

## CONTINGENCIAMENTO DE REFORÇO POR MEIO DO PROCESSO DE GAMIFICAÇÃO: ESTUDO DE CASO UTILIZANDO O *KAHOOT*

Paula Jucá de Sousa Santos; Sheila da Silva Ferreira; Victor Freitas

Centro Universitário UniCarioca – (UniCarioca)

[paulajuca@ifto.edu.br](mailto:paulajuca@ifto.edu.br), [sheila@csaber.com.br](mailto:sheila@csaber.com.br), [vfreitas@unicarioca.edu.br](mailto:vfreitas@unicarioca.edu.br)

**Resumo:** O ensino baseado na gamificação têm se tornado uma prática essencial na educação. Isto porque a aprendizagem por meio de jogos pode ser uma ferramenta eficaz para os educadores usarem na sala de aula, pois envolve os alunos na resolução de problemas, pensamento crítico e na revisão do conhecimento dos conteúdos. Desta forma, o presente artigo revisa o *Kahoot* como um recurso de jogo digital que fornece aos professores a oportunidade de criar questionários como atividade de reforço de conteúdos em um formato competitivo. Para isto, utilizou-se a abordagem qualitativa, de caráter exploratório, com estudo de caso. Nesse sentido, para a análise crítica dos dados coletados, a investigação foi subsidiada pelo instrumento de análise e interpretação dos procedimentos metodológicos da teoria behaviorista do contingenciamento de reforço proposto por Skinner (1975) e como complementação estabeleceu-se um diálogo com Moita (2006). Como resultado, verificou-se que os jogos aliados a metodologias podem ser um espaço de entretenimento, socialização e aprendizagem. Neste viés, constata-se a possibilidade de inserção uma nova expressão curricular inserida dentro da cultura da tecnologia da comunicação e da informação por intermédio dos games.

**Palavras-chave:** Gamificação, Reforço, *Kahoot*.

### Introdução

Até a década de 90, o desenvolvimento de *softwares* educacionais foi fortemente influenciado pelos princípios behavioristas; ferramentas que exibiam de forma estruturada as informações seguidas por teste com retorno imediato, que proporcionavam a interatividade com a máquina e com os jogadores entre si.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2000, p.56), o jogo é uma ferramenta que oferece o estímulo e o ambiente propícios ao desenvolvimento da espontaneidade e da criatividade, além de permitir a ampliação do conhecimento de técnicas ativas e de desenvolver a capacidade de comunicação e de expressão. Neste sentido, o jogo pode trazer para a sala de aula uma nova maneira, lúdica, prazerosa e participativa de se relacionar com o conteúdo programático.

Levando em consideração a importância dos jogos como recurso para a sala de aula é que se propôs esta pesquisa, que visa verificar as potencialidades da ferramenta *Kahoot* numa perspectiva behaviorista a fim explicitar as potencialidades da gamificação para o processo de ensino e aprendizagem.

Para isto, utilizou-se a abordagem qualitativa, de caráter exploratório, com estudo de caso. Nesse sentido, para a análise crítica dos dados coletados, a investigação foi subsidiada pelo instrumento de análise e interpretação dos procedimentos metodológicos da teoria behaviorista do contingenciamento de reforço proposto por Skinner (1975) e como complementação, estabeleceu-se um diálogo com Moita (2006). Nesta perspectiva, buscará-se constatar a possibilidade de inserção uma nova expressão curricular inserida dentro da cultura da tecnologia da comunicação e da informação por intermédio dos games.

## **Metodologia**

A fim de revisar o *Kahoot* numa perspectiva behaviorista de contingenciamento de reforço, realizou-se um estudo de caso com estudantes através da experimentação em sala de aula. Para tanto, aplicou-se uma sequência didática relacionada ao vocabulário das Profissões, da disciplina de Língua Espanhola. Em se tratando do ambiente disponível para aplicação, participaram desse experimento 40 alunos do 2º ano do Ensino Médio Integrado ao Técnico em Meio Ambiente numa faixa etária entre 15 e 17 anos.

Para a organização das atividades foram elaboradas duas etapas com o tempo de cinquenta minutos cada. Na primeira fase, chamada de apresentação do tema, expôs-se à turma o vocabulário referente às profissões em língua espanhola. Posteriormente houve algumas discussões a respeito das atividades exercidas por algumas profissões.

A realização da segunda etapa se deu com a aplicação de atividades de compreensão e múltipla escolha em forma de *Quiz* utilizando a ferramenta *Kahoot*. A escolha da ferramenta tecnológica teve como objetivo a fixação e avaliação do conhecimento no sentido de facilitar o processo de ensino e aprendizagem. Além disso, esta proporciona a aplicação em massa com possibilidade de resultados expressivos. Segundo Skinner (1972),

“a instrução com máquinas permite que cada aluno progrida no seu próprio ritmo... O aluno é “ensinado” no sentido de que é induzido a se engajar em novas formas de comportamento e em formas específicas em situações específicas... A própria máquina, naturalmente, não ensina. Põe simplesmente o estudante em contato com a pessoa que preparou o material que a máquina apresenta. É um artifício econômico, pois põe um programador em contato com um número indefinido de estudantes. Pode haver aqui uma sugestão de produção em massa, mas o efeito sobre cada um dos alunos é surpreendente como o de um professor particular”. (SKINNER, 1972, p.36).

Para a aplicação em sala, o professor elaborou algumas questões na plataforma *Kahoot* a respeito do vocabulário das profissões. Nesta etapa os estudantes foram encaminhados ao laboratório de informática, onde o professor apresentou a ferramenta descrevendo sua função, as regras, os conceitos de *game Pin*, *Nickname* e as demais informações necessárias para o início do jogo, abordando ainda os objetivos da aplicação da atividade.

A plataforma oportuniza duas opções modalidades de jogo; o modo *Classic* ou modo *Team mode*. No primeiro os jogadores participam individualmente, enquanto que no segundo, os participantes jogam em equipe. Neste optou-se pela modalidade *Classic*, tendo em vista que o objetivo era o de promover a interação entre os estudantes de maneira que eles pudessem socializar seu aprendizado.

Após a escolha da modalidade, a plataforma gerou um número para que os estudantes pudessem ter acesso ao *Quiz*. Dessa maneira, eles obtiveram acesso ao *kahoot* pelo computador e inseriram o número solicitado e o nome. Ao inserirem os dados, o nome dos jogadores apareceu na tela (Figura 1). Quando todos conseguiram entrar, o professor iniciou o jogo.



Figura 1. Tela de alunos participantes do jogo.

A plataforma permite que se incluam figuras nas questões, porém tanto as perguntas quanto as respostas são de forma objetiva, não permitindo muitos caracteres. Segundo Moita (2006 apud LEVY, p.165), nos espaços de jogo, os jovens têm acesso a técnicas de simulação, imagens interativas que “não substituem os raciocínios humanos, mas prolongam e transformam a capacidade de imaginação e de pensamento”.



Figura 2. Perguntas do *kahoot*

Os estudantes visualizavam as pergunta na tela (projetada pelo *Data Show*) e respondiam as questões pelo computador. Para a escolha da alternativa, o jogador teve que optar pela figura geométrica e a cor correspondente à resposta correta (Figura 3).



Figura 3. Opções de alternativas na tela do jogador.

Segundo Moita (2006), o contexto dos *games* é um espaço fecundo de significação, onde os jovens jogadores interagem potencializando e virtualizando o conhecimento, a invenção e, logo, a aprendizagem. Assim, as imagens que aparecem para o jogador e as perguntas, constituem em um espaço de interação entre os significados intersemióticos que a constituem. A autora aponta ainda que a aprendizagem envolve a apropriação e produção de significados pelos jovens, contextualizada nas narrativas em imagens-sons dos *games*.

Após os estudantes escolherem as alternativas, a plataforma projetava os resultados correspondentes à quantidade de acertos e erros (Figura 4).



Figura 4. Resultado por questão.

Desta forma, antes de prosseguir, o professor fazia as intervenções apontando os motivos pelo quais as demais questões não eram adequadas. Por vezes também indagava aos que tiveram êxito que explicassem aos demais os motivos da escolha.

Ressaltam-se nesta etapa a importância do reforço por meio do *feedback*. Ao mostrar os resultados e apontar os erros. A plataforma possibilita ao professor e aos alunos detectarem as dificuldades encontradas, podendo desta forma reforçar os conteúdos abordados que não ficaram claros. Para Skinner (1972),

“o comportamento reforçado através da mediação de outras pessoas diferirá de muitas maneiras do comportamento reforçado pelo ambiente mecânico. O reforço social varia de momento para momento, dependendo da condição do agente reforçador. Dessa forma, respostas diferentes podem conseguir o mesmo efeito, e uma resposta pode conseguir diferentes efeitos, dependendo da ocasião. (Skinner, 1972, p.172).

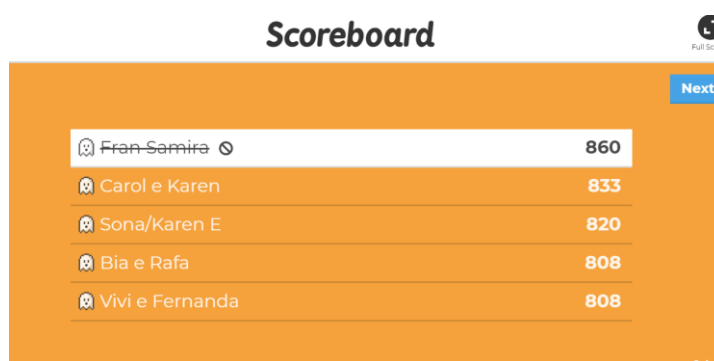
Ao retomar os conteúdos e propiciar a participação dos estudantes em relação às escolhas das alternativas o professor possibilitou a interação e a troca de experiências entre os membros, promovendo desta maneira a aprendizagem.

De acordo com Moita (2006 apud LÉVY 1999), os artefatos expressam/contêm conhecimentos, significados e valores, pois foram desenvolvidos em um dado contexto por sujeitos, segundo suas necessidades e desejos, e são perpetuados por outros sujeitos.

Assim, existe uma interatividade entre sujeito, máquina (jogo) e ideia passada pela narrativa em imagem e som mediada pela técnica. Essa interatividade se caracteriza pela possibilidade de transformar os envolvidos na comunicação, ao mesmo tempo, em emissores e receptores da mensagem. A autora enfatiza ainda

que os games são lugares privilegiados de aprendizagem onde co-habitam a co-construção do conhecimento, a interatividade, a intersubjetividade, a autonomia e o alcance de uma consciência crítica nos indivíduos, constituindo novos paradigmas epistemológicos da educação, em oposição à perspectiva educacional tradicional ainda vigente em muitas escolas. (MOITA, 2006).

Após cada questão, o programa também mostrou a classificação dos cinco primeiros jogadores por meio do *Scoreboard* (Figura 5). Esta classificação é feita levando em consideração a precisão e a agilidade; ou seja, além de acertar a questão o jogador teria que o mais rápido.



The screenshot shows a 'Scoreboard' interface with an orange background. At the top, the title 'Scoreboard' is centered. In the top right corner, there is a 'Full Screen' icon and a 'Next' button. The main content is a list of five players with their scores:

Player Name	Score
Fran-Samira	860
Carol e Karen	833
Sona/Karen E	820
Bia e Rafa	808
Vivi e Fernanda	808

Figura 5. Ordem de classificação dos jogadores.

Ao expor a classificação dos estudantes, a plataforma incentiva a competição entre os membros. O objetivo é fazer com que os estudantes permaneçam mais atentos à medida que cada etapa é vencida. Para Skinner (1972), o melhor processo para favorecer a aprendizagem do aluno é o que ele denomina de reforçamento pelo sucesso em sua capacidade de operar no meio. Nesse caso, esse processo ocorre quando o aluno aprende algo e este é capaz de fazer com que seja capaz de melhor compreender, modificar e agir no seu ambiente, sendo reforçado por esse ambiente. Em consonância com Moita (2006), os jovens constroem aprendizagens mediatizadas pelos *games*, apropriam-se de conhecimentos e constroem um currículo cultural que contribui com novos saberes a partir dos significados atribuídos por cada um e pelas interações grupais. Desta forma, a incorporação de um espaço virtual, mas real, pode indicar a capacidade de os jovens jogadores reinventarem — construir novos saberes, ressignificando suas práticas.

Moita (2006 apud HUIZINGA, 2003), salienta que no jogo, verificam-se características lúdicas, como: tensão, movimento, mudança, solenidade, ritmo e entusiasmo. Em que pese serem essas características marcadamente estéticas e em que pese o fato de que o jogo, enquanto tal, esteja posto para além do domínio do bem e do mal, o elemento de tensão lhe confere um certo valor ético, à medida que são postas à prova as qualidades do jogador: sua força e tenacidade, sua habilidade e coragem e, igualmente, suas capacidades espirituais, sua lealdade.

Ao término o programa mostrou o *Podium* (Figura 6), um placar final contendo com os três primeiros colocados sendo indicada a quantidade total de pontos do questionário. A classificação leva em consideração a média geral de acertos e a agilidade em todas as questões. No jogo, não existe possibilidade para a manifestação de quaisquer ceticismos. Assim, o jogo cria uma predisposição para se aprender, pois cria situações de desafio, ao mesmo tempo em que liberta, enquanto normatiza, organiza e integra. (MOITA, 2006, p.25). Diante disto, pode-se afirmar que o jogo, enquanto atividade lúdica, é educativo, pois, além do interesse, oferece condições de observação, associação, escolha, julgamento, emissão de impressões, classificação, estabelecimento de relações, autonomia.



Figura 6. Placar final

Para além da noção de contingência, Skinner (1975), defende que as interações entre um organismo e o seu meio ambiente para serem adequadas, devem sempre especificar três elementos: (1) a ocasião na qual ocorreu a resposta, (2) a própria resposta e (3) as consequências reforçadoras e assim

[...] o comportamento gerado por um conjunto dado de contingências pode ser considerado cientificamente, sem que se tenha de apelar para estados ou processos hipotéticos. Se um



estímulo conspícuo não tiver efeito, não será porque o organismo não o notou, ou porque não foi isolado por algum porteiro central, mas porque o estímulo não teve um papel importante nas contingências que prevaleceram no momento da resposta [...] (SKINNER, 1975, p. 12)

Para o autor, o reforço é muito mais do que “ser recompensado”; a predominância da probabilidade de reforço é a variável mais importante - particularmente sob vários esquemas intermitentes. Em outros termos, não é possível encarar mais o comportamento e o ambiente como coisas ou eventos separados, mas preocupar-se com a sua inter-relação procurando as contingências de reforçamento a fim de que o comportamento possa ser interpretado com mais sucesso (SKINNER, 1975, p. 14).

Como fins de análise individual o programa ainda fornece a opção de *GetResults* (figura 7), onde é gerado o resultado de todos os jogadores discriminado todas as questões, tais como acertos e erros.

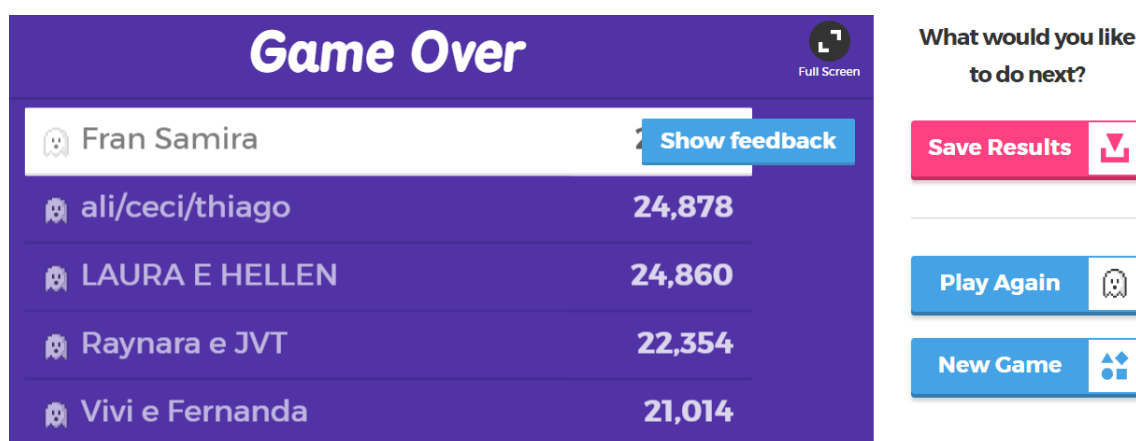


Figura 7. Resultado geral

Foi feito o *download* da planilha de resultados contendo as pontuações individuais, os acertos e os erros e o tempo de resposta classificados individualmente por aluno e por cada questão. Com esses dados, o professor identificou os estudantes que estavam com dificuldades e retomou a conceitos anteriores, fazendo desta forma um reforço por meio do *feedback* de forma individualizada. Sobre isto, Skinner (1972, p. 238) ressalta o papel dos professores na operacionalização e condução do trabalho pedagógico por estarem em contato direto com os alunos e planejar as contingências de reforçamento sob as quais estes aprendem.



Assim, Moita (2006) aponta que, se um jogo eletrônico, com intuitos educativos, for divertido, a atenção dos jogadores pode ser canalizada, durante bastante tempo, para a aprendizagem de conteúdos diversos. Além disso, os jovens jogadores terão necessariamente que tomar rápidas decisões com frequência e recebem *feedback* imediato acerca dessa tomada de decisão.

Sob o mesmo ponto de vista, cabe ressaltar que as implicações pedagógicas, pressupõem-se notas, conceitos, prêmios e elogios são elementos pré-dispostos para a aprendizagem do indivíduo. A recompensa que se recebe no processo de ensino e aprendizagem torna-se importante ou condicionante para a sua aprendizagem, pois as maneiras que recebem o estímulo, o tipo de estímulo e a constância desses estímulos, permitem que os alunos continuem aprendendo.

### **Resultados e Discussão**

Com o propósito de revisar o *Kahoot* em uma perspectiva de contingenciamento de reforço, o professor observou durante a aplicação da atividade a desenvoltura dos estudantes, atentando-se para os diversos comportamentos, tais como socialização, interação, comunicação e apreensão dos conteúdos, um destaque significativo foi a interação entre eles e o empenho em auxiliar os colegas.

Moita (2006 apud HUIZINGA, 2003), aponta que são pelo menos três as funções do jogo: a agonística (competição), a lúdica (exuberância, ilusão) e a dialógica (passatempo, ócio). Caillois (1990, p.11) apresenta as mesmas idéias de Huizinga a respeito das regras do jogo: “Todo jogo é um sistema de regras. Estas definem o que é ou não jogo, o que é permitido e proibido”. Tal como seu antecessor, ele ressalta o prazer, a diversão que o jogo proporciona e evidencia o fato de ser uma atividade livre.

Verificou-se ainda, ansiedade dos participantes em decorrência às expectativas de apresentação dos resultados em cada questão, pois o *Quiz* faz uma pontuação diferenciada (mais elevada) para os alunos que respondem mais rápido e corretamente. Dessa maneira, exigindo um raciocínio ágil para que possam se manter entre os melhores. Assim, o placar se apresentou como um elemento motivador dentro do jogo. Ou seja, por meio do resultado apresentado, os alunos foram incentivados a buscar as respostas, por meio de reflexões, ponderações e trocas de informações. Corroborando com Moita (2006),

“O jogo fascina, absorve e encanta os jovens. Os olhos não saem da tela do computador, os dedos são ágeis. Mas

não é só isso. O desafio de realizar mais e melhor, em menos tempo, exige deles o desenvolvimento de habilidades que lhes conferem agilidade e permitem jogar que eles joguem com mais perfeição, motivados pelo reconhecimento da ação heróica, no ambiente virtual, de haverem vencido a dificuldade personificada no inimigo - ser o herói - mas também de ter sua capacidade reconhecida no mundo real, entre os colegas. (MOITA, 2006, P. 30).

Para Grübel (2006), os jogos educativos podem simplificar o processo de ensino-aprendizagem e ainda serem agradáveis, interessantes e desafiantes, tornando-se um ótimo recurso didático ou estratégia de ensino e um rico instrumento para a construção do conhecimento. A aprendizagem é o processo pelo qual o indivíduo adquire informações, habilidades, atitudes, valores, a partir de seu contato com a realidade, o meio ambiente, e as outras pessoas.

A avaliação em tempo real proporcionou tanto ao estudante quanto ao professor a identificação das dificuldades em relação ao conteúdo abordado. Permitindo assim um *feedback* (reforço) imediato sobre o processo de ensino e aprendizagem e intervenção sobre o aqueles que obtiveram resultados insatisfatórios. Skinner (1953) distingue dois tipos de reforçamento: o positivo e o negativo. O reforçamento positivo ocorre quando as consequências do comportamento ao serem adicionados a uma situação, após uma resposta, aumentam a probabilidade da ocorrência desta resposta acontecer de novo, em circunstâncias similares, ou seja, este tipo de reforçamento é equivalente à recompensa, implicando desta forma na contingência positiva.

Desta maneira, identifica-se que o jogo *Kahoot* proporcionou o condicionamento e o contingenciamento de reforço positivo abordado por Skinner (1974) além de favorecer um espaço de entretenimento, socialização e aprendizagem.

## **Conclusões**

Por meio deste estudo averiguou-se que a interface e funcionalidade da plataforma *Kahoot* sugerem facilidade de utilização e promove além da interação a aquisição da aprendizagem. Skinner (1972), já afirmava que a utilização de “máquinas” poderia ser uma tentativa de aproximar o aparecimento de um reforçador do comportamento, e que estas deveriam ser colocadas em sala de aula para auxiliar os educadores no ensino dos conteúdos.

Ademais, deveriam ser programadas com perguntas de múltipla escolha sobre um determinado assunto, em que o aprendiz pudesse colocar o botão na casa correspondente à resposta correta.

Nota-se que a plataforma permitiu que a revisão, as dúvidas e assimilação dos conteúdos ocorresse de forma mais participativa e ativa dos estudantes, uma vez que o *feedback* (reforço) foram imediatos. O fato de que as respostas eram visualizadas de maneira automáticas, com suas merecidas pontuações, incentivou-os a refazer as atividades na busca de acertar cada vez mais, o que provavelmente não teria ocorrido se as perguntas de múltipla escolha tivessem sido apresentadas como *quiz* em material impresso. Assim é possível concluir que as atividades aqui apresentadas não só geraram uma conjuntura para o desenvolvimento da aprendizagem significativa, por meio da utilização da língua em um contexto real, como também incentivaram o levantamento de novos conhecimentos mediados pela *gamificação* presente no *Kahoot*, por meio de sua mecânica, dinâmica e estética.

Foi possível verificar o acompanhamento de mais um elemento que compõe a aprendizagem significativa: a autoiniciação. Isso aconteceu porque os alunos, por si mesmos, sentiram-se interessados em fazer a atividade, tendo em vista estarem lidando com uma plataforma que eles ainda não conheciam, possibilitando uma “sensação de descoberta”, outro fator importante para o desenvolvimento da aprendizagem significativa.

Em suma, a plataforma pode oferecer a capacidade de adquirir e aplicar conhecimentos, vivenciar experiências e receber *feedback* (reforço) num ambiente que de outras formas, poderiam não ter acesso, ademais disso, diversificar a experiência de ensino tornando-a divertida e promovendo engajamento e motivação.

Assim, os benefícios da utilização dos jogos como prática pedagógica mencionadas neste artigo considera-se inovadora, pois coloca o aprendiz como sujeito do processo de aprendizagem e proporciona ao professor maior facilidade de orientação, acompanhamento e apoio aos estudantes. Além de poder utilizar os dados para refletir sobre seus estilos de ensino e aprendizagem e sobre o seu progresso.

## REFERÊNCIAS

GRÜBE Joceline Mausolff.(2006). **Jogos Educativos. Novas Tecnologias em Educação. Revista Renot.** Disponível em file:///C:/Users/Usuario/Downloads/14270-49214-1-PB.pdf. Acesso em 20 de abril de 2018.

LEFRANÇOIS, Guy R. **Teorias da aprendizagem: o que o professor disse**. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

MOITA, F. Ma.G. S. C. **Relações de gênero nos games: os estabelecidos e os outsiders**". **Processo civilizador e violências: incivildades na escola** – Anais do 8º Simpósio Processo Civilizador, História e Educação, em João Pessoa-PB, Centro de educação, UFPB, de 16 a 17 de setembro de 2004.

\_\_\_\_\_ **Jogos eletrônicos, juventude e currículo cultural: impulsionando uma nova prática educativa popular** - Anais da 27ª Reunião da ANPED, 21 a 24 de novembro de 2004, Caxambu/MG .

\_\_\_\_\_ **Os games no contexto de currículo e aprendizagens colaborativas on-line**. Comunicação apresentada no III CONGRESSO LUSO-BRASILEIRO SOBRE QUESTÕES CURRICULARES. Braga –PT:Universidade do Minho, 2006 (de 9 a 11 de fevereiro).

MORAIS, Suzzane Silva Rodrigues. **Tecnologia e Educação**. Anais... XIV EVIDOSOL e X CILTEC-Online , v.6, n.1, junho/2017.

ROGERS, C. **Freedom to learn: A view of what education might become**. Columbus, OH, Charles E. Merrill, 1969.

SKINNER, Burrhus Frederic. (1972). **Tecnologia do ensino**. (Rodolpho Azzi, Trad.). São Paulo: Herder, Ed. da universidade São Paulo, 1972.

SKINNER, B. F. (1974). **Ciência e Comportamento Humano**. Tradução realizada por J. C. Todorov & R. Azzi. São Paulo: Martins Fontes. (trabalho original publicado em 1953).

SKINNER, B. F. (1975). **Walden Two: Uma sociedade do futuro**. Tradução realizada por R. Moreno & N. R. Saraiva. São Paulo: Herder. (trabalho original publicado em 1948).

THALHEIMER, W. (2003). **The learning benefits of questions**. Disponível em: [http://www.worklearning.com/ma/PP\\_WP003.asp](http://www.worklearning.com/ma/PP_WP003.asp) (Acessível em 23 de abril de 2018).

WATSON, J. B. (1980). **Aprendizado verbal segundo o behaviorismo** (C. T. Massadar, Trad.). Em W. S. Sahakian (Org.), **Aprendizagem: sistemas, modelos e teorias** (p. 21). Rio de Janeiro: Interamericana. (Trabalho original publicado em 1928).

WERBACH, Kevin; HUNTER, Dan. **For The Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business**. Filadélfia, Pensilvânia:Wharton Digital Press, 2012.

ZICHERMANN, G. and Cunningham, C. (2011) "**Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps**". O'Reilly.

