

GAMIFICAÇÃO EM SALA DE AULA: PERCEPÇÕES DE LICENCIANDOS SOBRE A PLATAFORMA KAHOOT

Sergio Morais Cavalcante Filho¹
Kilmara Rodrigues dos Santos²

RESUMO

Diferentes práticas baseadas em gamificação são utilizadas por professores em todos os níveis e modalidades da educação no processo de ensino e aprendizagem. Porém com o avanço tecnológico e científico essas práticas podem se apropriar dos recursos tecnológicos digitais e ressignificar a sala de aula, tornando-a mais interativa, dinâmica, e promovendo o protagonismo dos alunos na construção do próprio conhecimento. Diante disso, o presente trabalho visa apresentar as percepções de licenciandos em Matemática sobre o uso da plataforma kahoot, destacando as possibilidades e limitações. Adotou-se a abordagem metodológica qualitativa de natureza aplicada e com objetivo exploratório. Quanto a técnica utilizada para desenvolvimento da pesquisa foi o levantamento bibliográfico a partir dos estudos de Moran (2018), Sande e Sande (2018), Coelho, Motta e Castro (2017), Junior (2017), entre outros. Foi utilizado um questionário com questões abertas para coleta dos dados da pesquisa. Quanto aos resultados, identificou-se que o kahoot é uma aplicação que promove diferentes habilidades e competências, possibilita a construção de um ambiente de aprendizagem dentro da sala de aula diferenciado e inovador. Porém, para usabilidade da plataforma é necessário a utilização de recursos tecnológicos digitais que a escola pode não dispor.

Palavras-chave: Ensino e aprendizagem. Gamificação. Kahoot.

INTRODUÇÃO

Durante a aula, Jorge, 23 anos de idade, graduando em licenciatura em Matemática, é premiado com chocolates por participar e responder corretamente uma questão-desafio posta no quadro pelo professor. Felipe, 8 anos de idade, aluno do 3º ano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, é homenageado com estrelinhas por está progredindo no processo de alfabetização. Fernanda, 16 anos de idade, estudante da 2ª série do Ensino Médio, é recompensada com notas pela participação na feira de exposições da escola.

Diferentes técnicas de premiação são utilizadas por educadores em todas as modalidades de educação. A gamificação não é uma metodologia nova no processo educativo, porém se ressignificou nos tempos atuais devido aos recursos tecnológicos digitais que contribuíram para as experiências mais realistas, dinâmicas e interativas.

¹ Mestrando em Formação de Professores pela UEPB. Professor do Curso de Licenciatura em Matemática e Bacharelado em Computação da UEPB, Campus VII, sergio.smcf@gmail.com;

² Mestre em Ciências da Educação. Professora do Curso de Pedagogia da UVA – UNAVIDA, kywmarasantos@gmail.com;

Podemos entender gamificação sendo a aplicação de elementos dos jogos ou *games* em situações que não são jogos, no nosso caso a Educação. Elementos dos jogos pode ser traduzido sendo: pontos, fases, níveis, medalhas, placar, ranking, personagens, avatares, missões, desafios, enigmas, entre outros (MILL, 2018).

A gamificação é considerada uma metodologia ativa por promover a motivação, o protagonismo, a autonomia, a colaboração dos alunos frente a construção do próprio conhecimento (MORAN, 2018; MILL, 2018). As metodologias ativas, segundo José Moran (2018) são estratégias que possibilitam uma aprendizagem mais profunda.

Nesse ínterim, as práticas didático-metodológicas gamificadas se apresentam como uma das tendências educacionais para o processo de ensino e aprendizagem. Como mencionado, a gamificação ganhou novas proporções pelo desenvolvimento técnico e científico, pois sistemas e plataformas foram desenvolvidos com vistas a utilização da gamificação em diferentes espaços.

A plataforma Kahoot utiliza o slogan: *Make learning awesome!* Traduzindo, Torne a aprendizagem incrível. Esta é a primeira mensagem ao acessar o site. Tal informação se refere ao uso divertido e lúdico para com a aquisição de saberes. A partir de questões e alternativas (múltiplas escolhas ou verdadeiro/falso) os alunos respondem pelos próprios smartphones e a medida em que escolhem a alternativa certa e em menor tempo pontuam, ao término é gerado um ranking.

Os sujeitos participantes da pesquisa são seis (06) alunos do curso de Licenciatura Plena em Matemática de uma universidade pública paraibana. O quantitativo dos participantes se refere aos licenciandos devidamente matriculados na disciplina de Recursos Tecnológicos no Ensino de Matemática, ofertada no 5º período letivo. A escolha da amostra da pesquisa se deu devido a aplicação e utilização do professor titular da disciplina apresentar, aplicar, realizar oficinas e construir com os alunos questões na plataforma kahoot.

Após o professor trabalhar a plataforma baseada em gamificação por meio de diferentes atividades surgiram questionamentos sobre as possibilidades e limitações da aplicação em sala de aula. Dentre as questões suscitadas destacamos: Os alunos têm smartphones? Os alunos vão entender apenas como diversão? Os alunos vão utilizar mesmo a plataforma ou outros aplicativos? O professor conhece o kahoot? O professor tem conhecimentos práticos computacionais (ciberfomação³) para construir e aplicar o kahoot em sala de aula? A escola

³ Para mais informações buscar estudos de Cavalcante Filho, Oliveira, Medeiros (2019), Cavalcante Filho (2016) e Rosa (2010; 2011).

possui recursos (computador, projetor multimídia, internet, entre outros)? É permitido o uso de *smartphones* nas escolas?

Dada a natureza do trabalho não pretendemos buscar respostas para todas essas perguntas, mas convidar o leitor a refletir sobre as condições de trabalho, as práticas metodológicas e a utilização de recursos tecnológicos digitais no processo de ensino e aprendizagem.

Para tanto, este trabalho tem como objetivo investigar as percepções de um grupo de licenciandos em Matemática de uma universidade pública paraibana frente a utilização da plataforma baseada em gamificação kahoot. E de forma mais específica, destacar os pontos positivos e os pontos negativos para aplicação dessa proposta na educação.

Quanto a metodologia adotamos uma abordagem qualitativa e de natureza aplicada com objetivo exploratório a partir de procedimentos técnicos de pesquisa bibliográfica e com questionário como instrumento de coleta de dados. O caminho metodológico consiste, inicialmente, em um referencial teórico e seguido da aplicação de um questionário com os sujeitos participantes da pesquisa.

METODOLOGIA

Para descrição metodológica deste trabalho, utilizamos as orientações de Prodanov e Freitas (2013) e Severino (2007). Quanto a abordagem da pesquisa, adotamos a qualitativa, uma vez que pretendemos analisar as contribuições e limitações da plataforma kahoot sob o olhar de alunos e licenciandos. Utilizamos os dois termos, pois alunos (podendo ser de qualquer nível) se referem a condição de estar *em formação*, ou seja, sujeitos em busca de conhecimentos formais e licenciandos (nível superior de educação) por assumirem uma postura crítico reflexiva de (futuros) professores.

Uma pesquisa de natureza aplicada, devido ao objetivo de produzir entendimentos relativos a problemas. Esta característica é relativa a veracidade de situações, sendo estas (situações) de um determinado público local (PRODANOV; FREITAS, 2013). Para melhor compreensão sobre o ato de produzir conhecimento nos fundamentamos em Antônio Joaquim Severino (2007):

Mas o que vem a ser produzir conhecimento? O que se quer dizer é que conhecimento se dá como construção do objeto que se conhece, ou seja, mediante nossa capacidade de reconstituição simbólica dos dados de nossa

experiência, apreendendo os nexos pelos quais os objetivos manifestam sentido para nós, sujeitos cognoscentes (SEVERINO, 2007, p. 24-25).

O processo de construção do conhecimento é inerente do sujeito cognoscente à medida em que realiza ações e estas refletem em sua capacidade psíquica de reconhecer os atos ou objetos e derivações dessas ações. Além disso, realizar interligações entre as ações executadas anteriormente gera um entendimento holístico, podendo ser traduzindo como conhecer o percurso (início, meio e fim) das ações.

Quanto aos fins ou objetivos da pesquisa, esta se classifica como exploratória. A pesquisa exploratória “tem como finalidade proporcionar mais informações sobre o assunto que vamos investigar”, podendo até “descobrir um novo tipo de enfoque para o assunto”, conforme ressalta Prodanov e Freitas (2013, p. 51-52).

O procedimento técnico de pesquisa utilizado foi o levantamento bibliográfico. O levantamento bibliográfico é uma pesquisa realizada com materiais publicados, a saber: livro, revistas, periódicos, anais, artigos, trabalhos de conclusão de curso, entre outros. O objetivo dessa técnica é conhecer o estado da arte do tema abordado (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Para coleta de dados da pesquisa escolhemos o questionário com perguntas abertas com o intuito de não induzir o respondente a escolhas de respostas pré-formuladas, mas sim deixar a formulação livre de argumentos. Sobre o que o que é um questionário de perguntas abertas citamos Severino que de forma simples e didática, descreve questionário sendo um

Conjunto de questões, sistematicamente articulados, que se destinam a levantar informações escritas por parte dos sujeitos pesquisados, com vistas a conhecer a opinião dos mesmos sobre os assuntos estudados. [...] Podem ser questões fechadas ou questões abertas. [...] no segundo, o sujeito pode elaborar as respostas, com suas próprias palavras, a partir de sua elaboração pessoal. (SEVERINO, 2007, p. 125-126).

Para identificação dos seis (06) sujeitos participantes utilizaremos a palavra “aluno” juntamente com um algarismo arábico ou indo-arábico (1, 2, 3, 4, 5 e 6). Embora a pesquisa não apresente nenhum risco, optamos por não identificar os alunos, bem como a instituição de origem com o intuito de resguardar os envolvidos.

O questionário contempla duas partes: descrição dos sujeitos respondentes e três (03) questionamentos sobre o assunto abordado. Destacamos ainda que foram respeitadas as respostas ao questionário, não havendo nenhuma alteração quanto a correções ortográfica ou gramatical.

DESENVOLVIMENTO

Os jogos são atividades que normalmente apresentam-se como prazerosas e divertidas que prendem a atenção e, muitas vezes, inconscientemente “ensina” sobre vários assuntos teóricos e práticos, pois apresentam muitas informações e exigem diversas habilidades. Perrenoud *et al* (2005) cita que diferentes pesquisadores do início dos movimentos construtivistas (início do século XX) se apropriaram de jogos e brinquedos no processo educativo, tais como Claparède e Montessori.

A utilização de jogos na educação não é uma atividade nova, porém o termo gamificação é recente, “a palavra gamificação surge em artigos pela primeira vez em 2008, mas só em 2010 passa a apresentar maior frequência” (MILL, 2018, p. 278). Desde então a metodologia ativa de aprendizagem baseada em jogos ou gamificação estão cada vez mais presentes na sala de aula e são estratégias diferenciadas que se aproxima de situações da vida cotidiana (MORAN, 2018).

Na aprendizagem baseada em jogos as situações de sala de aulas são associadas com características de jogos, ou seja, os elementos dos jogos (pontos, níveis, fases, desafios, ...) são aplicados a contexto externos dos jogos (SANDE; SANDE, 2018; MILL, 2018; COELHO; MOTTA; CASTRO, 2017).

Sande e Sande (2018) apresentam diferentes autores que realizaram pesquisas com experiências e desenvolvimento aplicações baseadas em gamificação, sendo estes na área de Biologia e Química. Moran (2018) em seu trabalho cita duas plataformas com fins específicos de outras áreas do conhecimento, a plataforma *Duolingo* e o *Scratch*, que são ambientes de aprendizagem de línguas/idiomas e linguagem de programação, respectivamente.

A plataforma kahoot é uma outra aplicação que tem ganhado novas proporções de visibilidades dada a sua versatilidade e aplicabilidade. O kahoot é uma aplicação gamificada que permite a criação de questões de múltiplas escolhas ou verdadeiro/falso e estas questões são convertidas em um jogo ou uma atividade com elementos do *games*, entre eles, podemos citar: pontuação, interação, *feedback* e *ranking*. Ainda é possível, no kahoot, adicionar imagens e vídeos para contextualizar melhor as questões.

Para utilização do kahoot é necessário, após o professor elaborar as questões no site, um computador (*desktop* ou notebook), uma “tela maior” (televisão ou projetor multimídia) e acesso à internet. Os alunos precisarão também de computadores, podendo ser portáteis (*smartphone*, celular, tablete, notebook, outros) ou não portáteis (*desktop*) e acesso à rede mundial de computadores.

A usabilidade acontece simultaneamente e no mesmo ambiente, pois as questões são apresentadas apenas na “tela maior” controlada pelo professor a partir de seu computador. Enquanto na tela dos alunos aparece apenas figuras geométricas de diferentes cores, as quais representam as alternativas das questões.

O ranqueamento final possibilita ao professor realizar uma avaliação do desempenho de cada aluno, uma vez que há um relatório com as informações de cada participante, informando quais as questões acertadas e erradas. O processo avaliativo diferenciado, interativo e dinâmico e em tempo real (COELHO; MOTTA; CASTRO, 2017; JUNIOR, 2017).

Junior (2017) cita sete vantagens da utilização do kahoot na educação: aumento da motivação, melhoria do raciocínio, melhoria na concentração das aulas, permite a inversão de papéis, trabalho colaborativo, uso das TIC em sala de aula, avaliação da aprendizagem em tempo real.

Em suma, a utilização de técnicas de aprendizagem baseada em jogos e com o suporte de plataformas que auxiliem esse processo se apresenta como uma possibilidade interessante para promover uma prática metodológica diferenciada e que promova um profícuo processo de ensino e aprendizagem. Promovendo ainda o protagonismo do aluno frente a construção do próprio conhecimento como preconiza as metodologias ativas em detrimento das metodologias tradicionalistas de ensino.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A coleta de dados foi realizada com seis (06) alunos matriculados na disciplina de Recursos Tecnológicos no Ensino de Matemática. Dos seis (06) alunos, dois (02) estão atuando como professores pelo Programa Novo Mais Educação do Governo Federal, outros três (03) atuam em escolas de Educação Básica por meio de um projeto de extensão que visa auxiliar os alunos que irão participar de olimpíadas de Matemática.

A partir de análises e comparações feitas entre as respostas dos participantes da pesquisa formulamos alguns indexadores para organizar as informações a fim de se obter uma melhor compreensão das opiniões. Os indexadores são: atratividade; dinamicidade e interatividade, colaboração; estímulo e motivação; usabilidade; *feedback* dos resultados; adaptabilidade; gratuidade; ludicidade; nivelamento; uso da tecnologia.

Quanto a **atratividade**, o aluno 1 e o aluno 4 indicaram que a competitividade gerada pelo ranqueamento dos acertos e erros gera a atração/atenção do aluno para com a atividade. Uma vez concluída a aplicação do kahoot é exposto o resultado final com apenas os três

primeiros colocados, isso *atrai mais o aluno a estudar e buscar o primeiro lugar* (aluno 1), corroborando, o aluno 4 afirma: *pode agir como uma disputa na sala atraindo os alunos a querer ganhar, fazendo com que o interesse dele aumente pelo conteúdo*.

A **dinamicidade** e a **interatividade** são fatores que são semelhantes. O aluno 1, aluno 5 e aluno 6 descartaram que na utilização do kahoot há um processo diferenciado do habitual da sala de aula, esta ação promove uma ruptura da sequência metodológica por isso promove uma dinamicidade. A interação refere-se à relação entre os sujeitos com a plataforma e dentro do processo dinâmico. Tal entendimento pode ser confirmando por meio dos estudos de COELHO, MOTTA e CASTRO (2017) e de Junior (2017).

A plataforma permite também a troca de questões entre os usuários da plataforma, por isso o indexador **colaboração**. O aluno 1 cita tal funcionalidade como ponto positivo, *existe a possibilidade de deixar suas questões visíveis para que outros professores possam utilizar algumas ideias e assim acontece um compartilhamento de conhecimento*. O aluno 6 retrata que a aplicação torna colaborativo o próprio ambiente de sala que permite os estudantes *interajam uns com outros, tornando eficaz a troca de conhecimentos entre alunos e professor*. Isto é o que Junior (2017) chama de trabalho colaborativo.

Outra funcionalidade é o modo de respostas em grupo, sobre isso Junior (2017, p. 1597) diz que “professor poderá criar grupos de trabalho, colocando maior complexidade nas questões e aumentando o tempo de resposta. Assim, os alunos terão maior tempo para responder cada questão”.

O aluno 6 enunciou que assim como a competitividade, a diversão gerada torna-se um **estímulo** e **motivação**, pois percebe-se uma forma de aprendizagem que não é engessada e rígida. As falas dos alunos 1 e 4 também respaldam está motivação a partir da atratividade.

O aluno 1 apresenta o recurso como uma ferramenta *bastante fácil*, ou seja, uma **usabilidade** simples. Esse ponto merece atenção, uma vez que o processo de formação de professores para o uso das tecnologias digitais é fragmentado conforme Cavalcante Filho, Oliveira, Medeiros (2019) e Cavalcante Filho (2016).

O **feedback** instantâneo ou, segundo Junior (2017), avaliação da aprendizagem em tempo real permite ver quais e *quantos por cento cada aluno acertou, qual questão mais erraram, fazendo com que o professor saiba a maior dificuldade da sala com o conteúdo* (aluno 4), e assim *poder fazer uma análise do percentual de alunos que acertaram as questões, bem como os que não acertaram, para assim poder fazer um comparativo de aprendizagem de cada aluno* (aluno 6).

O aluno 2 e o aluno 3 apresentam um outro ponto, a **adaptabilidade**. *É um aplicativo capaz de auxiliar tanto professores como alunos. Além de ajudar o docente na introdução ou aplicação de um determinado assunto (aluno 2) com questões de múltipla escolhas, onde oferece uma gama muito grande de opções, no sentido de aplicabilidade em diferentes áreas (aluno 3).*

Um fator interessante é a **gratuidade**, citado pelo aluno 1. Mesmo a plataforma oferecendo uma versão paga para usuários, a versão gratuita dispões de funcionalidades que atendem à demanda para a maioria dos usuários.

O caráter **ludicidade** é mencionado diretamente apenas pelo aluno 2, porém indiretamente os demais utilizam diferentes termos para representá-lo. O lúdico é posto pelos sujeitos da pesquisa como uma forma de avaliar sem ter uma relação punitiva frente ao instrumento como acontece com provas e outras avaliações.

Quanto ao **nivelamento** se trata de identificar os déficits de cada aluno de forma individualizada, respeitando a condição e o tempo de cada um. Embora os participantes que respondam primeiro ganham mais pontos, o relatório gerado apresenta um conjunto de páginas com cada um dos participantes da aplicação das questões.

Por fim, é unânime o fator **uso da tecnologia**, os licenciandos entendem que devido ao uso dos recursos tecnológicos digitais torna-se possível muitos dos indexadores citados anteriormente. O aluno 4 ressalta que os jovens (alunos) utilizam tecnologias, então caso a escola (professor) se aproprie dessa ferramenta estará aproximando-se das ações reais do cotidiano.

O segundo questionamento tinha como intuito esclarecer quais eram as dificuldades e/ou limitações do kahoot frente a usabilidade no contexto educacional na Educação Básica, uma vez que tinha sido trabalhos com os sujeitos participantes da pesquisa na universidade, a qual dispõe de todos os recursos necessários para sua aplicabilidade.

Todos os respondentes da pesquisa indicaram a falta de recursos tecnológicos para aplicação do kahoot nas escolas. Em suma, o fator que impossibilita é a infraestrutura, seja da escola ou do aluno, porque se faz necessário que ambos possuam recursos tecnológicos digitais.

Conforme as respostas, muitas escolas não dispõem de conexão com a internet, o que já inviabiliza, pois, a plataforma apenas funciona em modo *on-line*. Ou, as escolas não possuem computadores ou projetores multimídia. Ou ainda, os alunos podem não possuir uma quantidade mínima de *smartphones*.

Outro argumento negativo foi citado apenas pelo aluno 4: *tem a quantidade de tempo para resolver a questão, caso seja uma questão difícil não resolve no tempo que o kahoot*

disponibiliza. Como a pesquisa foi realizada com licenciandos em Matemática, é sabido que há questões dessa ciência que requer um pouco mais de tempo para desenvolver e encontrar um resultado, porém a plataforma limita o tempo a no máximo 240 segundos.

O terceiro e último questionamento abordava sobre as recomendações de uso e não uso da plataforma kahoot. O aluno 4 recomenda a utilização *para todos os níveis de ensino, fundamental, médio, superior, por que tem como trabalhar de várias maneiras como conteúdo de revisão, como mostrar no caso de licenciatura uma forma diferente de da aula*. O aluno 3 corrobora com o entendimento: *É um jogo bastante útil que se possível, de acordo com os materiais necessários, será muito útil na consolidação de uma metodologia*.

Entretanto o aluno 3 faz uma ressalva necessária sobre a aplicabilidade, é necessário saber como aplicar para que não ocorra uma frustração por parte dos alunos e professor e ao invés de contribuir para o processo de construção do conhecimento, esta metodologia prejudique.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A gamificação atrelada aos recursos tecnológicos digitais se apresenta como uma tendência educacional possível e que vem ganhando novos proponentes. Essa metodologia ativa baseada em jogos promove um ambiente interativo, dinâmico e que motiva os alunos no processo de construção do próprio conhecimento.

A aplicação kahoot surge como uma ferramenta com muitas possibilidades necessários a Educação do século XXI. Identificamos treze argumentos para a utilização da ferramenta: atratividade; dinamicidade e interatividade, colaboração; estímulo e motivação; usabilidade; *feedback* dos resultados; adaptabilidade; gratuidade; ludicidade; nivelamento; e uso da tecnologia. Entretanto, mesmo com uma quantidade superior de vantagens não torna possível a aplicação nas salas de aula devido as condições de infraestrutura.

A fim de validar ou refutar as respostas obtidas nesta pesquisa se faz necessário realizar outros trabalhos para aprofundar o tema abordado. Como proposta, acreditamos que um primeiro passo seja realizar uma investigação nas escolas de Educação básica para identificar quais são os recursos disponíveis, além de estudar outras aplicações baseadas em gamificação.

REFERÊNCIAS

- CAVALCANTE FILHO, Sergio Morais. **Formação docente para cultura digital**: aprende-se com tecnologia e educa-se com tecnologia. 2016. 84 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Computação) – Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas, Universidade Estadual da Paraíba, Patos, 2016.
- CAVALCANTE FILHO, Sergio Morais; OLIVEIRA, Pablo Roberto Fernandes de; MEDEIROS, Rosângela de Araújo. **Formação docente para cultura digital**: aprende-se com tecnologia e educa-se com tecnologia. Mauritius: Novas Edições Acadêmicas, 2019.
- COELHO, Patrícia Margarida Farias; MOTTA, Everson Luiz Oliveira; CASTRO, Francieli Paes de Carvalho. Reflexões interdisciplinares sobre aplicativo kahoot! no ambiente educacional reflexiones. **Acta Semiotica Et Linguistica**, João Pessoa, v. 22, n. 2, p.18-29, jul./dez. 2017.
- JUNIOR, João Batista Bottentuit. O aplicativo Kahoot na educação: verificando os conhecimentos dos alunos em tempo real. In: **Livro de atas X Conferência Internacional de TIC na Educação—Challenges**. 2017. p. 1587-1602.
- MILL, Daniel (org.). **Dicionário crítico de educação e tecnologias e de educação a distância**. Campinas, SP: Papyrus, 2018.
- MORAN, José. Metodologias ativas para uma aprendizagem profunda. In: BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 01-25
- PERRENOUD, Philippe *et al.* **A Escola de A a Z**: 26 maneiras de repensar a educação. Porto Alegre: Armed Editora, 2005.
- PRODANOV, Cleber Cristiano; DE FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. Rio Grande do Sul: Editora Feevale, 2013.
- ROSA, Maurício. Cultura Digital, Práticas Educativas e Experiências Estéticas: interconexões com a Cyberformação de Professores de Matemática. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 34, 2011, Natal, RN. **Anais**. Natal, RN: ANPED, 2011.
- ROSA, Maurício. Cyberformação: a formação de professores de Matemática na Cibercultura. In: Encontro Nacional de Educação Matemática –ENEM, 10. Salvador. **Anais**, 2010.
- SANDE, Denise; SANDE, Danilo. Uso do kahoot como ferramenta de avaliação e ensino-aprendizagem no ensino de microbiologia industrial. **HOLOS**, v. 1, p. 170-179, 2018.
- SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez editora, 2007.