Revista Virtual de Química

Educação

Rev. Virtual Quim. **2026**, *18(6)*, 965-976 – http://dx.doi.org/10.21577/1984-6835.20260061
©2026 Sociedade Brasileira de Química

Kahoot! como Fator Motivacional nas Aulas de Química: Uma Avaliação com Base na Perspectiva da Teoria da Autodeterminação

Kahoot! as a Motivational Factor in Chemistry Classes: An Assessment Based on the Perspective of Self-Determination Theory

Marcos Antonino Callegari,[a,*] Vivian Vanessa França[b]

[a]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Campus Itapetininga, CEP 18202-000, Itapetininga-SP, Brasil

[b]Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Campus Araraquara, Instituto de Química, Departamento de Física e Matemática, CEP 14800-060, Araraquara-SP, Brasil

***E-mail:** marcoscallegari@ifsp.edu.br

Submissão: 28 de Agosto de 2025 – **Aceite:** 9 de Julho de 2026 – **Publicado online:** 16 de Setembro de 2026

Editor Responsável: Márlon Herbert F. B. Soares

There are several studies that show games as a possible way to make the educational environment more dynamic and student-friendly. In turn, Self-Determination Theory demonstrates how the different levels of regulation of people's motivation are triggered. This work aimed to understand how Kahoot! can be used as a mechanism to increase motivational aspects during chemistry classes. The study was performed with 75 high school students. The activities were filmed and participants responded to a questionnaire that assessed motivation regulators: amotivation, external regulation, introjected regulation, guided regulation, integrated regulation and intrinsic motivation. The questionnaire was analyzed via internal consistency (Cronbach's Alpha) and was compared with observation during recording. There was a motivating increase with the use of Kahoot!, with students reporting an increase in curiosity and desire to deepen their studies in chemistry. It was also possible to verify points of attention that the teacher needs to check when using the game, such as avoiding an overly competitive use of the environment. It is concluded that, with appropriate pedagogical planning, the application has great potential to assist teachers during the teaching-learning process.

Keywords: Motivation; game; Kahoot!; teaching; chemistry.

1. Introdução

O uso de ferramentas tecnológicas no ensino não é novidade e já faz parte do cotidiano dos professores. Afinal, para os nativos digitais — jovens que nasceram em uma época em que as tecnologias já fazem parte de suas vidas — a manipulação e uso de tecnologias para a aprendizagem se tornam naturais.[1] De tal modo, não há como cogitar ensinar, seja o que for, da mesma forma que se fazia há algumas décadas. Para uma geração acostumada com o dinamismo, às múltiplas tarefas e às informações sendo transmitidas velozmente, o ato de sentar-se diante de uma lousa, com um professor à frente falando, é monótono e sem sentido. Há, neste caso, um descompasso entre o que a escola oferece e o que vivencia o jovem. Para a escola, pode parecer que o adolescente é desinteressado, preguiçoso e só quer o caminho fácil. Porém, o adolescente tem o dispositivo (*smartphone, tablet*, computador) como um recurso familiar e uma ferramenta útil para a resolução de problemas. É, portanto, um ambiente agradável com o qual se sente à vontade.[1]

Mais que isso, há uma mudança no *locus* da aprendizagem. Antes centrada no professor como detentor do conhecimento, tem sua rota alterada para um ensino não mais considerado vertical (com o aluno recebendo as informações do docente), mas com um fluxo contínuo horizontal de ações envolvendo os participantes.[2] Desta maneira, há uma alteração considerável na linguagem a ser utilizada na sala de aula. Fica imposto ao docente uma nova postura frente à sala de aula. É importante reconhecer que o professor se torna um mediador, um tutor, que conduzirá os alunos pela vastidão dos conhecimentos disponíveis.[2]

Assim, também se modificam os arcabouços ferramentais dos educadores. Se antes eram utilizados giz e lousa, hoje temos espaço para muitos recursos que irão facilitar ou complementar a formação do indivíduo. Como exemplo,

This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License.

podemos citar os simuladores de experimentos, animações, a realidade aumentada e os jogos digitais. No contexto desses recursos, destaca-se que ambientes digitais interativos frequentemente favorecem uma postura mais ativa dos usuários, estimulando a exploração, a experimentação e a busca autônoma por informações. Tais características, muitas vezes associadas ao perfil de indivíduos que interagem com jogos digitais, não devem ser entendidas como atributos inerentes a um tipo específico de sujeito, mas sim como efeitos do próprio design desses ambientes, que orienta e incentiva o engajamento e a tomada de decisões.

Nesse sentido, mais do que atribuir tais comportamentos a um perfil específico, é relevante compreender como elementos estruturais desses sistemas — como objetivos claros, feedback contínuo, organização de tarefas e progressão por desafios — são capazes de promover tais dinâmicas. Ora, a escola pode se aproveitar dessas características. Um *game* adequado ao ensino possui missão bem estabelecida, sistema de pontuação eficiente, narrativa/estratégias definidas, tarefas evidentes e organizadas, além de incitar a criatividade.[3] Assim, ao estruturar atividades em sala de aula com essas características, pode-se obter maior engajamento e interatividade dos estudantes com o objeto a ser trabalhado. Junto disso, infere-se que essas condições afetam diretamente a motivação do indivíduo, proporcionando bem-estar e satisfação quando este consegue realizar as tarefas propostas.[3]

A plataforma Kahoot!, com versão gratuita para educadores, pode ser uma grande aliada nessa empreitada. Com mais de 9 bilhões de participantes (não únicos) dos jogos disponíveis no repositório, é uma plataforma de fácil acesso, tanto por parte dos professores como pelos alunos. Possui diversos *quizes,* que são jogados em tempo real e na sala de aula com o uso de um *smartphone,* com os estudantes respondendo às questões projetadas em um quadro branco.

O Kahoot! tem sido objeto de estudo em diversos níveis de ensino e locais, com diferentes abordagens e com grande sucesso,[4-5] o que torna tal análise importante para verificar mais particularidades sobre a ferramenta. Surge o questionamento de como o Kahoot! pode ser um auxiliar importante na motivação dos alunos para aprender. Especificamente, neste estudo, buscou-se analisar como alunos de nível médio avaliam a experiência do uso do Kahoot! durante as aulas de química a partir de fatores motivadores. Para se compreender o trabalho realizado, três temas prévios são basilares: o uso de tecnologias no ensino, os jogos digitais como motivadores e as teorias envolvidas nos processos de motivação. Partindo disso, e do arcabouço metodológico, pode-se vislumbrar uma avaliação do uso do Kahoot! em sala de aula e suas implicações durante o processo de ensino-aprendizagem.

2. Referencial Teórico

2.1. Tecnologias digitais no Ensino de Ciências

Ward[6] nos mostra de forma didática que três critérios são fundamentais para uma prática exitosa utilizando novas tecnologias como ferramenta auxiliar. O primeiro é que os pressupostos didáticos de uma boa prática de ensino não podem ser deixados de lado. Ou seja, de forma geral o ensino de ciências deve estimular a dúvida, a imaginação, a descoberta. Assim, as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) escolhidas precisam estar adequadas a essas práticas, além de serem inclusivas e, se possível, colaborativas.

As TIC são auxiliares valiosas do processo ensino-aprendizagem. Neste sentido, o professor deve selecionar uma ferramenta na qual o aluno facilmente consiga se inserir, de tal maneira que o ensino da ferramenta em si não seja o foco da ação. O foco da aula é o conteúdo a ser trabalhado.[7]

Deve-se considerar, ainda, que as TIC não são formas de reprodução de ensino tradicionais. Assim, um professor apenas demonstrando o conteúdo, mesmo com aparatos digitais, não resultará em um uso eficiente da tecnologia. Espera-se um envolvimento do aluno frente ao material.[7]

Tal prática não pode ser surpresa, pois os Parâmetros Curriculares Nacionais no Ensino Médio (PCNEM), desde o ano de 1999, estabelecem que os estudantes precisam desenvolver diversas habilidades cognitivas, especialmente: "a elaboração de estratégias para a resolução de problemas, tomadas de decisão baseadas em análises de dados e valores, como integridade na comunicação dos dados, respeito às idéias dos colegas e às suas próprias e colaboração no trabalho coletivo."[8]

A Base Nacional Comum Curricular, em 2018, passa a prever uma série de competências e habilidades que o estudante de nível médio precisa adquirir ao longo de sua trajetória. Especialmente em sua competência específica de número 3, o documento incentiva o uso das TIC, especialmente como forma de comunicação das suas descobertas e conclusões.[9] Nessa toada, jogos digitais podem ser uma forma interessante de agregar tais pressupostos em uma prática divertida e que permite engajamento e motivação dos alunos. Em especial, os jogos digitais proporcionam um ambiente único para o ensino de ciências, particularmente a química. Ao trazer o dinamismo para as relações de ensino, há uma nova visão de como os conhecimentos químicos estão interligados. Trabalhando sob uma ótica reflexiva, o professor pode trazer à tona questões globais que inclusive entrelaçam com outras áreas do conhecimento.[10]

2.2. Jogos como motivadores no processo de Ensino

A investigação de fatores que influenciam na motivação pelo estudo é ampla e fonte de inúmeros trabalhos. Como nos mostram Guimarães e colaboradora,[11] ao se estimular a motivação intrínseca, através de diversas atividades, o estudante "apresenta entusiasmo na execução das tarefas e orgulho acerca dos resultados de seus desempenhos, podendo superar previsões baseadas em suas habilidades ou conhecimentos prévios". Nessa perspectiva, o uso de jogos pode estimular o estudante a construir um ambiente ou vivenciar atividades onde há um relacionamento efetivo e saudável com o ambiente escolar. Ao professor cabe, portanto, um papel fundamental para que este meio seja criado.

O uso de jogos permite um ambiente eficaz e incrementa aspectos motivacionais.[12] Os jogos também podem ser compreendidos como mecanismos de embelezamento motivacional.[13] Esta característica se relaciona com as maneiras pelas quais os adolescentes interagem com os jogos, suavizando a sensação de obrigatoriedade de certas tarefas. Desta maneira, a aprendizagem se torna mais interessante.

Este tipo de estratégia deve ser aplicada com cuidado, pois não é certeza que haverá qualidade na aprendizagem. O manejo é fundamental para o sucesso na estratégia. Por exemplo, alunos mais maduros podem vir a se sentir desmotivados, pois podem compreender a aplicação de um jogo como um estorvo. Assim, dois grandes problemas podem ser observados: ou o jogo não possui relação com a atividade desenvolvida em sala, ou o jogo é muito bem amarrado conceitualmente, mas não chama a atenção frente ao desafio exigido.[13]

2.3. A teoria da autodeterminação e a motivação dos alunos

Na história da educação muitas teorias foram utilizadas para compreender como os alunos eram motivados a aprender. No início do século XX, por exemplo, a teoria do instinto ganhou destaque, fundamentada em conceitos de Darwin. Segundo essa perspectiva, certos comportamentos humanos, incluindo a predisposição para aprender, seriam inatos e de origem genética, não resultando, portanto, da aprendizagem ou da influência do meio.[14]

Por sua vez, na década de 1910, surge a teoria da ativação, segundo a qual os indivíduos buscam um equilíbrio entre estímulo e resposta emocional. Em outras palavras, estímulos excessivos podem gerar estresse, enquanto sua ausência conduz ao tédio. Assim, a motivação estaria associada a um nível equilibrado de estimulação.[14,15] Nesse sentido, o termo motivação pode ser relacionado à busca por novidades e desafios que levem o indivíduo a superar suas próprias limitações, promovendo satisfação e uma sensação de bem-estar.[11]

Nessa perspectiva, estudos iniciados em 1970 mostram que havia uma predominância da visão condicionante, baseada no reforço de comportamentos considerados adequados. Esses estudos, citados por Guimarães e colaboradora,[11] demonstram que não havia uma preocupação pelos fatores que, num ambiente educacional, favorecesse os estudantes a promover confiança frente às suas próprias capacidades.

A Teoria da Autodeterminação (SDT) vem ao encontro destas necessidades. A teoria mostra como as pessoas nutrem suas expectativas motivacionais através das diferentes atividades, interagindo com as questões sociais e como tais situações acabam levando a um momento de bem-estar ou de frustração. Assim, vamos de momentos em que o ser se motiva de forma intrínseca, prazerosa, a outros instantes em que ele se vê forçado a realizar determinada tarefa por fatores externos.[16]

A SDT se divide em quatro subteorias: necessidades básicas, avaliação cognitiva, integração organísmica, e orientações da causalidade. A Teoria das Necessidades Básicas se relaciona com a construção intrínseca do ser (*self*). É a necessidade das relações e estruturas sociais que moldam a personalidade. Para isso, três itens são considerados fundamentais: "autonomia psicológica, competência pessoal e vínculo social".[17] Na autonomia, o indivíduo constrói o seu entendimento como algo singular, construído por um conjunto de valores e crenças, de tal forma que passa a orientar e regular suas próprias ações.[17]

Já a competência é a tendência que o ser humano possui em superar desafios, havendo uma meta extrínseca possível de ser alcançada. Uma vez atingida a meta, o indivíduo sente que pode superar e se aprimorar, tendo continuidade das ações.[18] O vínculo social é a inserção em grupos, o relacionamento interpessoal. Desse modo, também é possível verificar o surgimento de responsabilidade, apoio mútuo e a sensibilidade nos relacionamentos. Aqui o indivíduo toma contato com as regras de convivência, que reforçarão as relações interpessoais. Essas três necessidades, quando atingidas, possibilitam o convívio social, porém com as individualidades respeitadas.

Já a Teoria da Avaliação Cognitiva mostra como os sistemas de retorno favorecem ou desestabilizam os fatores emocionais. A motivação intrínseca (inata do *self*) se relaciona com o prazer em realizar determinada atividade. A continuidade e a vontade de obter novas competências e habilidades serão muito maiores se a pessoa atingir uma satisfação pessoal. Também se vislumbra que tais condições podem ser diferentes para cada pessoa, de tal maneira que alguém pode se sentir motivado em uma atividade e o outro não possuir a mesma sensação.[19]

Neste caso, a pessoa tende a realizar suas ações por diversão ou desafio, de forma que não há pressão externa para tal. Esse tipo de motivação é o que move uma pessoa a buscar satisfações pessoais e amplia sua busca por competências e habilidades que lhes são interessantes. A motivação é uma relação entre a pessoa e a tarefa em si, logo, uma determinada atividade pode ser intrinsecamente motivadora para alguém, mas não necessariamente para outro.

Ryan e Decy[19] ainda deixam claro que os fatores ambientais podem afetar a motivação intrínseca, especialmente em sala de aula. De tal forma que é preferível um ambiente de suporte, ou seja, de apoio do professor, do que aquele onde há controle por parte do mesmo. De fato, os autores citam diversos estudos que demonstram redução na iniciativa dos alunos que estão sujeitos a ambientes muito rígidos e controlados. Finalizam dizendo que o ambiente escolar (ou familiar) excessivamente controlador pode frustrar o indivíduo em relação aos sentimentos de competência e autonomia.

A Teoria da Integração Organísmica, por sua vez, vai tratar das ações motivadas extrinsecamente, isto é, daquelas que são reguladas por forças externas ao indivíduo. Ao contrário do senso comum, a autonomia manifesta-se em diferentes graus, sendo favorecida quando o indivíduo possui um objetivo definido e uma atribuição de valor.[16] Assim, se os valores do *self* forem convergentes com as condições impostas, há um nível maior de autonomia. Ressalta-se, não é o caso de se obter prazer em realizar uma tarefa, mas compreender a sua importância para a vida. Logo, os mecanismos de regulação externa se encontram em uma escala de autonomia.[17]

Portanto, conforme esse grau de congruência varia, temos uma mudança na internalização, que vai desde a automotivação até a amotivação. Neste intervalo, temos diferentes possibilidades de controle externo. Assim, este processo tem como "modalidades reguladoras, a saber: *não regulação, regulação externa, regulação introjetada, regulação identificada, regulação integrada e regulação intrínseca*."[17] (grifo do autor).

Conforme Appel-Silva e colaboradores dissertam,[17] a não regulação é a ausência de internalização. Aqui temos comportamentos desorganizados e impulsivos. No limite, leva a sentimento de frustração e depressão, isto é, estamos tratando de uma pessoa que não nota valor algum e nem se percebe qualquer consequência para a realização de uma determinada tarefa.

Por sua vez, a regulação externa é uma internalização que não motiva a pessoa, pois não há agregação dos valores propostos ao *self*. Contudo, os fatos que a levam a fazer determinada tarefa são os medos de punição ou por imposição. Por exemplo, um aluno que estuda determinado assunto exclusivamente para não ser reprovado, compreendendo a nota baixa como forma de punição. Ou, no cotidiano, uma pessoa que permanece em um emprego insalubre pela única necessidade de subsistência.[19]

Quando os valores atribuídos não fazem parte totalmente daquilo que a pessoa acredita, temos a regulação introjetada. Neste caso, a ação é para evitar situações em que o indivíduo possa ser julgado, constrangido ou excluído de um determinado grupo. Este tipo de regulação está associada ao aumento de ansiedade entre alunos, pois há um efeito comparativo com os demais colegas e uma busca por se encaixar e ser aceito. Por exemplo, um estudante que não possui afinidades com determinado grupo de colegas, porém faz o trabalho em conjunto para não ficar isolado.[19]

Na regulação identificada, o indivíduo demonstra compreensão do valor daquela tarefa e, de forma internalizada, aceita tal atividade pois sabe da importância dela. Por exemplo, um aluno que compreende certos conceitos matemáticos ou de ciências, embora esse conhecimento não esteja necessariamente integrado à sua vida cotidiana. Trata-se do estudante que busca conhecer o assunto, porém sem vislumbrar uma aplicação além de um trabalho escolar. Um caso particular ocorre com os alunos do ensino médio que se preparam para o vestibular. A regulação identificada manifesta-se no estudo de determinadas disciplinas exclusivamente para obter aprovação em uma universidade. Evidentemente, essa pessoa sabe o valor daquela tarefa, mas também entende que muitos conteúdos estudados serão descartados tão logo terminem as provas.[19]

A regulação integrada apresenta total agregação de valores. Neste caso, a pessoa realiza as atividades de forma autônoma, pois compreende a sua importância. Embora não haja satisfação pessoal, a realização de determinadas tarefas é compreendida como algo benéfico. A diferença para a regulação identificada se encontra na autonomia frente às tarefas. Aqui o estudante busca determinados assuntos ciente de que haverá um benefício para além da atividade em si, isto é, haverá uma influência real em sua vida cotidiana.

Por fim, na regulação intrínseca, a motivação decorre do interesse genuíno pela própria atividade. Há satisfação pessoal, o que atende às necessidades básicas do indivíduo, e o envolvimento ocorre de maneira espontânea. Nesse contexto, existe prazer em aprender, explorar ideias e conhecer mais sobre determinado assunto, independentemente de recompensas externas. Essas formas de regulação são comuns no cotidiano e orientam as pessoas tanto com relação à motivação, quanto em suas tomadas de decisões. A atribuição de valores que uma pessoa demonstra será determinante para a manutenção da motivação, o que pode ser demonstrado em como a pessoa autonomamente reage.

Estas correlações são tratadas na Teoria das Orientações da Causalidade, que versa sobre como cada pessoa reage às

forças motivacionais. Isso depende de como os mecanismos de controle da autonomia são aplicados. Ou seja, indivíduos constantemente motivados e com o suporte adequado terão maior curiosidade e desejo por respostas. Já as pessoas altamente controladas poderão perder esse estímulo. Isso se reflete no ambiente escolar, em que a fonte de estudo é baseada apenas em um sistema de recompensas e punições.[18]

Appel-Silva e colaboradores citam três estilos reguladores que irão formar o grau de comportamento autodeterminado de uma pessoa: orientação impessoal, orientação controlada e orientação autônoma.[17] Na primeira, não há uma orientação intencional clara para a ação, tendendo à amotivação ou não regulação. Isso significa que o indivíduo encontra dificuldade para perceber razões consistentes para agir, iniciar tarefas ou manter-se engajado diante das demandas apresentadas. Neste caso, as pessoas tendem a apresentar altos graus de ansiedade frente às situações em que se encontram, bem como sentimentos recorrentes de incapacidade, insegurança, ineficácia e frustração.

Já na orientação controlada, existe um regulador externo. Aqui, o índice de autodeterminação é baixo, sendo que o motivador para a realização de tarefas se relaciona com os aspectos financeiros, autoimagem e popularidade. Neste caso, remete a características típicas de regulação externa ou introjetada. Por fim, a orientação autônoma reflete valores pessoais. Neste caso, temos características que se referem à regulação integrada ou motivação intrínseca. O indivíduo age por iniciativa própria, buscando os desafios e satisfação pessoal, ou com um objetivo claro e definido. Apresenta grande responsabilidade pelas ações ali executadas. Em geral, apresentam saúde mental e bem-estar psicológico positivo.

Em resumo, é possível verificar um contínuo dos estilos regulatórios, junto com processos reguladores específicos. Como atividades com jogos podem trazer benefícios e recompensas, além de favorecer o estímulo criativo, há chances do estudante se motivar intrinsecamente. Destarte, também pode ter um ganho de prazer e se sentir desafiado a continuar os estudos, de forma a se tornar uma nova fonte de bem-estar. Assim, com o planejamento correto do jogo, as sensações de autonomia, pertencimento e competência são satisfeitas.[20]

3. Processos Metodológicos

3.1. Desenho de pesquisa e participantes do estudo

Este trabalho é baseado em uma pesquisa com 75 alunos do ensino médio em uma escola pública, divididos em duas turmas. A idade dos participantes variava entre 15 e 18 anos. Em geral, a pesquisa em ensino de ciências ocorre em eventos, naturais ou induzidos pelo pesquisador, registrados e analisados. Neste trabalho, em especial, o pesquisador também foi professor deste grupo, o que o transforma em participante direto da ação educadora.[21]

Ressalta-se que esse público foi oriundo de processo seletivo da instituição, no qual as notas no histórico escolar foram o principal critério de seleção. Contudo, havia uma heterogeneidade socioeconômica, garantida via sistema de cotas, com alunos oriundos de zonas centrais e periféricas do município onde se situa a escola, além de outros estudantes que moram em cidades circunvizinhas. Buscou-se utilizar o mesmo conteúdo para as duas turmas avaliadas: funções inorgânicas. Observe-se que este tema estava previsto no currículo a ser trabalhado, ou seja, a atividade foi inserida no contexto pedagógico. Ressalte-se, também, que a aplicação do Kahoot! não resultou em nenhum momento de avaliação formal dos estudantes, de tal forma que o desempenho (positivo ou negativo) não ensejou qualquer benefício ou prejuízo às notas dos alunos. O objetivo, neste estudo, foi avaliar o Kahoot! como instrumento motivacional.

Tratando-se de uma pesquisa com seres humanos, houve a devida aprovação de Comitê de Ética em Pesquisa, conforme prevê a Resolução nº 510 do Conselho Nacional de Saúde.[22] Para a análise das respostas abertas fornecidas pelos alunos participantes, optou-se pela utilização de suas iniciais, de modo a preservar suas identidades. Sendo o professor-pesquisador participante ativo da atividade e o objetivo deste trabalho sendo uma análise para promover uma melhoria contínua do processo de ensino-aprendizagem, este trabalho tomou um desenho voltado para a pesquisa-ação. A característica básica desse tipo de abordagem é a reflexão da prática e a tomada de novos valores para o objeto de estudo. Conforme nos ilustra Tripp[23] a "pesquisa-ação é uma forma de investigação-ação que utiliza técnicas de pesquisa consagradas para informar a ação que se decide tomar para melhorar a prática". Segundo o autor, esta abordagem se diferencia substancialmente das técnicas mais tradicionais, pois a pesquisa e a prática rotineira são, em larga maneira, conflitantes. Aqui se buscarão evidências de uma prática de ensino exitosa e que pode, em certa maneira, ensejar ainda mais melhorias.

3.2. Instrumentos de coletas de dados

Considerando a peculiaridade dos participantes e as ferramentas que o Kahoot! oferece, este estudo foi balizado em dados qualitativos e quantitativos. Foram construídas três ferramentas do tipo quiz. Nelas se concentraram as ações gamificadas em sala de aula. A aplicação do Kahoot! foi realizada nas salas onde costumeiramente as turmas estão alocadas. Além de permitir um ambiente já familiar, esta opção foi considerada ideal visto que a maior parte dos estudantes contava com smartphone e a internet sem fio da instituição de ensino possuía boa qualidade e estabilidade.

O primeiro instrumento de coleta de dados se deu por meio de observação e filmagem — pelo próprio professor-pesquisador — das aulas. Segundo Alves-Mazzotti,[24] a observação possui vantagens que, dentro deste estudo, se mostram evidentes, como: a não dependência da capacidade verbal do observado, a possibilidade de verificar a coerência das respostas dos formulários com as atitudes observadas nas imagens e a detecção de comportamentos dentro do local da ação. Assim, a filmagem permitiu uma análise posterior que não dependeria apenas das anotações e memória do pesquisador.

O segundo instrumento foi um questionário estruturado na escala Likert. Segundo McClelland,[25] trata-se de um mecanismo preparado para coletar opiniões sobre determinados assuntos. Outra facilidade, é a possibilidade de incluir em um único questionário questões sobre assuntos diversos. Em geral, são apresentadas variações a favor e contrárias, de formas positivas e negativas, visando uma maior fidedignidade ao processo, evitando tendências. A escala possibilita a atribuição de valores de 1 a 5, onde o menor corresponde discordância total da afirmação e o maior total concordância. Esta escala favorece a manipulação estatística, permitindo, portanto, testar a confiabilidade dos dados. Desta forma, através de uma autoavaliação, foi possível mensurar o quanto os alunos se motivaram com o uso do Kahoot!, além de suas percepções de uso e impacto em seu aprendizado.

Os questionários Likert passaram por análise de confiabilidade interna utilizando o Coeficiente Alfa de Cronbach.[26] Assim, este instrumento está dividido em dimensões que tratam do mesmo aspecto. Este trabalho utilizou um questionário semelhante ao usado por Severo,[27] quando este avaliou a motivação dos estudantes para aulas de química. Neste questionário, ainda, foram apresentadas afirmações em que os alunos podiam avaliar o próprio jogo e sua elaboração.

As afirmações apresentadas aos participantes do estudo, bem como seus respectivos resultados, encontram-se no item 4.3. As respostas foram coletadas por meio de formulário anônimo, aplicado após três momentos de utilização do Kahoot!. A partir dos dados obtidos, estabeleceram-se relações com a literatura existente, a fim de avaliar a pertinência do uso de jogos baseados em respostas dos usuários no contexto educacional. Por fim, os parâmetros obtidos pelo questionário Likert puderam ser validados através das filmagens e pelas anotações de observação do professor-pesquisador. Dessa forma, foi possível avaliar o comportamento dos alunos durante as atividades e realizar um comparativo com os resultados obtidos na autoavaliação, conforme já utilizado por Fabri e colaboradora.[28] Por fim, foi realizada uma comparação entre os dados obtidos via questionário com o comportamento observado na sala de aula. Aqui se avaliou a participação ativa das turmas e o engajamento. Essa comparação é útil para evitar qualquer viés para satisfazer o professor-pesquisador que os participantes poderiam ter ao responder o questionário.

4. Resultados e Discussão

4.1. A dinâmica do trabalho

A dinâmica da aplicação buscava trazer ao aluno uma experiência prazerosa e, ao mesmo tempo, lúdica nas tarefas de ensino e aprendizagem. Logo, o professor tem uma figura importante para mediar esse processo. Desta forma, ele não pode ser apenas um mero espectador do jogo, mas participante da atividade. Alves e colaboradores[7] evidenciam que o uso de games em sala de aula passa por um processo em que se faz necessária a organização da atividade pedagógica. Junto a isso, ele precisa trazer significado para o estudante. Conforme concluem os autores, ao inovarmos estratégias em sala de aula, não deve limitar-se à preocupação em ranquear os alunos pelos jogos, mas "resgatar o desejo de aprender na escola".

Assim, estabeleceu-se a seguinte dinâmica para os jogos com o Kahoot!: inicialmente, foram trabalhados os temas dos quizes em aulas expositivas e dialogadas, de forma que estavam inseridas no planejamento anual do professor-pesquisador. As aplicações do Kahoot! poderiam ser imediatamente após a aula ou na semana seguinte. De forma breve, foi apresentada a dinâmica de funcionamento do jogo e os alunos convidados a formarem seus grupos para a atividade. O trabalho em grupo permite um ambiente colaborativo e a participação de todos, inclusive àqueles que não possuem um *smartphone*. Também se optou por não usar o espaço informatizado da instituição, de forma a permanecer no ambiente já utilizado nas aulas convencionais.

Foi permitida a consulta ao material de aula. Embora vários trabalhos mencionem o uso do Kahoot! como instrumento formal de avaliação,[29-33] o objetivo desta atividade foi de estimular o desejo em aprender, não o ranqueamento, visto que esta pesquisa não tem como enfoque o desempenho no jogo.

Após cada questão, o professor fazia uma explicação das respostas, o que permitia uma avaliação e compreensão do conteúdo, de forma imediata, por parte do estudante. Tal retorno é fundamental, pois como nos mostra Bzuneck,[13] é uma das "mais importantes formas de interação professor-aluno". O autor ressalta que o feedback pode afetar a questão motivacional, haja vista que as intervenções do docente são fatores que incrementam a compreensão, não sendo apenas a constatação do erro ou do acerto. Compreender os porquês é

fundamental para criação de vínculo e um ganho de valores frente ao que é ensinado. Logo, explicar ao estudante os resultados das questões dos *quizes* é um ato educacional esperado e planejado.[34]

4.2. Avaliação da consistência interna do questionário aplicado

Após estabelecida a dinâmica de trabalho, os primeiros dados coletados foram avaliados. De início, buscou-se validar o questionário aplicado avaliando sua consistência interna. Utilizou-se o software IBM SPSS Statistics, permitindo uma visão macro das correlações existentes nas respostas. A escolha deste software também permite que seja feito um levantamento das questões que estão distorcendo a consistência interna, facilitando sua exclusão e, consequentemente, tornando-o mais fidedigno a real situação em que ele foi colocado em prática.

A primeira análise do Coeficiente Alfa de Cronbach, sem exclusões de questões, ou seja, com 26 valores, apresentou índice de 0,63. Tal número, por si só, já pode ser considerado para a avaliação adequada desta pesquisa. Como ela tem um caráter exploratório, valores de Alfa de Cronbach acima de 0,60 podem ser considerados válidos.[26,35] Como mostram Guimarães e colaboradores,[36] diversos estudos avaliando motivação em sala de aula possuem α variando entre 0,29 e 0,87. Há de se considerar, ainda, as diferenças de respondentes (n) dos questionários descritos. Os autores sugerem uma análise mais profunda de consistência e relacioná-los com o *continuum* motivacional, o que será mostrado detalhadamente a seguir.

4.3. Respostas ao questionário Likert

As respostas médias ao questionário são apresentadas na Tabela 1. Lembramos que os resultados apresentam uma escala de 1 a 5, logo, quanto mais alto o valor, maior o grau de concordância com a afirmação.

Aqui se nota claramente que as afirmações relacionadas à regulação integrada e motivação intrínseca apresentam os maiores valores. Portanto os participantes das atividades com o Kahoot! consideraram que as atividades foram prazerosas e que suas expectativas foram satisfeitas. Consistentemente, destaque-se a pontuação baixa de 1,41 à frase "Acho que as atividades com o Kahoot! só servem para ajudar a passar de ano". Tais resultados mostram que os participantes manifestaram níveis elevados de motivação.

4.4. Avaliação dos resultados

Os dados obtidos nos questionários permitem alguns comentários importantes para a compreensão dos seus resultados. É fundamental salientar, primeiramente, que as turmas são formadas por adolescentes entre 15 e 16 anos de idade, em sua maioria. Logo, possuem grande familiaridade com jogos digitais, sendo consumidores frequentes ou eventuais. Inclusive, a maior parte relatou já ter participado

Tabela 1. Avaliação do *Continuum* de Motivação

Item Avaliado	Afirmação	Médias	Média Na Dimensão
Conhecimento do Kahoot!	O Kahoot! já foi usado por outros professores da minha atual escola	4,84	3,27
	Eu nunca tinha jogado o Kahoot!	1,69	
Regulação Externa	Só joguei o Kahoot! porque o professor pediu	2,23	1,79
	Joguei o Kahoot! somente porque os meus outros colegas também o fizeram	1,40	
	Joguei o Kahoot! esperando receber algum ponto extra na nota	1,73	
Regulação Introjetada	Joguei o Kahoot! apenas para testar minha inteligência	2,77	2,31
	Joguei o Kahoot! somente para tentar ir bem nas provas	1,97	
	Participei da atividade com o Kahoot! pois não me sinto bem se deixo de realizar alguma tarefa	2,19	
Regulação Identificada	Acho que jogos podem me ajudar a tirar boas notas	4,15	3,44
	Acho que as atividades com o Kahoot! só servem para ajudar a passar de ano	1,41	
	A atividade com o Kahoot! serviu como forma de revisão de conteúdo	4,76	
Regulação Integrada	Participei da atividade com o Kahoot! para melhorar meu conhecimento	4,40	4,08
	Joguei o Kahoot! por ser um desafio/inovação	4,07	
	Ao jogar o Kahoot! fiquei mais curioso para aprender a matéria	3,79	
Motivação Intrínseca	Participo de jogos como o Kahoot! pois tenho satisfação plena durante as atividades	4,09	4,27
	Gosto das atividades com jogos pois posso descobrir coisas novas	4,47	
	Atividades como o Kahoot! me envolvem totalmente com o conteúdo abordado	4,25	

de atividades com o Kahoot!, conforme o questionário nos mostra.

Cabe observar, também, a origem destes dados. As turmas avaliadas são provenientes de uma instituição pública notoriamente conhecida pela qualidade de seu ensino, onde os alunos são matriculados após processo seletivo. Evidentemente, a qualidade do ensino também se relaciona ao contexto em que se promovem as atividades escolares. Contudo, entende-se que, para a finalidade deste estudo, este último aspecto não influencia diretamente na verificação da atividade, pois o que está em avaliação é a ferramenta do Kahoot! e não o grau de aprendizado ou o conteúdo trabalhado com os participantes. Dito isto, é possível analisar os dados obtidos.

Como os resultados do questionário mostram, os níveis mais baixos de motivação (externa e introjetada) apresentam a menor concordância frente às afirmações. Infere-se disso que os participantes genuinamente compreendem a importância da atividade, ou seja, ela possui uma finalidade pedagógica. Os respondentes entendem que não há apenas uma finalidade lúdica, mas sim de integração e de criação de um ambiente de aprendizagem em sala.

Isto se nota através das respostas para as regulações integrada e identificada. Boa parte dos respondentes compreende que o Kahoot! pode ser um auxiliar importante para atividades de revisão, ou para melhorar seu conhecimento acerca do assunto tratado. Logo, os alunos atribuem um valor associado às atividades, favorecendo a criação de mecanismos motivadores. A leitura e avaliação das observações nos evidenciam que são fortes estes elementos nas respostas.

Como exemplo, podemos citar a afirmação de M.L.G. que diz "Eu particularmente não curto o conteúdo, mas com o jogo ele se tornou mais fácil de ser entendido e mais cômico de certa forma, por isso acho que o método foi bem eficiente." Nota-se que o participante não se motivará intrinsecamente, uma vez que ele afirma não gostar do conteúdo abordado. Porém, a compreensão foi facilitada, logo ele consegue observar uma finalidade positiva ao que é aprendido após o uso da ferramenta digital.

Já A.L.E. diz em seu comentário que "Eu acho a proposta de revisar os conteúdos com o Kahoot bem legal, pois esse pode ser um momento de interação com os colegas e uma forma de fixar o conteúdo". Novamente, os elementos da regulação identificada se evidenciam, com a possibilidade de revisão do que foi abordado em sala de aula. Por sua vez, S.V.C. afirma que "As atividades de jogos relacionadas com o conteúdo que estamos aprendendo ajuda muito, pois estimula e incentiva a a (sic!) querer aprender mais. Existe uma espécie de competição bem saudável e que nos desafia a aprender mais." Aqui os elementos da regulação integrada são bem fortes.

Estas colocações refletem a maior parte das respostas positivas observadas, todas seguindo por essa tendência. Desta maneira, o Kahoot!, dentro das condições estabelecidas nesta pesquisa, pode ser uma ótima ferramenta para atividades de revisão ou de estímulo ao constante aprendizado do aluno, especialmente pelo caráter competitivo que ele traz. Desta forma, jogos bem planejados podem trazer estímulos positivos, de forma que o aluno se integre facilmente ao conteúdo apresentado.[18,20]

Contudo, devemos nos atentar que alguns discentes podem não encarar este ambiente competitivo de forma positiva. Boa parte das colocações negativas criticavam exatamente este caráter. Como exemplo, podemos citar a resposta de L.N.S. onde diz que "revisar o conteúdo antes da aula se tornou mais frequente, mas não gosto da sensação de competição que o jogo proporciona." Ou, ainda, a resposta de M.J.M. onde explica que "assim como tudo, jogar um jogo competitivo como Kahoot tem dois pontos de vista. Quando acertamos nos sentimos radiantes e felizes com o nosso desempenho, mas, ao errar e ter o erro exposto para toda a sala (mesmo que em forma de ranking e não o erro em si) é meio desestimulante. Na minha experiência foi interessante pois tive a oportunidade de lutar pelo primeiro lugar no placar, mas vejo também que outras pessoas talvez não tenham se divertido tanto quanto eu."

Evidentemente, um ambiente que seja acolhedor e estimulante para o aluno é fundamental para que ele se sinta incluído.[11] Embora o Kahoot! tenha um caráter competitivo, como todo e qualquer jogo, o professor deve estar atento a não tornar o momento do ranking algo que evidencie as fraquezas dos participantes com menor pontuação ou apenas ressalte as qualidades dos primeiros colocados. Caso o professor considere, ainda, que o jogo ranqueado seja muito prejudicial, o Kahoot! permite que os acertos e erros sejam mostrados individualmente, sem a necessidade de classificação.

Também é lógico pensarmos que ambientes competitivos são frequentes no cotidiano das pessoas, porém a sala de aula deve ser um local que passe segurança para o aluno. Destarte, o uso do Kahoot! é válido e pode ser estimulado. Porém, com base nas respostas, uma atenção especial é necessária para não tornar a atividade excludente. Outro aspecto negativo levantado nas observações dos alunos está relacionado ao tempo para respostas. Alguns estudantes salientaram que tiveram dificuldades para raciocinar acerca do que lhes era perguntado no tempo esperado. Este pesquisador entende que tais posições poderiam, eventualmente, ocorrer. Contudo, estas críticas representam menos de 5% dos respondentes, devendo ser encaradas como pontuais e específicas.

Entretanto, na formatação dos jogos, é fundamental que o docente avalie a complexidade da pergunta e o tempo

de resposta estipulado, para que os estudantes respondam em tempo hábil. Pela baixa taxa de objeções neste quesito, entende-se que os games produzidos apresentavam esta relação de acordo com o esperado. Vemos, portanto, duas vertentes iniciais distintas para a motivação. A primeira, mais focada em manter o estudo de forma diferente, se aproxima de estratos mais autônomos de motivação para o estudo, tendendo a regulações integradas ou intrínsecas. A inserção de uma novidade, o jogo do Kahoot!, neste caso, é um dos embelezamentos propostos por Bzuneck,[13] que pode ser um promotor de motivação. Aqui, notadamente os alunos já possuem satisfação pessoal em realizar a atividade.

Por sua vez, o mesmo autor ressalta que os fatores de redução da motivação não se baseiam apenas no interesse das pessoas por determinada atividade, mas se correlacionam com "a autopercepção de baixa capacidade, que acarreta sentimentos de humilhação, vergonha e baixa autoestima". Essa constatação é deixada às claras com as respostas das observações fornecidas no questionário. As menções negativas mais contundentes sobre a competitividade partem de uma turma, deixando claro que alguns alunos não se sentiam totalmente à vontade com o ranqueamento.

Isso pode ser depreendido, também, no questionário. Quando os participantes respondem na dimensão de regulação introjetada sobre não se sentirem bem quando deixam de realizar alguma tarefa, cerca de 20% concordam total ou parcialmente. Ou seja, o jogo, neste caso, pode ser entendido como uma obrigação, um controle. Como bem relata Bzuneck,[13] os melhores resultados de aprendizagem se dão em ambientes que promovem a autonomia do estudante. Claro, não estamos negando, aqui, a necessidade de relativa organização das atividades, mas o sentimento deixado nesta resposta. Isto pode ser fruto de condições que são corriqueiras no ambiente educacional, trazendo uma ansiedade aos estudantes que, inconscientemente, já entendem que se os resultados não forem bons o suficiente, sofrerão algum tipo de punição.

Entretanto, mesmo com aspectos negativos que são evidenciados em algumas poucas respostas, num cômputo geral, as atividades com o Kahoot! se mostraram altamente satisfatórias. Pois vejamos, ao tomarmos como base os resultados do questionário, depreendemos que a maior parte dos alunos atinge níveis mais autônomos de motivação para a realização das atividades. Com as maiores concordâncias nas regulações identificadas, integradas e intrínseca, podemos verificar que eles compreendem a importância da realização das atividades. Isso também se nota com as observações predominantemente positivas quanto à opinião sobre a atividade.

A necessidade básica da competência, com a superação de desafios[11,17,18] foi atendida, pois o comportamento posterior ao jogo, tais como maior atenção à aula, anotações e concentração eram claros. Mais que isso, a superação de desafios é inata e deve possuir uma meta palpável estabelecida. Ao vislumbrar no Kahoot! um jogo em que se sentiam capazes de responder, o objetivo se torna palpável e possível.

Outra necessidade básica atendida é a dos relacionamentos interpessoais. Quando os grupos internamente se unem para a busca das respostas do quiz, o apoio mútuo aflora, demonstrando que os conhecimentos que possuem podem ser trabalhados em conjunto. Cunha[12] já levantava esse quesito quando afirma que os jogos promovem a socialização e, com isso, estudantes com menor rendimento passam a ter um ambiente que estimula a afetividade.

A terceira e última necessidade básica também é atendida, que é a autonomia. O ambiente criado para a atividade com o Kahoot! buscou possuir os menores índices de controle possíveis, tais como a disposição em carteiras, o agrupamento dos alunos, a escolha dos nomes, consulta a material, estando aberto, inclusive, a atender o anseio de mais questões. Além da liberdade de participar ou não da atividade. Bzuneck[13] cita que os melhores resultados motivadores são de professores que, nas interações com os alunos: "perguntam o que os alunos querem (...), assumem com empatia o ponto de vista deles (...) e tendem mais a centralizar-se nos alunos, com encorajamento de iniciativas e comunicações não controladoras."

Ou seja, os três fatores mencionados estavam ali presentes, de tal forma que os estudantes se sentiram parte importante do processo de decisão do jogo. Os pedidos para continuidade dos jogos e aumento do número de questões refletem essa mesma tendência. A presença das *trash talks* (provocações durante o jogo), que, em princípio podem gerar algum constrangimento, também podem ser devidamente manejadas de forma a evitar que haja um excesso por parte dos estudantes e crie um anticlímax, inibindo os participantes. Desta forma, uma discussão coletiva para este tipo de comportamento pode entrar como uma das regras claras do jogo.

Também se tornam claros, portanto, a percepção de valores para a atividade. Um jogo, para ser eficiente em seu objetivo de educar e entreter, deve ser compreendido como uma ferramenta capaz de não atender apenas ao campo do conhecimento, mas as questões afetivas e sociais do estudante.[17] As respostas nas dimensões Motivação Identificada e Integrada demonstram isso com clareza, haja vista o salto de concordância nas respostas. É a partir destas regulações que o *locus* da ação motivadora começa a passar para o *self*, ou seja, atende às vontades internas do indivíduo.[19]

Os comportamentos durante as atividades com o Kahoot! e as respostas aos questionários, por fim, nos fazem observar as iniciativas próprias dos alunos em buscar realizar mais anotações e interações, de forma a melhorar os resultados durante os jogos. Aqui o objetivo maior, o qual foi predominante nas observações feitas pelos participantes, é o de superar os desafios impostos pelo jogo. Desta forma, atendemos à definição da orientação autônoma, que é quando o indivíduo concorda pessoalmente com aquele comportamento, não se sentindo pressionado ou obrigado a tal. Ressalte-se que, em nenhum momento, o professor exigiu que os alunos assim o fizessem.

Como última observação importante, temos as respostas quanto ao constructo dos jogos apresentados aos estudantes. De forma geral, os estudantes se sentiram bem ao jogar o Kahoot!, especificamente. De novo, ressalta-se que esta plataforma era conhecida pela maior parte dos alunos e tem um formato de jogo muito definido. Também é importante salientar que os estudantes são avaliados através de questões do tipo múltipla escolha corriqueiramente.

Dito isso, é importante verificar que os alunos também avaliaram positivamente a escolha da dinâmica do Kahoot! em sala de aula, considerando o tempo das respostas adequado, a formatação das questões, o nível adotado e o ranqueamento. A análise das filmagens corrobora estes resultados, haja vista a intensa participação dos estudantes. Tal qual desejamos, houve um claro momento de *flow*, pois os alunos se mostravam concentrados no momento do jogo, deixando de lado outros fatores que poderiam se tornar prioritários.

5. Conclusão

A partir das respostas fornecidas pelo questionário, observa-se que as afirmações relativas às regulações mais autônomas de motivação (integrada e intrínseca) foram as que apresentaram maior índice de concordância. De tal sorte que os alunos, ao comentarem a aplicação do jogo, ressaltaram que o jogo atendia seus anseios e valores. Assim, como mostra a literatura, o indivíduo compreende a importância daquela atividade e a faz de forma mais prazerosa ou visando um objetivo maior.

Dito isso, é imperioso ressaltar algumas condições para que o ambiente ideal fosse criado. O primeiro se relaciona com a postura do professor para aquela atividade. O uso do jogo não se deu de forma desorganizada, ele fez parte da estratégia pedagógica. Caso não o fosse feito, seria apenas uma atividade de perguntas e respostas, possivelmente sem grandes resultados satisfatórios.

A segunda condição importante é a acessibilidade dos alunos à rede de internet e equipamentos. Mesmo com o planejamento ideal, empecilhos podem ocorrer. Especialmente em escolas menos estruturadas ou com alunos com acesso limitado aos dispositivos com internet, é importante que o professor fique ciente destas dificuldades e possa adequar a experiência em sala de aula.

Contudo, ressalta-se que estar numa escola de maior vulnerabilidade econômica não é fator para se descartar esta ferramenta. Ao contrário, este trabalho foi realizado em escola pública, com um número considerável de alunos que vivem em condições econômicas difíceis. Ao planejar a atividade em grupo, além de motivar, permite-se que os estudantes exercitem outra lição importante nos tempos atuais: a solidariedade.

Outra condição importante é o manejo do professor no quesito competitividade em sala de aula. Como mostraram algumas respostas do questionário, um grupo de alunos pode ficar constrangido em ter seus resultados expostos perante toda a turma. Decerto é um grupo menor, mas não pode ser ignorado. Uma possibilidade é o professor implementar o jogo sem ranqueamento. Porém o desafio também é um fator motivador importante. Assim, a ausência de classificação pode retirar um aspecto fundamental do jogo.

Nesse sentido, também não é recomendável usar o Kahoot! para fins de avaliação de aprendizagem, visto que a finalidade do jogo é a promoção de desafio e o encorajamento para superá-los. Também devemos levar em consideração que no momento da avaliação da aprendizagem outros fatores emergem, tais como tempo para assimilação das perguntas e elaboração da resposta. Ao usar o Kahoot! como instrumento de nota, é possível que os fatores motivacionais sejam vinculados a mecanismos menos autônomos de motivação, emergindo as regulações externas e introjetadas. Ou, ainda pior, surgindo a amotivação.

Também é imperioso agregar as opiniões dos estudantes nas atividades. Isto é, conversar sobre o número de questões, a maneira que está sendo aplicada a atividade, a disposição dos alunos na sala, dentre outros tópicos. Além disso, avaliar o comportamento que eles apresentam durante o jogo. Tais observações podem transformar esta estratégia de algo inserido com o intuito de descontrair o ambiente para uma verdadeira ação pedagógica, tornando o aluno participante ativo e com poder de decisão.

Por fim, é fundamental lembrar que o feedback aos alunos deve ser imediato e devidamente organizado. Não é recomendado que seja apenas mostrada a resposta da pergunta e a classificação. A explicação, o esclarecimento de dúvidas, a resolução de determinado problema matemático ou o contínuo incentivo devem acompanhar o jogo tal qual como seria feito em qualquer outra atividade com os alunos. Ressalta-se que o feedback não é apenas um aspecto motivador, mas parte fundamental para a construção do conhecimento.

Assim, este estudo conseguiu demonstrar que o Kahoot!, quando planejado e atrelado com finalidades pedagógicas, pode trazer grandes incrementos motivacionais aos alunos. Revela, também, que o papel do professor no planejamento das atividades é essencial para que conduzam a uma aprendizagem significativa, de fato. Usar novas estratégias mediadas por tecnologias trazem o aluno para um meio que lhe é familiar, com o uso do smartphone, tablet ou computador, mas apenas isso não gera um genuíno engajamento e não agrega valores. Jamais devemos nos esquecer das lições que a pedagogia e a didática sempre apresentaram.

Referências Bibliográficas

1. Prensky, M.; *Aprendizagem Baseada em Jogos Digitais,* 1a. ed., Senac: São Paulo, 2012.
2. Kenski, V. M.; *Tecnologias e Ensino Presencial e a Distância*, 1a. ed., Papirus Editora: Campinas, 2003.
3. Busarello, R. I.; Ulbricht, V. R.; Fadel, L. M; Em: Em *Gamificação na Educação*; Fadel, L. M., ed.; Pimenta Cultural: São Paulo, 2014, cap. 1.
4. Castilho, E. P. A.; Haydu, V. B.; Utilização do Kahoot! em procedimentos de ensino: Uma revisão sistemática da literatura. *Revista Portuguesa de Educação* **2024**, *37*, e24012. [Crossref]
5. Zhang, Q.; Yu, Z.; A literature review on the influence of Kahoot! On learning outcomes, interaction, and collaboration. *Education And Information Technologies* **2021**, *26*, 4507. [Crossref]
6. Ward, H.; Em *Ensino de Ciências*; Ward, H., ed.; Artmed: Porto Alegre, 2010.
7. Alves, L. R. G.; Minho, M. R. S.; Diniz, M. V. C.; Em *Gamificação na Educação*; Fadel, L. M., ed.; Pimenta Cultural: São Paulo, 2014, cap. 3.
8. Brasil. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Ciências Matemáticas e da Natureza e suas Tecnologias.* Brasília-DF: MEC/SEMTEC, 1999.
9. Brasil. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília-DF: MEC/SEMTEC, 2018.
10. Lima, E. R. P. O.; Moita, F. M. G. S. C.; Em *Tecnologias Digitais na Educação;* Sousa, R. P.; Moita, F. M. G. S. C; Carvalho, A. B. G., eds.; UFPB: Campo Grande, 2011.
11. Guimarães, S. E. R.; Boruchovitch, E.; O estilo motivacional do professor e a motivação intrínseca dos estudantes: uma perspectiva da teoria da autodeterminação. *Psicologia: Reflexão e Crítica* **2004**, *17*, 143. [Crossref]
12. Cunha, M. B.; Jogos no ensino de química: considerações teóricas para sua utilização em sala de aula. *Química Nova na Escola* **2012**, *34*, 92. [Link]
13. Bzuneck, J. A.; Em *Motivação Para Aprender: Aplicações no Contexto Educativo*; Buruchovitch, E.; Bzuneck, J. A.; Guimarães, S. E. R., eds.; Vozes: Petrópolis, 2010, cap. 1.
14. Bandhu, D.; Mohan, M. M.; Nittala, N. A. P.; Jadhav, P.; Bhadauria, A.; Saxena, K. K.; Theories of motivation: a comprehensive analysis of human behavior drivers. *Acta Psychologica* **2024**, *244*, 104177. [Crossref]
15. Liu, C.; Shi, Y.; Wang, Y.; *Resumos do 3rd International Conference on Mental Health, Education and Human Development*, Dalian, China, 2022. [Link]
16. Gagné, M.; Deci, E. L.; Self-determination theory and work motivation. *Journal of Organizational Behavior* **2005**, *26*, 331. [Crossref]
17. Appel-Silva, M; Wendt, G. W.; Argimon, I. I. L.; A teoria da autodeterminação e as influências socioculturais sobre a identidade. *Psicologia em Revista* **2010**, *16*, 351. [Link]
18. Cavenaghi, A. R. A.; Uma perspectiva autodeterminada da motivação para aprender língua estrangeira no contexto escolar. *Ciências & Cognição* **2009**, *14,* 248. [Link]
19. Ryan, R. M.; Deci, E. L.; Intrinsic and Extrinsic Motivations: classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology* **2000**, *25*, 54. [Crossref]
20. Marins, D. R.; *Tese de Doutorado*, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2013. [Link]
21. Moreira, M. A.; Rosa, P. R. S.; *Pesquisa em ensino: Métodos Qualitativos e Quantitativos*. Porto Alegre, 2016. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/~moreira/Subsidios11.pdf>. Acesso em: 14 maio 2026.
22. Brasil. Conselho Nacional de Saúde. Resolução Nº 510, de 07 de Abril de 2016. Disponível em: <https://www.gov.br/conselho-nacional-de-saude/pt-br/atos-normativos/resolucoes/2016/resolucao-no-510.pdf>. Acesso em: 14 maio 2026.
23. Tripp, D.; Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. *Educação e Pesquisa* **2005**, *31*, 443. [Link]
24. Alves-Mazzotti, A. J.; Em *O Método nas Ciências Naturais e Sociais: Pesquisa Qualitativa e Quantitativa;* Alves-Mazzotti, A. J.; Gewandsznajder, F.; eds., 2a. ed.; São Paulo: Pioneira, 1999, cap. 2.
25. Mcclelland, J. A. G.; Técnica de questionário para pesquisa. Disponível em: <https://www.sbfisica.org.br/bjp/download/v06e/v06a06.pdf>. Acesso em: 03 setembro 2026.
26. Matthiensen, A.; Uso do Coeficiente Alfa de Cronbach em Avaliações por Questionários. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/936813/1/DOC482011ID112.pdf>. Acesso em: 14 maio 2026.
27. Severo, I. R. M.; *Dissertação de Mestrado*, Universidade de São Paulo, 2015. [Link]
28. Fabri, P. H.; Giacomini, R. A.; Estudo da Motivação do Aluno no Processo de Ensino e Aprendizagem Promovida pelo Uso de Modelos Moleculares, Validado por Meio de Áudio de Vídeo. *Química Nova na Escola* **2018**, *40*, 196. [Crossref]
29. Sande, D.; Sande, D.; Uso do Kahoot como ferramenta de avaliação e ensino-aprendizagem no ensino de microbiologia industrial. *Holos* **2018**, *1*, 170. [Crossref]
30. Castilho, W. S.; Saraiva, L. M.; Nogueira, F. R. A.; Utilização do

Aplicativo Kahoot! como Ferramenta de Avaliação na Inserção de Física Moderna no Ensino Médio. *South American Journal of Basic Education, Technical and Technological* **2020**, *7,* 63. [Link]

31. Monteiro, J. C. S.; Rodrigues, S. F. N.; Pinheiro, S. C. B.; Avaliação da aprendizagem com games: uma proposta didática com o Kahoot no curso de Jornalismo. *Anais do Seminário de Jogos Eletrônicos, Educação e Comunicação* **2019**, *XIII*, 267. [Crossref]
32. Barros, A. L. S.; Castro, G. P.; Silva, C. M.; Silva, C. D.; O Uso da Plataforma Kahoot! Como Método de Avaliação no Ensino Técnico. *TICs & EaD em Foco* **2023**, *9*, 24. [Crossref]
33. Cardoso, A. S.; Alves, I. M. N. V.; Réus, R.; Barbosa, S. C. S.; Carvalho, S. R.; Ampliando a Aprendizagem: o Kahoot como ferramenta de avaliação no Ensino Fundamental II. *Revista Ilustração* **2023**, *4*, 147. [Crossref]
34. Herrera-Araya, D.; Perspectivas e investigación reciente sobre retroalimentación en el aula: consideraciones para un enfoque pedagógico y dialógico. *Revista Electrónica Educare* **2023**, *27*, 1. [Crossref]
35. Freitas, A. L. P.; Rodrigues, S. G.; A avaliação da confiabilidade de questionários: uma análise utilizando o coeficiente Alfa de Cronbach. *Anais do Simpósio de Engenharia de Produção* **2005**, *XII*, 7. [Crossref]
36. Guimarães, S. E. R.; Bzuneck, J. A.; Buruchovitch, E.; Em *Motivação para Aprender: Aplicações no Contexto Educativo*; Buruchovitch, E.; Bzuneck, J. A.; Guimarães, S. E. R.; eds.; Vozes: Petrópolis, 2010, cap. 3.