, Dec. 2018, doi: <http://doi.org/10.22456/1679-1916.89279>

[12] L. F. de O. Melle, J. C. B. Braga, and I. Stiubiener, "Estudo sobre metodologias de desenvolvimento de jogos digitais educacionais: Revisão Sistemática da Literatura," *Brazilian Symp. Comput. Educ. (Simpósio Bras. Informaticana Educ. - SBIE)*, vol. 30, no. 1, p. 1052, Nov. 2019, doi: <http://doi.org/10.5753/CBIE.SBIE.2019.1052>

[13] J. Batista Da Silva *et al.*, "Tecnologias digitais e metodologias ativas na escola: o contributo do Kahoot para gamificar a sala de aula," *Rev. Thema*, vol. 15, no. 2, pp. 780–791, May 2018, doi: <http://doi.org/10.15536/THEMA.15.2018.780-791.838>

[14] A. C. Gil, *Como elaborar projetos de pesquisa*, 4th ed. São Paulo: Atlas, 2002.

Informação de Contato dos Autores:

Daiane Padula Paz

Instituto Federal do Paraná
Campus Palmas
Paraná, Brasil

daiane.paz@ifpr.edu.br

<https://orcid.org/0000-0003-2658-9426>

Edilson Pontarolo

Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Pato Branco
Paraná, Brasil

epontarolo@utfpr.edu.br

<https://orcid.org/0000-0002-6382-6403>

Nilvania Aparecida de Mello

Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Pato Branco
Paraná, Brasil

nilvania@utfpr.edu.br

<https://orcid.org/0000-0002-5371-0554>

Daiane Padula Paz

Doutoranda no Programa de Desenvolvimento Regional na Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Pato Branco – Paraná, Brasil. Professora no Instituto Federal do Paraná, Campus Palmas- Paraná, Brasil.

Edilson Pontarolo

Docente no Departamento Acadêmico de Informática e do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná Campus Pato Branco – Paraná, Brasil.

Nilvania Aparecida de Mello

Docente no Departamento de Agronomia e no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná Campus Pato Branco – Paraná, Brasil.