



ENSAIOS E RELATOS

Tecnologias digitais e metodologias ativas na escola: o contributo do Kahoot para gamificar a sala de aula

Digital technologies and active methodologies at school: Kahoot's contribution to classroom gamification

João Batista da Silva¹; Maria Helena Andrade¹; Rannyelly Rodrigues de Oliveira¹; Gilvandenys Leite Sales¹; Francisco Regis Vieira Alves¹

RESUMO

Apesar do crescimento exponencial das pesquisas sobre gamificação, a sua aplicação em sala de aula como estratégia de aprendizagem ativa ainda é um grande desafio para a educação. Uma das dificuldades encontradas é a falta de ferramentas adequadas que possam automatizar o sistema de *feedbacks* imediatos e que permitam experiências de aprendizagem gamificadas. Nesse sentido, o objetivo deste artigo é descrever as contribuições do Kahoot para facilitar o processo de gamificação da sala de aula. Para tanto, realizou-se um estudo de caso descritivo de natureza qualitativa com alunos do Ensino Médio. Os instrumentos de coleta de dados utilizados foram observação e questionários online (*Quizzes*). Os resultados apontaram que o kahoot potencializou o uso da gamificação em sala de aula por facilitar a utilização de elementos de games como *feedback* imediato, regras claras, diversão, inclusão do erro, prazer e motivação. Ademais, o Kahoot também poderá ser utilizado como instrumento de avaliação diagnóstica, formativa e/ou somativa, dependendo dos objetivos a serem alcançados. Por fim, acredita-se na relevância da contribuição substancial de que esta pesquisa possa desencadear na área de gamificação aplicada ao ensino escolar.

Palavras-chave: Kahoot, Gamificação, Metodologias ativas, Tecnologias digitais.

ABSTRACT

Despite the exponential growth of research on gamification, its application in the classroom as an active learning strategy is still a great challenge for education. One of the difficulties encountered is the lack of adequate tools that can automate the system of immediate feedbacks and allow gamified learning experiences. In this sense, the purpose of this article is to describe the contributions of the Kahoot to facilitate the process of gamification of the classroom. For that, a descriptive case study of a qualitative nature was carried out with high school students. The instruments of data collection used were observation and Quizzes. The results showed that kahoot enhanced the use of gamification in the classroom by facilitating the use of elements of games such as immediate feedback, clear rules, fun, inclusion of error, pleasure and motivation. In addition, the Kahoot can also be used as a tool for diagnostic, formative and / or summative evaluation, depending on the objectives to be achieved. Finally, we believe in the relevance of the substantial contribution that this research can trigger in the area of gamification applied to school education.

Keywords: Kahoot, Gamification, Active methodologies, Digital technologies

¹ IFCE – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Fortaleza/CE – Brasil.

1. INTRODUÇÃO

A difusão das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) provocaram mudanças comportamentais radicais na sociedade (SILVA, 2017) e essas mudanças, descontínuas e singulares, não tem mais volta (PRENSKY, 2001).

Os aparelhos tecnológicos móveis, principalmente os celulares/*smartphones*, aos poucos, têm dominado o mercado e adentrado na maioria dos lares, sendo este um exemplo vivo de como o mundo tecnológico tem transformado/influenciado novos hábitos na sociedade contemporânea. As consequências de tais mudanças têm alcançado a escola, portanto, o professor não pode ignorar essas mudanças, e nem suas implicações para o processo educativo (SILVA, 2017).

O processo educativo do aluno é fruto da constante interação entre os diversos campos em que o sujeito está inserido: a família, a sociedade, o momento histórico, a filosofia e as tecnologias. O avanço cada vez mais acelerado de dispositivos eletrônicos e a democratização do acesso à internet mudaram os fluxos informacionais, a velocidade e o alcance com que as informações são compartilhadas [...]. Sendo assim, a escola tem pela frente um enorme desafio. (SILVA; SALES, 2017, p.783).

Um desses desafios para a educação contemporânea é integrar os recursos tecnológicos ao contexto escolar: currículo, ensino, aprendizagem e avaliação. Mattar (2010) destaca que as escolas têm tentado preparar o jovem para o futuro, todavia, continuam utilizando ferramentas de ensino e sistemas de avaliação do passado. Ademais, falta a escola a visão de quais são as habilidades necessárias para os alunos contemporâneos e os do futuro.

Nesse sentido, Mattar (2010, p. xiv) destaca que os alunos precisam desenvolver habilidades como: saber trabalhar em grupo, colaborar, compartilhar, inovar, ser criativo, saber resolver problemas, saber filtrar a informação, saber tomar decisões rápidas, e lidar com a tecnologia. Além disso, outras habilidades como reconhecimento, decodificação, gerenciamento de múltiplas informações, interpretação, projeções de narrativas e coletividade através das interações sociais são extremamente necessárias para o aluno do futuro, no entanto, tais habilidades, na maioria das vezes, não são ensinadas na escola.

Silva et al. (2015) enfatiza que a escola tem que se aproximar do cotidiano do aluno se ele quiser avançar em sua missão, e para isso, é necessário, mas não suficiente, que ela incorpore as TDIC em suas práticas educativas. Todavia, vale ressaltar, que as tecnologias, por si só, não são suficientes para romper com os paradigmas cristalizados, sendo necessário também que a escola faça uso de metodologias de aprendizagem ativa.

Nesse sentido, Sales *et al.* (2017) destaca-se que o jovem contemporâneo não pode mais permanecer confinado numa sala de aula, na qual o professor utiliza exclusivamente pincel e quadro branco. Este jovem que já nasceu num mundo imerso nas TDIC, sendo, portanto, nativo digital (PRENSKY, 2001), tem características próprias preferindo imagens a textos, e faz uso facilidade da linguagem iconográfica. Dessa forma, o aprendiz da atualidade precisa de um ambiente, no qual o professor faça uso de metodologias ativas, utilizando recursos proporcionados pelas tecnologias digitais, com a finalidade de proporcionar motivação extrínseca e intrínseca.

Não obstante, seja sabido que selecionar um software educacional e inseri-lo nas atividades de sala de aula uma não é tarefa tão trivial, o que tem sido um obstáculo ao professor (WEBBER, 2016). No

entanto, é preciso criar espaços de aprendizagem, sejam na escola ou fora dela, que se apropriem novas metodologias de ensino associadas aos recursos digitais, tais como os objetos de aprendizagem (OA), ambientes virtuais ou softwares (SILVA et al., 2015).

Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo investigar as contribuições do Kahoot para potencializar a implementação da gamificação como estratégia de aprendizagem ativa.

Este artigo é organizado da seguinte forma, na seção 2 são abordados sobre o termo gamificação, na seção 3 faz-se uma descrição do Kahoot, na seção 4 é explicado sobre a metodologia de pesquisa, na seção 5 são apresentados os resultados, na seção 6 são apontadas as contribuições do Kahoot para a gamificação da sala de aula, e por fim, na seção 7 são feitas as considerações finais.

2. GAMIFICAÇÃO: uma estratégia de aprendizagem ativa baseada em games

Os games são uma forma de entretenimento bastante popular entre os vários públicos das mais diversas idades, principalmente pelo seu caráter hedônico e suas identidades lúdicas. As características incorporadas pelos games são capazes de potencializar sua influência na maneira de pensar e agir em todas as camadas sociais, por serem prazerosos e eficazes no processo de aprendizagem, mas não necessariamente por causa do que são, mas por causa do que eles incorporam (ECK, 2006).

Os games incorporam elementos envolvidos em sua construção (regras claras, conflito, *feedback* imediato, objetivos, motivação, níveis, recompensas, entre outros.) que os tornam tão atraentes e envolventes. Porém, vale destacar que os games são muito mais do que a soma dos elementos que o compõe (FARDO, 2013).

Ao observarem a influência que os games provocam nas pessoas, algumas empresas pegaram "emprestadas" alguns elementos de design de games e incorporaram em suas atividades para capacitação de profissionais. Um exemplo disto é o, serviço de localização *Foursquare*, o qual obteve grande sucesso (ZICHERMANN; CUNNINGHAM, 2011; ALVES, 2015).

A técnica de utilizar os mesmos elementos incorporados nos games em contextos fora dos games para envolver pessoas, motivar, aumentar a atividade, reter a atenção do usuário, promover a aprendizagem e resolver problemas ficou conhecida como gamificação (DETERDING et al., 2011; KAPP, 2012).

Conforme Studart (2015), diferentemente dos games, a gamificação não contempla necessariamente a jogabilidade, embora ela utilize os mesmos elementos. Além do mais, caso a gamificação se limitasse apenas ao interesse de se obter pontos ou recompensas ela se tornaria uma estratégia puramente behaviorista. Desta forma, uma gamificação efetiva aplicada ao ensino e aprendizagem deve incluir muito mais do que recompensas (STUDART, 2015).

Por definição, a gamificação também não é uma metodologia de aprendizagem ativa, todavia, mas poderá ser utilizada como estratégia de aprendizagem ativa.

Segundo Diesel, Baldez e Martins (2017) uma metodologia de aprendizagem ativa está fundamentada na premissa de que o aluno, e não o professor, encontra-se no centro do processo de ensino/aprendizagem, passando, assim, a ter maior participação no processo de construção de seu

próprio conhecimento. Nesse caso, ele poderá desenvolver algumas habilidades como autonomia, trabalho em equipe, capacidade de inovar e refletir diante de situações problemáticas (Figura 1).

Figura 1 – Alguns elementos constituintes das metodologias ativas de ensino



Fonte: Diesel, Baldez e Martins (2017)

A gamificação como estratégia de aprendizagem ativa consiste na utilização de elementos, não para jogar, mas para motivar, engajar, envolver, aumentar a atividade, promover a aprendizagem, resolver problemas, desenvolver habilidades e motivar a ação para alcançar objetivos específicos (SILVA; SALES, 2017).

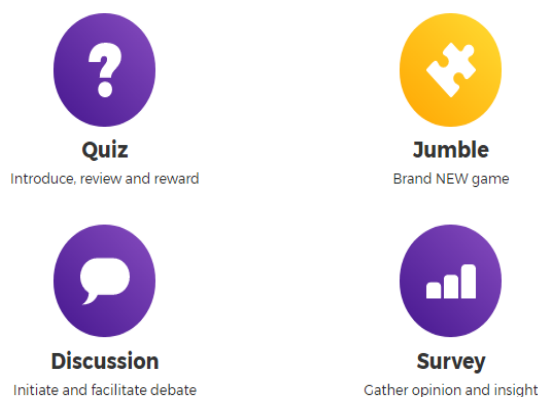
Apesar do aumento das pesquisas sobre gamificação aplicada em ambiente de aprendizagem (SANTOS; FREITAS, 2017) é importante destacar que a utilização plena dessa estratégia em sala de aula, ainda se encontra em fase embrionária, apresentando assim algumas limitações, dentre elas um sistema de avaliação como *feedbacks* imediatos (DOMÍNGUEZ et al., 2012). Nesse sentido, a próxima seção descreverá as principais características de uma ferramenta digital, denominada Kahoot.

3. O KAHOOT

De origem norueguesa, o Kahoot é uma ferramenta tecnológica interativa que incorpora elementos utilizados no design dos jogos para engajar os usuários na aprendizagem. Essa plataforma baseada em games, disponibilizada no endereço <https://getkahoot.com>, foi proposta para proporcionar experiências envolventes de aprendizado tanto dentro e quanto fora das salas de aula. Uma das características dessa ferramenta é despertar a curiosidade e o envolvimento dos nativos digitais em experiências para impactar positivamente sua performance de aprendizagem (GAZOTTI-VALLIM; GOMES; FISCHER, 2017).

O Kahoot possibilita a criação de quatro tipos de atividades online: *Quizzes* (questões de múltipla escolha), *Discussion*, *Jumble*, e *Survey* (Figura 2).

Figura 2 – Possibilidades de atividades oferecidas no Kahoot



Fonte: O próprio autor

3.1 Quizzes

Os *Quizzes* são questionários de escolha múltipla com correção automática, cuja finalidade é avaliar de forma rápida e divertida. Proporciona ainda, *feedbacks* imediatos para o aluno, para que este tenha a possibilidade de tomar decisões rápidas para mudar de atitude. Além disso, ao final de cada atividade é oferecido ao professor um panorama geral do desempenho e resultados das respostas dos aprendizes com indicação das respostas (corretas e erradas) e ainda o tempo de resposta que cada aluno utilizou.

3.2 Discussion

Essa atividade é utilizada para a colocação de uma única questão na qual se apresentam várias opções de resposta, porém sem a intenção de se ter apenas uma correta. Em uma aula ou palestra, pode-se perguntar rapidamente para os ouvintes sua opinião de acordo com determinado tema. Então, é colocada para os participantes as opções que ele deve escolher de acordo com o impulso do momento. A partir daí o professor pode registrar as respostas para uma análise posterior, sem a necessidade de interromper a aula.

3.3 Survey

Essa opção é utilizada para fazer questões referentes a um determinado tema, passando ser uma ferramenta viável e interessante para o professor. Uma vez que, em uma aula expositiva essa opção permite questionar rapidamente os participantes sobre um determinado tema, evento ou ocorrência. Isso possibilita que o educador tenha a possibilidade de fazer uma sondagem do perfil da turma, bem como obter indícios de suas concepções alternativas a respeito de um fenômeno.

3.4 Jumble

Essa é a última e recente opção do *Kahoot*, que utiliza as possibilidades da mesma simplicidade e diversão do *Quiz* clássico, porém oferece uma nova experiência mais centrada no usuário. Essa nova opção desafia os jogadores a colocarem as respostas na ordem correta, ao invés de selecionar uma única resposta exata. Essa opção aumenta a necessidade de um raciocínio intuitivo por parte do aprendiz digital ao invés de apenas resposta certa entre questões de múltipla escolha.

4. METODOLOGIA

Quanto à abordagem, a metodologia utilizada na presente pesquisa é de natureza qualitativa, por se mostrar mais adequada para o tipo de investigação proposta. Além disso, o enfoque desse tipo de pesquisa é descritivo e interpretativo. Quanto aos procedimentos técnicos foi realizado um estudo de caso. Os instrumentos utilizados para coleta de dados foram observação e questionários online na plataforma Kahoot na modalidade *Quizzes*.

A investigação foi realizada em uma turma do 4º semestre do curso técnico integrado em Química do Ensino Médio no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE). As atividades foram desenvolvidas num período de dezesseis semanas, respeitando a carga horária destinada para a disciplina.

A metodologia de ensino foi dividida em três etapas: (1) definição das regras; (2) Ensino do conteúdo; e (3) Avaliação.

4.1 Regras claras do jogo

Inicialmente, foi proposto para a turma as regras do jogo (Contrato Didático) para esclarecer os alunos sobre suas missões (tarefas), o tempo destinado para execução, e os objetivos a serem alcançados. A gamificação aplicada no espaço de aprendizagem precisa ter regras claras, pois são elas que vão determinar os limites da ação dos alunos e como eles devem se comportar e agir para cumprir sua missão.

Foi estabelecido que cada *Quiz* teria um tempo determinado para sua realização. Além disso, a pontuação de cada missão iria variar de acordo com o tempo de resposta. Ou seja, quem responder corretamente os *Quizzes* mais rápido ganha mais pontos.

Após a definição das regras, o professor realizou um *Quiz* online sobre conceitos de óptica geométrica, cujo objetivo foi de identificar evidências dos conhecimentos prévios relevantes dos alunos, para uma aprendizagem de maneira mais significativa. Segundo Ausubel (1978) o conhecimento prévio do aluno é o fator isolado mais importante que influencia a aprendizagem. O autor destaca hipoteticamente que, se fosse possível separar as variáveis que fazem parte do processo de ensino e aprendizagem, o mais importante seria o conhecimento prévio do aluno, ou seja, aquilo que ele já domina e sabe. Pois, o novo conhecimento aprendido tem que ter significado (sentido) para o aluno.

Após o professor ter observado as evidências dos conhecimentos prévios dos alunos, suas características, e o nível de conhecimento, foi iniciado as fases de ensino do conteúdo programado.

4.2 Ensino da disciplina

Na implementação das atividades a turma foi dividida em cinco times (equipes): times A, time B, time C, time D e time E. O propósito de times foi proporcionar mais interação e cooperação entre os alunos. O desenvolvimento das atividades em sala de aula foi realizado em fases, cada fase correspondente aos conteúdos específicos de tópicos de óptica geométrica: a) Fundamentos de Óptica Geométrica; b) Reflexão da luz; c) Refração da luz; d) Lentes e aplicações. A sequência estabelecida dos conteúdos utilizada pelo professor foi a referenciada no livro-texto adotado.

Ao final de cada fase foi realizado um Kahoot (*Quiz* online gamificado) para avaliar a aprendizagem dos conteúdos. Para fins de avaliação o Kahoot não atribui nota, mas apenas a pontuação de cada time. Nesse sentido, o professor teve que adotar parâmetros para converter pontos conquistados no Kahoot em notas para os alunos (Tabela 1).

Tabela 1 – Relação dos parâmetros de conversão da pontuação nos *Quizzes* em notas para os alunos

Desempenho	
Pontuação	Nota
≥ 18.000 pontos e < 21.000 pontos	6,0
≥ 21.000 pontos e < 24.000 pontos	7,0
≥ 24.000 pontos e < 27.000 pontos	8,0
≥ 27.000 pontos e < 30.000 pontos	9,0
≥ 30.000 pontos	10,0

Fonte: O próprio autor.

4.3 Avaliação

Por motivo de escopo desta pesquisa, foi utilizado apenas o Kahoot na modalidade *Quiz*, que são questionários de escolha múltipla com correção automática, cujo propósito é avaliar de forma rápida e divertida, proporcionando *feedbacks* imediatos para o aluno, para que o mesmo tenha a possibilidade de tomar decisões rápidas e mudar de atitude.

5. RESULTADOS

Ao final de cada fase, foi realizada uma avaliação de aprendizagem, para se verificar de forma substancial e mensurável as evidências do nível de aprendizagem dos alunos. Os dados para pesquisa foram coletados ao final de todas as cinco fases, bem como a pontuação e a nota correspondente para cada time (Tabela 2).

Tabela 2: Resultado da pontuação nos *Quizzes* em cada fase

Physical Heroes	1ª fase	2ª fase	3ª fase	4ª fase	5ª fase		
	Star Wars	Mirror Wars	Refraction	Illusion	Lens	Placar	Notas
Turma do Integrado em Química							
Time A	1373	6553	2688	3579	8018	22211	7,0
Time B	5733	4802	5322	4289	13827	33973	10,0
Time C	5589	2162	3869	5167	8957	25744	8,0
Time D	3860	3429	1369	3741	6187	18586	6,0
Time E	3517	4763	2828	7236	10889	29233	9,0

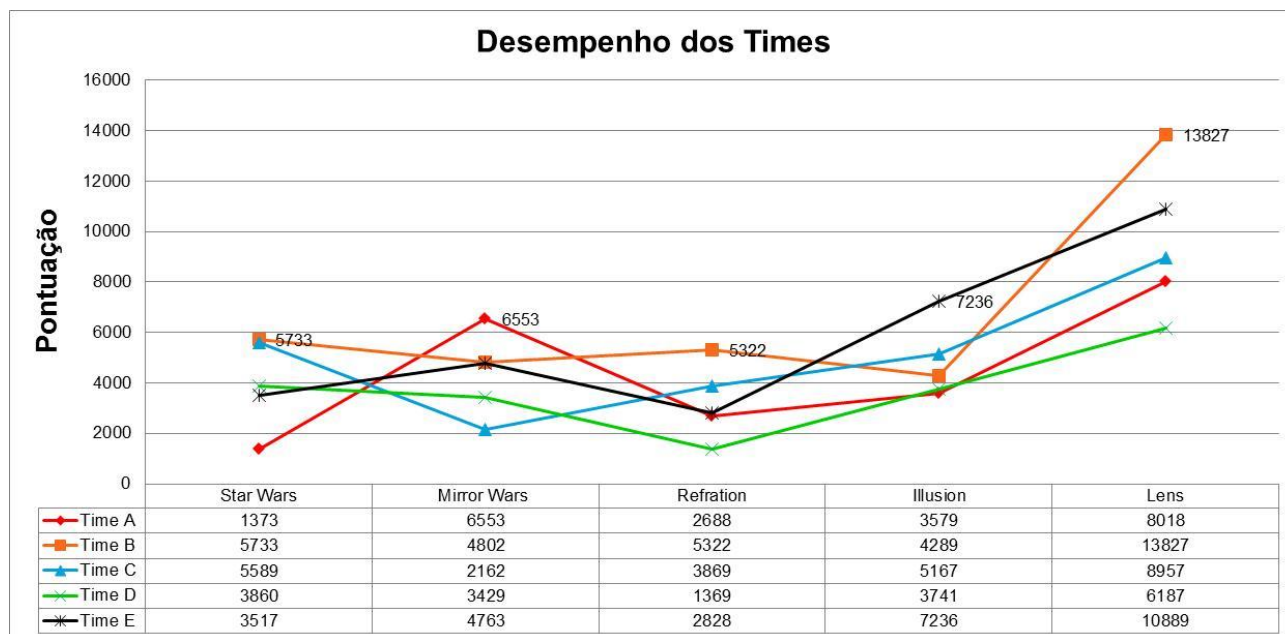
Fonte: O próprio autor

O *Quiz* online "*Star Wars*", foi referente aos conteúdos sobre fundamento de óptica geométrica. Essa atividade foi composta por 10 questões. O Kahoot cujo título foi "*Mirror Wars*", refere-se aos

conteúdos sobre reflexão da luz. Os *Quizzes* "Refraction" e "Illusion" são referentes aos conteúdos sobre Refração da luz. Por fim, o *Quiz* "Lens" é referente aos conteúdos sobre lentes e aplicações.

Ao final de cada avaliação, a plataforma Kahoot disponibiliza um relatório com o resumo do desempenho de cada participante ou cada time numa planilha que poderá ser visualizada no Excel.

Gráfico 1: Resultado da evolução do desempenho de cada time



Fonte: O próprio autor

Com base nos dados observou-se que os times A, B e E foram líderes nas pontuações em alguns momentos, fato que se deu devido à disputa entre os times, que procuraram empenhar-se mais nas aulas. O time A foi o que mais oscilou na pontuação, estando duas vezes na última colocação, porém a equipe demonstrou superação logo da primeira fase para a segunda fase, alcançando a liderança logo na segunda fase, no *Quiz Mirror Wars*.

Já o time D foi o time que menos pontuou. É importante destacar que a baixa pontuação não está só relacionada com os erros e acertos de cada Kahoot aplicado, mas com o tempo de resposta. O *Kahoot* leva em consideração esse tempo, ou seja, se todas as equipes acertarem a mesma questão, ou seja, pontua mais a que responde mais rápido. A oscilação dos resultados do primeiro para os demais se deu também devido à manipulação e prática de usar o celular em atividade como o *Kahoot*, já que essa ferramenta era nova para os alunos.

Ao final das atividades o professor converteu os pontos ganhos pelos times, de acordo com a Tabela 2. As notas foram dadas acima de 6,0, pois o objetivo da implementação foi promover a interação e colaboração dos alunos na situação formal de ensino.

6. CONTRIBUIÇÕES DO KAHOOT

O Kahoot é uma ferramenta que 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.

As regras são claras: quanto mais rápido for a resposta correta, maior será a pontuação. O ranking geral dos times aparece imediatamente após a pontuação de cada questão. Para saber o tempo de resposta a equipe recebe ao final de cada questão do Kahoot um *feedback* imediato sobre erros ou acertos de cada, bem como sua pontuação. As reflexões sobre as dificuldades encontradas a cada questão proposta serviram para ensinar aos alunos a superarem os obstáculos/desafios que futuramente surgirão.

Em suma, as reflexões sobre o tempo gasto em cada questão ajudará aos alunos a administrarem melhor o tempo de resposta, o que vai ser útil na sua vida cotidiana. A maioria dos problemas necessita de um tempo determinado. Numa situação hipotética, um médico necessita de um tempo determinado para resolver uma complicação em uma cirurgia, um bombeiro para fazer um resgate, um motorista para evitar uma situação adversa, como uma colisão frontal durante uma ultrapassagem. Além disso, os exames vestibulares também tem um tempo determinado para a resolução da prova. Portanto, aprender a administrar o tempo ajudará o aluno em toda sua vida.

Além disso, cada aluno procurou dar suas contribuições ao discutir com seus colegas sobre as questões erradas, o que é essencial para uma estratégia gamificada. De acordo com Fardo (2013) nos games, sempre há uma nova chance, uma nova tentativa para abordar o problema de uma forma diferente a fim de obter sucesso.

Para La Taille (1997) os erros dos alunos podem dar pistas importantes da sua capacidade real de assimilação, além de ser a base para o desenvolvimento da inteligência. Nesse sentido o autor destaca:

Piaget escreveu em algum lugar que um erro pode ser mais profícuo do que um êxito precoce. A razão de tal afirmação é simples de ser entendida: um aluno pode, meio por sorte, acertar rapidamente a resolução de um problema. Se acertar, sua tendência será, sem maiores reflexões repetir suas ações no momento posterior, ao passo que, se errar, sua tendência será a de refletir mais sobre o problema e sobre as ações que empregou para resolvê-lo. Vale dizer que o erro pode levar o sujeito a modificar seus esquemas, enriquecendo-os. Em outras palavras, o erro pode ser fonte de tomada de consciência (LA TAILLE, 1997, p. 36).

Conforme o autor supracitado, o erro somente terá todo esse valor de enriquecimento no processo de aprendizagem se ele for observável pelo aluno, ou seja, se o aluno tiver capacidade de discernir a qualidade do seu erro. Caso contrário o erro para o aluno não terá significado algum e os efeitos de suas observações serão nulos.

Como os erros das questões foram discutidos em grupos, essa dinâmica favoreceu um ambiente de aprendizagem colaborativa, ajudando os alunos a trabalharem em equipes, a interpretar os fenômenos físicos e compreenderem as situações que foram propostas.

Nesse sentido, Ralston (2017) destaca que o Kahoot é uma ferramenta que possibilita o envolvimento ativo dos alunos durante as aulas com o intuito de avaliar processualmente e formativamente o conhecimento/habilidades.

Além disso, outra contribuição dessa ferramenta para gamificação da sala de aula é a diversão, que é comumente proporcionada pelos bons games. Conforme Wang (2015), o *kahoot* transforma temporariamente uma sala de aula em um game show envolvente e motivador, incentivando, assim,

a curiosidade e o envolvimento dos alunos para proporcionar aos professores à oportunidade identificar lacunas/áreas que muitas vezes é de difícil compreensão para o aluno (Dellos, 2015).

Por fim, acredita-se que para a eficácia dessa ferramenta para gamificar a sala de aula é preciso que o professor domine pelo menos três tipos de conhecimento: sobre a metodologia, sobre o Kahoot, e o sobre currículo. Ignorar um destes comprometerá os resultados a serem alcançados.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho se propôs a investigar sobre a contribuição do *kahoot* para a gamificação da sala de aula. Na investigação foi evidenciado, através da observação, que tal ferramenta potencializou o uso da gamificação como estratégia de aprendizagem ativa na metodologia em sala de aula, por envolver os alunos a participarem ativamente das aulas, constituindo-se assim, agentes de sua própria aprendizagem.

O *Kahoot* contribui para a gamificação na sala de aula por possibilitar a utilização dos principais elementos de games como estabelecer regras claras (tempo determinado para cada questão), *feedbacks* imediatos, pontuação por acerto, competição entre alunos/equipes, além de proporcionar prazer e diversão durante o processo de ensino e aprendizagem do discente.

Por fim, acredita-se na relevância de que esse trabalho possa desencadear uma contribuição substancial na área de gamificação aplicada ao ensino escolar em pesquisas futuras, já que, desenvolver estratégia para aplicar a gamificação de maneira eficaz ainda é um enorme desafio, principalmente para nossos professores que pretende mudar sua práxis pedagógica.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, F. **Gamification**. Como criar experiências de aprendizagem engajadoras: um guia completo: do conceito à prática. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: DVS Editora, 2015.

CSIKSZENTMIHALYI, M. **Flow: the psychology of optimal experience**. USA: Harper Perennial Modern Classics edition, 1990.

DELLOS, R. Kahoot! A digital game resource for learning. **International Journal of Instructional Technology And Distance Learning**. v. 12, n. 4, p. 49-52, 2015.

DETERDING, S. et al. From game design elements to gamefulness: defining "gamification". In: INTERNATIONAL ACADEMIC MINDTREK CONFERENCE: ENVISIONING FUTURE MEDIA ENVIRONMENTS, 15., 2011, Tampere. **Proceedings...** New York: Acm, 2011. p. 9-15.

DIESEL, A. BALDEZ, A.L.S; MARTINS, S.N. Os Princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **THEMA**, Lajeado, v. 14, n. 1, p. 268-288, 2017. Disponível em: <<http://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/404>>. Acessado em: 13 dez. 2017.

DOMÍNGUEZ, A. *et al.* Gamifying learning experiences: practical implications and outcomes. **Computers and Education**, v. 63, p. 380-392, 2013.

ECK, R.V. Digital game-based learning: it's not just the digital natives who are restless. **Educause Review**, vol. 41. nº. 2, p. 16-30, 2006.

- FARDO, M. L. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. **RENOTE**, v. 11, n. 1, 2013a. Disponível em: < <http://seer.ufrgs.br/renote/article/view/41629> >. Acesso em: 02 abr. 2017.
- GAZOTTI-VALLIM, M. A.; GOMES, S. T.; FISCHER, C. R. Vivenciando inglês com kahoot. **The ESPECIALIST: Descrição, Ensino e Aprendizagem**, v. 38, n. 1, 2017.
- KAPP, K. **The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education**. Pfeifer, Wiley USA, 2012.
- LIMA, L. Kahoot, Socrative e Plickers: Uma abordagem lúdica à consolidação e avaliação de conhecimentos. In: ENCONTRO DE PROFESSORES SOBRE A UTILIZAÇÃO EDUCATIVA DAS TICS, 4, 2016. Vila Real de Santo António. **Anais...** Lisboa: EDUCOM, 2016, p. 8-9.
- MATTAR, J. **Games em educação: como os nativos digitais aprendem**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
- PAREDES, L. C.; FERREIRA, G. V. S.; GOMES, N. S. A linguagem dos jogos de vídeo game e sua influência na formação de neologismos: reflexões preliminares sob a perspectiva da linguística. **Revista Philologus**, n. 66, 2016.
- PRENSKY, M. Digital natives, digital immigrants part 1. **On the horizon**, v. 9, n. 5, p. 1-6, 2001. Disponível em: < <http://www.marcprensky.com/writing/prensky%20-%20digital%20natives,%20digital%20immigrants%20-%20part1.pdf> >. Acesso em: 01 nov. 2016.
- RALSTON, L. **Kahoot**. In: Institute for the professional development of adult educators - IPDAE. Disponível em: < http://www.floridaipdae.org/dfiles/resources/videos/handouts/Handout_GnG_Kahoot_15_7.pdf >. Acesso em: 13 fev. 2017
- SALES, G.L. *et al.* Gamificação e ensinagem híbrida na sala de aula de física: metodologias ativas aplicadas aos espaços de aprendizagem e na prática docente. **Conexões: ciência e tecnologia**, v. 11, n. 2, p. 45 - 52, 2017.
- SALES, G. L. **Pacto caderno ciências da natureza**. Fortaleza: Gilvandenys Leite Sales, 2015. 31 slides, color. Disponível em: <<http://pt.slideshare.net/denyssales/pacto-caderno-ciencias-da-natureza>>. Acesso em: 15 jul. 2017.
- SANTOS, J. A.; FREITAS, A. L. C. Gamificação aplicada a educação: um mapeamento sistemático da literatura. **RENOTE**, v. 15, n. 1, 2017. Disponível em: < <http://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/75127>>. Acesso em: 02 ago. 2017.
- SILVA, J. B. et al. Mudança Conceitual em Óptica Geométrica Facilitada Pelo Uso de TDIC. In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA, 21, 2015, Maceió. **Anais...** Porto Alegre: SBC, 2015, p. 1-17. Disponível em: < <http://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/5060>>. Acesso em: 15 jul. 2017.
- SILVA, J. B. O contributo das tecnologias digitais para o ensino híbrido: o rompimento das fronteiras espaço-temporais historicamente estabelecidas e suas implicações no ensino. **ARTEFACTUM-Revista de estudos em Linguagens e Tecnologia**, v. 15, n. 2, 2017. Disponível em: < <http://artefactum.rafrom.com.br/index.php/artefactum/article/view/1531> >. Acesso em: 15 nov. 2017.

SILVA, J. B.; SALES, G. L. Gamificação aplicada no ensino de Física: um estudo de caso no ensino de óptica geométrica. **Acta Scientiae**, v.19, n. 5, p.782-798, 2017. Disponível em: < <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/3174> >. Acesso em: 15 nov. 2017.

STUDART, N. Simulação, games e gamificação no ensino de Física. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 21, 2015, Uberlândia. **Anais...**São Paulo: SBF, 2015, p. 1-17.

WANG, A. I. The wear out effect of a game-based student response system. **Computers & Education**, v. 82, p. 217-227, 2015.

WEBBER, C. G. et al. Reflexões sobre o software scratch no ensino de ciências e matemática. **RENOTE**, v. 14, n. 2, 2016.

ZICHERMANN, G.; CUNNINGHAM, C. **Gamification by Design**. Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps. Canada: O'Reilly Media, 2011.