

JOGOS PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA NA EPT ATRAVÉS DO KAHOOT!: UMA PROPOSTA PARA O TÉCNICO EM ENFERMAGEM

GAMES FOR TEACHING MATHEMATICS AT EPT THROUGH KAHOOT!: A PROPOSAL FOR NURSING TECHNICIAN

Lidia Hepp¹, Maria Emilia Camargo², Angela Isabel dos Santos Dullius³,
Petrin Hoppe Tuchtenhagen⁴, Simone Regina Ceolin⁵ e Rogério Turchetti⁶

RESUMO

Este estudo investiga a importância do ensino da Matemática nos Cursos Técnicos, com ênfase no Curso Técnico em Enfermagem, e a relevância dos jogos como ferramenta pedagógica. O objetivo é explorar os benefícios da implementação dos jogos no ensino da Matemática na Educação Profissional e Tecnológica (EPT). Assim, a pesquisa, que combina revisão bibliográfica e análise qualitativa e quantitativa, utiliza o jogo Kahoot! para promover a aprendizagem de conceitos matemáticos relacionados a cálculos e dosagens de medicamentos. Os docentes participantes reconheceram a eficácia do jogo em aumentar o engajamento e a obtenção de conhecimento, além de fornecer sugestões para melhorar sua integração no currículo. A revisão da literatura destaca os benefícios dos jogos para transformar o aprendizado em uma experiência mais interativa e significativa. Os resultados indicam que a formação contínua dos educadores é essencial para o sucesso dessa abordagem, sugerindo que a utilização de jogos pode ser uma estratégia inovadora para enfrentar os desafios do ensino da Matemática nos Cursos Técnicos, preparando os alunos para os desafios práticos da profissão.

Palavras-chave: aprendizagem; educação matemática; inovação.

ABSTRACT

This study investigates the importance of teaching Mathematics in Technical Courses, with an emphasis on the Technical Course in Nursing, and the relevance of games as a pedagogical tool. The objective is to explore the benefits of implementing games in teaching Mathematics in Professional and Technological Education (EPT). Thus, the research, which combines bibliographical review and qualitative and quantitative analysis, uses the game Kahoot! to promote the learning of mathematical concepts related to calculations and medication dosages. Participating teachers recognized the effectiveness of the game in increasing engagement and knowledge acquisition, in addition to providing suggestions to improve its integration into the curriculum. The literature review highlights the benefits of games in transforming learning into a more interactive and meaningful experience. The results indicate that the continuous training of educators is essential for the

1 Universidade Federal de Santa Maria - UFSM. E-mail: heplidia97@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-4622-3853>

2 Universidade Federal de Santa Maria - UFSM. E-mail: mekamargo@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3800-2832>

3 Universidade Federal de Santa Maria - UFSM. E-mail: angela.dullius@ufsm.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6590-1112>

4 Universidade Federal de Santa Maria - UFSM. E-mail: petrinhoppe@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6568-8609>

5 Universidade Federal de Santa Maria - UFSM. E-mail: simoneceolin@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3750-2007>

6 Universidade Federal de Santa Maria - UFSM. E-mail: turchetti@redes.ufsm.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5242-5057>

success of this approach, suggesting that the use of games can be an innovative strategy to face the challenges of teaching Mathematics in Technical Courses, preparing students for the practical challenges of the profession.

Keywords: *learning; mathematics education; innovation.*

INTRODUÇÃO

O ensino da Matemática em Cursos Técnicos, especialmente na área da saúde, torna-se mais relevante quando vinculado à prática. Como ciência com conceitos complexos, sua abordagem deve dar significado à teoria, relacionando-a ao cotidiano e ao ambiente profissional. Reolon (2021) destaca que a falta de conexão entre teoria e realidade prejudica o pensamento crítico e a autonomia do estudante.

Durante o Curso Técnico em Enfermagem, não é explicitamente indicado que temas relacionados à matemática sejam aprofundados. No entanto, esses conceitos surgem em disciplinas como Fundamentos de Enfermagem ou Farmacologia, onde cálculos e dosagens são necessários para a preparação e administração de medicamentos e soluções. Silva (2005) destaca que falhas na educação básica, especialmente em matemática, podem impactar negativamente o progresso do curso, comprometendo o aprendizado fundamental em Enfermagem.

De acordo com Cavaignac, Gouveia e Reis (2019), não se pode negar que o cenário de transformações decorrentes da revolução tecnológica requer, cada vez mais, que tanto as instituições de ensino quanto os educadores reconfigurem os ambientes de aprendizagem. Isso é necessário para proporcionar práticas alternativas e modelos de ensino que promovam uma aprendizagem autônoma e eficaz, capaz de despertar o interesse da nova geração de alunos.

Justifica-se esse artigo, levando em consideração que na Educação Profissional e Tecnológica (EPT), categoricamente no Curso Técnico em Enfermagem, muitas vezes os estudantes têm resistência em se envolver com a Matemática devido à sua percepção de complexidade e falta de aplicabilidade na prática profissional. Nesse contexto, metodologias como a gamificação através do uso de plataformas de aprendizagem baseada em jogos, resolução de problemas, sala de aula invertida, entre outras, mostram-se estratégias alternativas que podem despertar o interesse dos alunos. A plataforma gamificada Kahoot!, por exemplo, torna-se promissora, uma vez que pode transformar os conceitos matemáticos em desafios divertidos e competitivos. Assim os alunos são incentivados a superar suas dificuldades, aprimorar suas habilidades e, muitas vezes, desenvolver gosto pela disciplina (Rodrigues *et al.*, 2013).

Além disso, é preciso reconhecer e refletir sobre a aplicabilidade dos conceitos matemáticos nas práticas do profissional da saúde, bem como sobre as consequências de erros nesse cenário. De acordo com Belela, Pedreira e Peterlini (2011), a segurança do paciente é uma preocupação de saúde pública, e os erros relacionados a medicamentos são comuns e graves. Por isso, a importância de buscar medidas para evitar erros de medicação, o que ajuda a garantir a segurança dos pacientes.

O artigo tem como objetivo explorar os benefícios da implementação dos jogos no ensino da Matemática na EPT. Serão investigados aspectos como o engajamento dos alunos em atividades gamificadas, efeitos na motivação e satisfação dos estudantes ao estudar matemática de forma ativa e desafiadora e estratégias eficazes para a integração dessa abordagem inovadora no currículo escolar. Ao final, espera-se fornecer percepções valiosas para educadores interessados em promover práticas pedagógicas mais dinâmicas e eficazes na EPT, especificamente no ensino da Matemática.

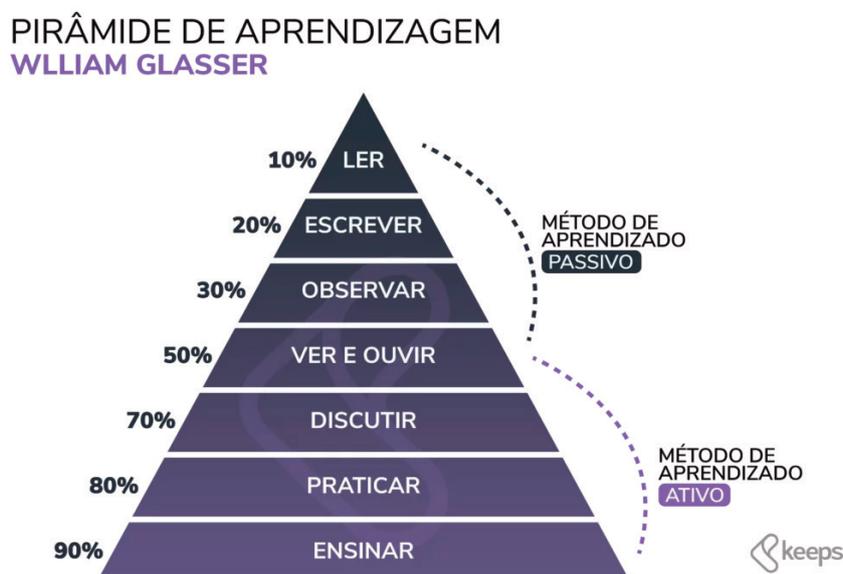
JOGOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA NA EPT

As constantes revoluções promovidas pela tecnologia determinam que o ensino de conteúdos se adeque e constantemente se renove. Diante das transformações e do avanço tecnológico, é essencial desenvolver estratégias pedagógicas inovadoras que despertem a motivação e o engajamento dos alunos, ao mesmo tempo em que os auxiliem na construção do conhecimento (Rebouças; Marques; Bezerra, 2023).

Isso está alinhado ao fato de que há uma grande diversidade na forma como os estudantes aprendem, seja por observação, reflexão, raciocínio lógico ou memorização. Por isso, os métodos de ensino também devem variar, com professores que discutem, demonstram, destacam regras ou exemplos, e enfatizam memória ou compreensão (Abud, 2016).

Para destacar a importância de diferentes metodologias de ensino, principalmente as que incentivam o protagonismo do aluno, utiliza-se a Pirâmide proposta pelo psiquiatra norte-americano William Glasser (1986) (Figura 1), que visa otimizar o processo de aprendizagem e promover um ensino mais participativo.

Figura 1 - Pirâmide de William Glasser.



Fonte: Adaptado de Glasser (1986).

O estudioso apresentou sua teoria por meio de uma pirâmide de aprendizagem, na qual se destaca que a aprendizagem do conteúdo é de 95% ao ensinar a outros e 80% ao praticar, por exemplo, já quando recorre exclusivamente à leitura, a aprendizagem passa a ser de 10% (GLASSER, 2001). Isso reforça a necessidade de práticas que estimulem a discussão e a ação prática.

A aprendizagem, essencial para a evolução humana, enfrenta desafios que variam conforme a competência cognitiva de cada indivíduo. Enquanto alguns desenvolvem uma capacidade autorreflexiva que facilita lidar com a realidade complexa, outros recorrem a meios menos eficazes de aprendizado (Modelska *et al.*, 2019).

Para Modelska; *et al.* (2019) a evolução das ferramentas tecnológicas é intrínseca ao ato de ensinar e uma possibilidade de ampliar, melhorar e medir o conhecimento desenvolvido pelo aluno. No ensino, as Tecnologias da Informação e Comunicação (TDICs) possuem peculiaridades e requerem constante diálogo com os professores e alunos para que se tornem efetivas e eficientes.

Ainda, Abud (2016) destaca que as TDICs não podem ser pensadas desconectadas do processo ensino e aprendizagem, tendo em vista que conteúdo, habilidades e competências estão ligados e fazem a ponte da teoria e prática da sala de aula. Proporciona também, um guia e suporte para análise e solução dos problemas de aprendizagem.

Essa concepção está alinhada à análise de Heinsfeld e Pischetola (2019), que destacam as várias dimensões em que as TDICs podem ser aplicadas. Contudo, seu uso só faz sentido quando integrado a uma proposta educacional que as veja como um meio para identificar avanços e dificuldades, permitindo ajustes nas ações pedagógicas.

O uso de tecnologias na educação é uma via de mão dupla, com a participação de professores e alunos sendo essencial para melhorar o processo educacional (Abud, 2016). As reflexões sobre o papel de cada um favorecem a formação, pois ambos compartilham percepções e ações. Nesse sentido, as novas tecnologias, inseridas no cotidiano dos alunos, são ferramentas que potencializam o ensino (Cursino, 2017).

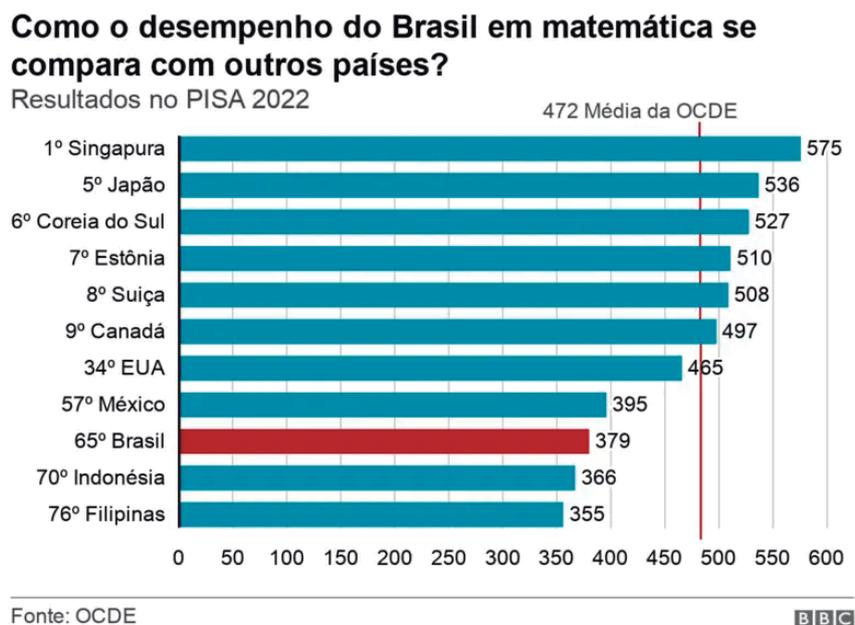
No cenário da educação profissional e tecnológica (EPT), sabe-se que não se resume a ensinar habilidades práticas e preparar para o mercado de trabalho. Ela busca promover a compreensão das dinâmicas socioprodutivas das sociedades contemporâneas, com seus avanços e desafios, além de capacitar as pessoas para exercer suas profissões de forma autônoma e crítica, sem se limitar exclusivamente a elas (Ramos, 2014).

Para tal, as inovações e tecnologias são amplamente necessárias, uma vez que fazem parte das sociedades contemporâneas. Assim, discutir a gamificação dentro da EPT se faz igualmente necessário.

Para Lima *et al.* (2024), a educação é crucial para formar cidadãos e profissionais de alto nível. No entanto, no século XXI, manter o interesse dos adolescentes em sala de aula está se tornando um desafio crescente, especialmente no que diz respeito ao ensino de matemática.

Atualmente, as taxas de reprovação em matemática são motivo de grande preocupação. Isso não é apenas uma tendência ou intuição; os resultados ruins em avaliações como a Prova Brasil ou o ENEM evidenciam essa preocupação (Lima *et al.*, 2024). Ilustrando tal situação, a Figura 2 apresenta um gráfico com o desempenho dos estudantes brasileiros, na avaliação Pisa, em comparação a alguns outros países.

Figura 2 - Desempenho do Brasil em Matemática comparado com outros países



O Pisa, realizado a cada três anos pela OCDE em 81 países, avalia estudantes de 15 e 16 anos. O exame verifica se os alunos interpretam textos, aplicam conhecimentos matemáticos e entendem conceitos científicos, capacitando-os a participar da sociedade como “cidadãos letrados” (Mori, 2023).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para o ensino de matemática reconhecem a presença de desafios, como a necessidade de reverter um ensino focado em procedimentos mecânicos e sem significado para os alunos (p. 15). Além disso, enfatizam a importância de utilizar “recursos didáticos como jogos, computadores e outros materiais” (p. 19), desde que sejam aplicados em contextos que promovam a análise e a reflexão (Esquievel, 2017).

Esses recursos inovadores podem tornar as aulas mais dinâmicas e envolventes, promovendo uma aprendizagem mais prática. Esquievel (2017) afirma que isso desperta nos alunos emoções como curiosidade e alegria por participarem de aulas fora do modelo tradicional, o que é crucial para iniciar uma atividade gamificada.

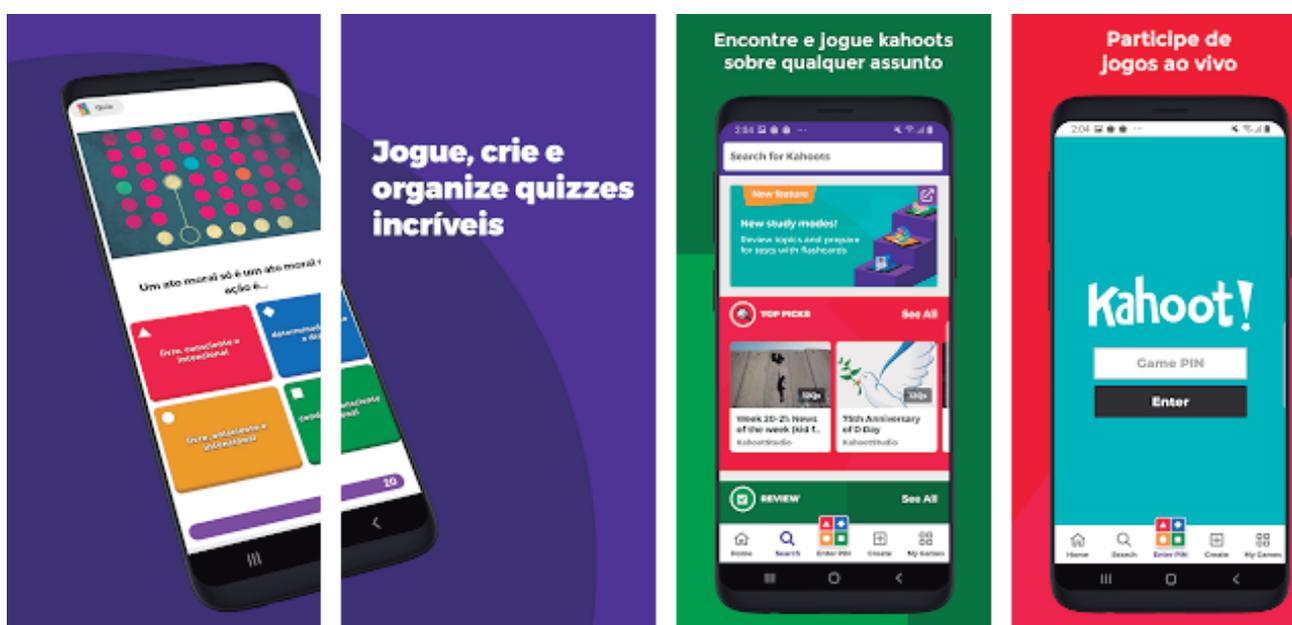
Em resumo, conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e os princípios da gamificação, uma aula de matemática gamificada pode criar um ambiente favorável para aprender conteúdos do currículo escolar, estimulando motivação e engajamento. Essa abordagem torna o aprendizado mais dinâmico e promove o desenvolvimento do pensamento crítico e habilidades de resolução de problemas, essenciais para a formação dos alunos (Esquievel, 2017).

UTILIZAÇÃO DO KAHOOT! NO ENSINO DA MATEMÁTICA

O Kahoot!⁷ é uma plataforma, de acesso livre e gratuito, de aprendizado interativo que permite a educadores criar e jogar jogos de perguntas e respostas em ambientes educacionais, como escolas e universidades, desde que haja internet e dispositivos disponíveis (Kahoot, 2024). Seus principais recursos incluem a criação de quizzes, jogo em tempo real com dispositivos como smartphones e tablets, classificação por pontos, feedback imediato após as respostas e estatísticas de desempenho para que educadores possam monitorar o progresso dos alunos e identificar áreas que necessitam de mais atenção.

Como mostra a figura 3, com o Kahoot! as possibilidades de dinamizar atividades são variadas.

Figura 3 - Possibilidades de aprendizagem com Kahoot!.



Fonte: adaptado de Lopes (2021).

Essa plataforma, ao oferecer um jogo com sistema de classificação, pode estimular o espírito competitivo dos alunos. Dessa forma, permite aprender matemática de maneira mais leve e divertida. Com este aplicativo, é possível combinar aprendizado, jogos e tecnologia, incentivando os jovens a querer participar ativamente e buscar conhecimento para “vencer” o quiz (Andrade; Teixeira, 2022).

Dellos (2015) compartilha sua experiência com o uso do Kahoot! em suas aulas e afirma que foi muito satisfatória. Segundo ele, a ferramenta oferece benefícios não apenas para o processo de ensino-aprendizagem, como maior engajamento dos alunos, mas também em termos psicológicos, pois ajuda a desenvolver a autoestima dos estudantes por meio do reconhecimento do professor.

Durante as atividades com o Kahoot!, os estudantes recebem reconhecimento imediato ao responder corretamente, o que gera satisfação e aumenta a confiança. A valorização por parte do professor contribui para um ambiente motivador, onde os alunos se sentem valorizados e encoraja-

7 Disponível em: <https://kahoot.com/>

dos a participar. Além disso, o jogo permite que os estudantes cometam erros sem constrangimento, promovendo o entendimento de que o fracasso é uma oportunidade de aprendizado, incentivando-os a corrigir hipóteses e melhorar o desempenho, algo que a escola tradicional tem dificuldades em alcançar (Tonéis, 2016).

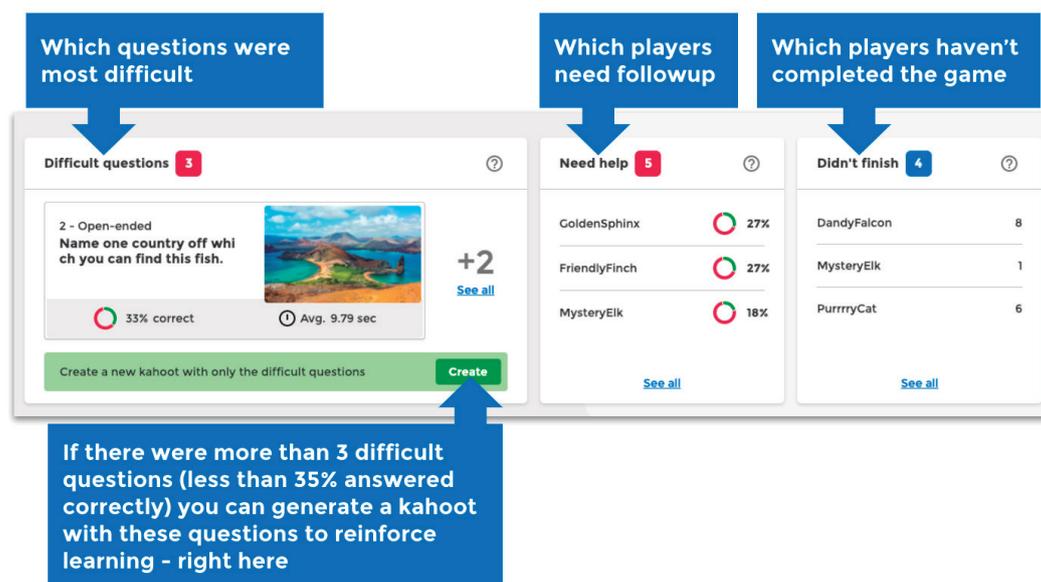
Sendo um jogo de perguntas e respostas, praticamente qualquer conteúdo pode ser inserido no Kahoot!, basta criatividade e articulação do professor. A plataforma permite a criação de quizzes com diferentes tipos de perguntas, incluindo múltipla escolha com quatro alternativas e perguntas de verdadeiro ou falso. É importante notar que, embora haja outros formatos, esses dois são gratuitos na plataforma. Também é possível combinar ambos os tipos de perguntas para tornar o quiz mais interessante e variado para os participantes (Andrade; Teixeira, 2022).

Outro detalhe é que é possível estipular um tempo para cada resposta no Kahoot!, com respostas mais rápidas gerando mais pontos. Portanto, deve-se ter cuidado com o grau de dificuldade das questões e o tempo permitido, considerando que cada aluno tem um ritmo diferente de interpretação e resolução de problemas (Andrade; Teixeira, 2022). O principal objetivo do jogo é avaliar o conhecimento do aluno, identificando suas dificuldades para trabalhá-las posteriormente, o que permite personalizar o processo de aprendizagem e aprimorar estratégias pedagógicas, criando um ambiente mais eficaz e engajador.

Também Lima *et al.* (2024) afirmam que a introdução do Kahoot! na sala de aula traz benefícios significativos, como aumentar a concentração dos alunos, estimular o pensamento lógico e incentivar o esforço pela excelência. Eles destacam a troca de papéis, permitindo que os alunos criem perguntas e atuem como facilitadores, o que promove um entendimento mais profundo do conteúdo. Além disso, a ferramenta desenvolve habilidades como trabalho em equipe, organização e gerenciamento do tempo, e fornece aos professores insights valiosos sobre os pontos fortes e fracos dos alunos, permitindo ajustes e intervenções específicas nos tópicos ensinados.

Por exemplo, a Figura 4 ilustra o relatório de uma questão estruturada no Kahoot!. Algumas seções fornecem valiosos insights práticos. Por exemplo: **perguntas difíceis** - quais as perguntas mais difíceis; **criar** - esta opção está disponível se existirem mais de 3 perguntas difíceis que tenham sido respondidas corretamente por menos de 35% dos jogadores. Permite-lhe criar rapidamente um kahoot! com perguntas problemáticas para reforçar a aprendizagem; **preciso de ajuda** - quais os jogadores que precisam de acompanhamento; **não terminou** - que jogadores não completaram o jogo.

Figura 4 - Relatório de questões.



Fonte: Kahoot.com.

Assim, com planejamento, organização e revisão após uma atividade no Kahoot!, o professor obtém ferramentas valiosas para contribuir na aprendizagem dos alunos. Isso torna a aula mais dinâmica e desafiadora, mantendo os alunos engajados, já que precisam dominar os conceitos para responder corretamente. Além disso, ao errar, os alunos podem identificar suas falhas, o que também contribui para seu avanço nos estudos.

PROPOSTA DE JOGO NO KAHOOT! PARA O CURSO TÉCNICO EM ENFERMAGEM

O ensino de Matemática no Curso Técnico em Enfermagem demanda cuidado e reflexão por parte dos envolvidos no processo educacional. É fundamental reconhecer que diversos aspectos da prática dos profissionais de saúde envolvem conceitos matemáticos, e qualquer erro nesse âmbito pode ter impactos negativos na saúde do paciente.

Como afirmam Klug e Ramos (2013), a Matemática é uma habilidade essencial para o trabalho do técnico em enfermagem, embora não seja mencionada de forma clara nas diretrizes nacionais para cursos técnicos. Ela é utilizada para calcular diluições e divisões de medicamentos, a fim de preparar as doses corretas, bem como para fornecer orientações aos familiares ou cuidadores.

O profissional de saúde que não estiver familiarizado com os conhecimentos necessários enfrentará o desafio de realizar tarefas que podem impactar negativamente a saúde e a vida dos pacientes. Dependendo da execução, essas atividades podem resultar em melhorias ou em riscos à vida dos indivíduos sob seus cuidados. Garantir assistência segura e livre de danos deve ser o objetivo primordial da equipe de enfermagem, o que requer conhecimento científico, adesão às normas legais e incorporação de princípios éticos e morais nas suas ações (Silva;Santana, 2018).

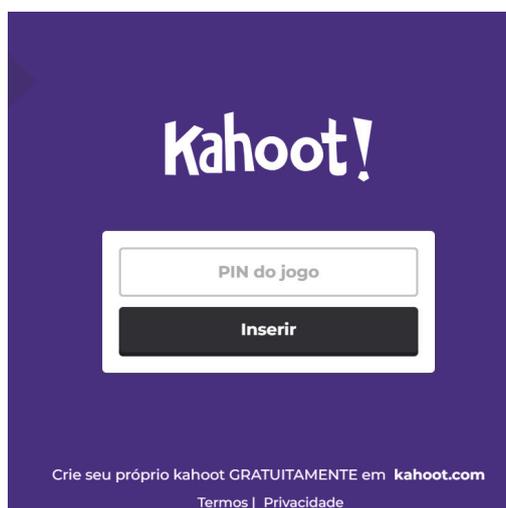
Aqui, serão abordadas questões de cálculos matemáticos, mais especificamente de cálculos de diluição, que fazem parte do contexto diário do técnico em enfermagem. A sugestão é de aplicação do jogo Kahoot! com os alunos, após ou durante o estudo dos conceitos.

A Enfermeira Chagas (2022) destaca a importância de considerar riscos associados aos cálculos de diluição em pediatria. A apresentação de certos medicamentos pode ser imprópria para crianças, especialmente se forem difíceis de engolir, e elas são mais sensíveis a medicamentos e doses, aumentando o risco de toxicidade ou efeitos colaterais graves. As prescrições para crianças geralmente são calculadas com base no peso corporal (mg/kg) ao longo de 24 horas, exigindo precisão para evitar erros de dosagem. Além disso, as crianças podem estar sujeitas a interações medicamentosas, alterando a eficácia ou aumentando os riscos da terapia (Chagas, 2022).

É igualmente importante considerar a história do paciente, idade, peso, formas e vias de administração do medicamento. Devido à ausência de formulações próprias, a maioria dos medicamentos, tanto por via oral quanto intravenosa, necessita de diluição (Chagas, 2022).

A seguir, apresenta-se um exemplo de como realizar a atividade gamificada com o Kahoot!, sugerindo 5 questões relacionadas ao conteúdo. Para o jogo, é importante que os alunos já tenham estudado conceitos como regra de três e fórmulas de gotas/hora, e novas questões podem ser criadas conforme o tempo disponível e os objetivos da aula. Após criar o jogo, o professor fornece aos alunos o código de acesso, que pode ser inserido em www.kahoot.it na tela correspondente (Figura 5).

Figura 5 - Tela inicial da ferramenta.



Fonte: kahoot.com.

Em sequência, cada jogador deverá escolher um “apelido” para entrar no jogo. Na próxima etapa, aparecerá a primeira pergunta com o tempo disponível de acordo com as configurações determinada pelo professor, como mostra a Figura 6. Neste exemplo, o tempo restante para responder à pergunta é de 176 segundos. Vale ressaltar que o professor deve estipular o tempo de acordo com grau de dificuldade da questão.

Figura 6 - Tela ilustrando uma questão do Quizz.

Cálculo de diluição

Um paciente precisa receber uma infusão intravenosa de 200 ml de solução em 40 minutos. Considerando uma taxa de gotejamento padrão de 20 gotas por mililitro (20 gts/ml), qual deve ser a taxa de infusão em gotas por minuto para administrar o volume total no tempo especificado?

▲ 80 gotas/min

◆ 100 gotas/min

● 50 gotas/min

■ 120 gotas/min

Fonte: kahoot.com.

Seguindo modelo da Figura 6, outras questões serão abordadas.

Questão 2: Com base na prescrição de um volume de 350ml a ser infundido em 24 horas, qual é o número aproximado de gotas por minuto para a infusão?

Questão 3: Considerando que há apenas microfix disponível na unidade de saúde, qual é a taxa de gotejamento para infundir 350ml em 24 horas?

Questão 4: Um paciente precisa receber uma infusão intravenosa de 200ml de solução em 40 minutos. Considerando uma taxa de gotejamento padrão de 20 gotas por mililitro (20 gts/ml), qual deve ser a taxa de infusão em gotas por minuto para administrar o volume total no tempo especificado?

Questão 5: Foram prescritos 400.000 UI de Benzilpenicilina IV. Temos disponíveis frascos de 1.200.000 UI para diluição em 5ml. Em quantos ml a quantidade prescrita estará presente?

Questão 6: Felipe compareceu com sua genitora no hospital pediátrico, onde o pediatra prescreveu 250mg de Ampicilina, em que a apresentação do frasco ampola é 1g para diluir em 04 ml. Qual é o volume que Felipe receberá?

Questão 7: Um médico prescreveu para criança internada na Pediatria: Metronidazol 125mg EV a cada 8 horas. Na instituição, há disponível o Metronidazol 0,5% com 100ml de solução injetável. Para execução da prescrição, quantos ml do medicamento serão necessários?

Na resolução de questões como estas, que envolvem cálculo de diluição de medicamentos, alguns conceitos matemáticos que precisam ser aplicados ao desenvolvimento são operações fundamentais de multiplicação e divisão, regra de três, conversões de medidas e resolução de equações.

As grandezas mais relacionadas entre si em cálculos de medicamentos pela enfermagem são concentração/volume (mg/mL) ou volume/tempo (mL/ hora ou mL/minuto) (Chagas, 2022).

Outras questões também podem ser abordadas, sugerindo-se que sempre tenham sido anteriormente trabalhados os conceitos matemáticos que serão necessários para resolvê-las.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo tem como primeira parte uma revisão bibliográfica sobre as possibilidades e desafios encontrados com a metodologia de ensino de jogos, mais especificamente na aplicação do jogo *Kahoot!* como ferramenta de estudo matemático nos cursos técnicos em enfermagem. A pesquisa busca fornecer uma visão panorâmica dos docentes que já estiveram envolvidos em processos de ensino através do *Kahoot!*, na intenção de fornecer dados para a reflexão sobre a validade e os alcançados positivos desse jogo nos cursos de EPT, trazendo maior abrangência na disciplina de matemática.

A revisão da literatura é uma etapa essencial no processo de pesquisa. Ela consiste em identificar, avaliar, resumir e interpretar pesquisas anteriores (como revistas científicas, livros, resumos, entre outros) relacionadas ao seu campo de estudo. Trata-se, portanto, de uma análise detalhada das publicações já existentes sobre o tema. A revisão da literatura é fundamental não apenas para definir adequadamente o problema, mas também para entender o estado atual do conhecimento sobre um determinado tema, suas lacunas e como a pesquisa pode contribuir para o avanço do conhecimento (Bento, 2012).

A busca pelos materiais publicados, aconteceu no repositório on-line da CAPES e também Google Acadêmico, buscando pelos termos “Jogos no ensino de Matemática”, “Kahoot no ensino da matemática” e “Kahoot no ensino na EPT”. Foram selecionados trabalhos publicados desde 2012.

A segunda parte do estudo, consistiu em um estudo qualitativo e quantitativo, pois foram analisadas as experiências dos docentes, suas percepções, sugestões e contribuições sobre o desenvolvimento do jogo.

A pesquisa qualitativa é geralmente orientada ao longo do seu desenvolvimento. Além disso, ela envolve a obtenção de dados descritivos por meio de interação direta do pesquisador com a situação estudada. Nas pesquisas qualitativas, é comum que o pesquisador busque compreender os fenômenos do ponto de vista dos participantes da situação estudada e baseie sua interpretação nos insights obtidos dessa perspectiva (Neves, 1996).

Para a seleção dos indivíduos foi realizada amostragem por conveniência. Foram enviados aproximadamente 20 questionários, através de e-mail, para docentes de Curso Técnico em Enfermagem de 3 instituições diferentes, entre elas públicas e privadas. Ao final de 86 dias, obteve-se o retorno de 4 questionários.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram do estudo docentes que aceitaram responder ao questionário, que fazem parte de instituições públicas e privadas de Santa Maria e Sarandí. Suas idades variaram de 25 a 51 anos.

Analisando o conteúdo do jogo e sua conexão com o currículo do Curso Técnico em Enfermagem, os conceitos de dosagem e diluição de medicamentos e sua representação no jogo, e a complexidade dos problemas apresentados no jogo conforme sua adequação ao nível de conhecimento dos alunos, todos os participantes consideraram que sim, o jogo está pertinente.

Ademais, houve unanimidade nas respostas positivas referentes à eficácia do jogo em manter o interesse e o engajamento dos alunos, bem como às suas contribuições para a aprendizagem dos discentes no que tange aos conceitos de dosagem e diluição de medicamentos.

A interface e usabilidade do jogo proposto foi julgada pela maioria (75%) adequada, porém parcialmente conveniente por um participante da pesquisa. Mas, por outro lado, nenhum problema técnico foi encontrado no jogo.

Os docentes identificaram a dinamicidade do jogo como o aspecto mais eficaz para a aprendizagem, pois este consegue captar e manter a atenção dos alunos. No entanto, sugeriu-se ampliar o tempo destinado à resolução das questões, dado que algumas delas demandam o uso de calculadora e envolvem processos de resolução mais complexos.

Outras sugestões referem-se à atenção em evitar o uso de nomes comerciais de medicamentos, bem como a não solicitação de valores aproximados, considerando que o conceito de arredondamento já é ensinado aos alunos. Além disso, recomendou-se a padronização das unidades de gotas e microgotas por minuto, utilizando gts/min e mcgts/min.

Ao serem questionados sobre como o jogo poderia ser melhor integrado ao plano de ensino, os participantes sugeriram que sua implementação no ensino técnico, por meio da gamificação, seria mais eficaz se os professores dominassem com maior precisão o uso de plataformas virtuais e/ou presenciais de metodologias ativas. Além disso, o jogo poderia ser utilizado como uma estratégia de revisão e fixação de conteúdos, servindo também como *feedback* ao conteúdo teórico, ou aplicado dentro da metodologia de aprendizagem baseada em problemas.

Ainda, todos os participantes recomendariam o uso deste jogo a outros professores do curso técnico de enfermagem, como uma ferramenta auxiliar na consolidação dos conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas.

Importante perceber que a aprovação do jogo como ferramenta para manter a atenção e interesse dos alunos nas atividades é algo que vem sendo amplamente discutido entre docentes e aproveitado como forma de inovar no ensino de Matemática. Conforme afirmam Rodrigues *et al.* (2013), o entusiasmo demonstrado pelos alunos durante os jogos deve ser aproveitado para a aquisição de novos conhecimentos matemáticos, a consolidação dos já adquiridos e o suporte ao desenvolvimento integral do educando.

Para garantir o sucesso na implementação de propostas de jogos, é essencial que os docentes estejam devidamente capacitados para conduzir a atividade de forma eficaz. Além disso, é fundamental que eles mantenham uma reflexão contínua sobre os reais objetivos com o uso dessa metodologia. Portanto, o professor deve focar em despertar o interesse dos alunos durante as aulas, incentivando-os a interagir ativamente com o conteúdo abordado. Além disso, deve buscar promover o desenvolvimento do autoconhecimento dos estudantes (Lourenço; Queluci, 2022).

O preparo docente, aliado a uma compreensão clara das metas educacionais, contribui para que os jogos sejam verdadeiramente integrados ao processo de ensino, potencializando seus benefícios para o aprendizado. Nesse sentido, a gamificação tem o propósito de envolver as pessoas, gerar ações, motivar, promover a aprendizagem e resolver problemas (Lourenço; Queluci, 2022).

CONCLUSÃO

O presente estudo evidenciou a relevância do ensino da Matemática nos Cursos Técnicos, em especial no Curso Técnico em Enfermagem, destacando a necessidade de integrar conceitos matemáticos ao contexto prático da profissão.

A análise dos dados coletados mostrou que, apesar da ausência de um enfoque explícito na Matemática, os conteúdos abordados em disciplinas como Fundamentos de Enfermagem e Farmacologia são fundamentais para o exercício da profissão, especialmente no que se refere a cálculos e dosagens de medicamentos. A pesquisa também reafirmou a crítica de Silva (2005) sobre as consequências de lacunas na educação básica, que podem comprometer a formação dos estudantes e, por conseguinte, a segurança do paciente, como discutido por Belela *et al.* (2011).

Além disso, a implementação de jogos, como o sugerido no Kahoot!, demonstrou ser uma estratégia eficaz para aumentar o engajamento dos alunos e facilitar a aprendizagem de conceitos matemáticos. Os docentes envolvidos na pesquisa reconheceram o potencial do jogo em tornar o ensino mais dinâmico e interessante, contribuindo para a fixação de conteúdos relevantes. As sugestões para o uso eficaz da plataforma reforçam a importância da formação contínua dos educadores, que devem dominar não apenas as ferramentas tecnológicas, mas também ter clareza sobre os objetivos pedagógicos a serem alcançados.

A revisão da literatura realizada também mostrou que os jogos podem ser uma solução inovadora para os desafios enfrentados no ensino da Matemática, ao tornar o aprendizado mais interativo e contextualizado. As contribuições deste estudo oferecem resultados valiosos para a elaboração de práticas pedagógicas mais efetivas e integradas ao currículo dos Cursos Técnicos, potencializando não apenas a aprendizagem da Matemática, mas também preparando os futuros profissionais da saúde para os desafios do cotidiano na sua prática.

Portanto, é imprescindível que educadores e instituições de ensino considerem os jogos como uma abordagem viável e enriquecedora, promovendo uma educação que atenda às demandas contemporâneas do mercado de trabalho e da saúde.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, I. C. C.; TEIXEIRA, P. C. M. Kahoot como metodologia no ensino da matemática. **Revista Desafios** v. 9, Especial, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.20873/uftsupl2022-12991>. Acesso em: 02 maio 2024.
- ABUD, C. de C. R. **A importância do uso das tecnologias nas salas de aula nas séries iniciais do ensino fundamental I**. TCC (especialização) - Universidade Federal de Santa Catarina, 2016.
- BELELA, A. S. C.; PEDREIRA, M. da L. G.; PETERLINI, M. A. S. Erros de medicação em Pediatria. **Revista Brasileira de Enfermagem - Reben**, Brasília, mai-jun - 2011.
- BENTO, A. Como fazer uma revisão da literatura: Considerações teóricas e práticas. **Revista JA (Associação Acadêmica da Universidade da Madeira)**, n. 65, ano VII (p. 42-44), 2012. ISSN: 1647-8975.
- CAVAIGNAC, S.; GOUVEIA, L. B.; REIS, P. USO DO KAHOOT E DE ESTRATÉGIA DE GAMIFICAÇÃO NO ENSINO SUPERIOR: RELATO DE EXPERIÊNCIA DA APLICAÇÃO DO PEER INSTRUCTION COMO METODOLOGIA DE ENSINO. **PontodeAcesso**, Salvador, v. 13, n. 3, p. 224-238, dez. 2019. Disponível em <https://periodicos.ufba.br>. Acesso em: 16 abr. 2024.
- CHAGAS, F. **Cálculo de medicação. Material didático em PDF**. Universidade de São Paulo, 2022. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4210871/mod_resource/content/1/C%C3%A1lculo%20de%20Medica%C3%A7%C3%A3o%20aula%2028.pdf. Acesso em: 03 maio 2024.
- LIMA, L. J. L. **Cálculo em Enfermagem**. Disponível em: <https://www.professores.uff.br/jorge/wp-content/uploads/sites/141/2017/10/16calc-III.pdf>. Acesso em: 03 maio 2024
- CURSINO, A. G. **Contribuições das tecnologias para uma aprendizagem significativa e o desenvolvimento de projetos no Ensino Fundamental I**. Dissertação (Mestrado em Projetos Educacionais de Ciências) - Escola de Engenharia de Lorena, Universidade de São Paulo, Lorena, 2017. DOI: 10.11606/D.97.2017.tde-21112017-142801. Acesso em: 02 maio 2024.

DELLOS, R. Kahoot! A Digital Game resource for learning. **International Journal Of Instructional Technology And Distance Learning**, Vol 12(No. 4), 49-52, 2015. Disponível em: https://www.itdl.org/Journal/Apr_15/Apr15.pdf. Acesso em: 02 maio 2024.

ESQUIVEL, H. C. d. R. **Gamificação no ensino da matemática**: uma experiência no Ensino Fundamental. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <https://tede.ufrjr.br/jspui/bitstream/jspui/2552/2/2017%20-%20Hugo%20Carlos%20da%20Rosa%20Esquivel.pdf>. Acesso em: 02 maio 2024.

GLASSER, W. **Control theory in the classroom**. New York: Perennial Library, 1986.

GLASSER, W. **Teoria da Escolha**: uma nova psicologia de liberdade pessoal. São Paulo: Mercuryo, 2001.

HEINSFELD, B. D.; PISCHETOLA, M. O discurso sobre tecnologias nas políticas públicas em educação. **Educação e Pesquisa [online]**, v. 45 , e205167, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1678-4634201945205167>. Acesso em: 02 maio 2024.

KLUG, D.; RAMOS, M. G. Saberes de Matemática utilizados por técnicos de enfermagem em sua prática profissional. **REVEMAT**. eISSN 1981-1322. Florianópolis (SC), v. 08, n. 1, p. 119-137, 2013.

LIMA, A. B. J. de.; *et al.* Além da sala de aula tradicional: a revolução do Kahoot! no ensino de matemática. **Revista Amor Mundi**, Santo Ângelo, v. 5 , n. 3, p. 71-82, 2024. Disponível em: <https://journal.editorametrics.com.br/index.php/amormundi/article/view/439/370>. Acesso em: 02 maio 2024.

LOPES, M. Kahoot!: Como usar para deixar suas aulas mais divertidas. **Porvir, inovações em educação**, 2021. Disponível em: <https://porvir.org/kahoot-como-usar-para-deixar-suas-aulas-mais-divertidas/>. Acesso em: 30 set. 2024.

LOURENÇO, R. A. F; QUELUCI, G. de C. Gamificação como estratégia de ensino para estudantes de nível técnico de enfermagem. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 4, 2022.

MODELSKI, D.; GIRAFFA, L. M. M.; CASARTELLI, A. de O. Tecnologias digitais, formação docente e práticas pedagógicas. **Educação e Pesquisa [online]**. v. 45, e180201, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1678-4634201945180201> . Acesso em: 02 maio 2024.

MORI, Letícia. **Até alunos mais ricos no Brasil estão abaixo da média global em Matemática, aponta Pisa**. BBC News Brasil, 2023. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/cv-2zx819rg4o>. Acesso em: 30 set. 2024.

RAMOS, M. N.. História e Política da Educação Profissional. **Coleção Formação Pedagógica, Curitiba**, 2014. Disponível em: <https://ifpr.edu.br/curitiba/wp-content/uploads/sites/11/2016/05/Historia-e-politica-da-educacao-profissional.pdf>. Acesso em: 02 maio 2024.

REBOUÇAS, M. S. C.; MARQUES, C. K. de M.; BEZERRA, D. P. GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA. **Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar**. Mossoró, v. 9, n. 29, abril/2023.

REOLON, I. **Matemática e Estatística para os Cursos Técnicos em Saúde**. Trabalho de conclusão de curso, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2021. Disponível em: <https://portal-deinformacao.utfpr.edu.br/Record/riut-1-28873/Details>. Acesso em: 09 2024.

RODRIGUES, L; *et al.* A Utilização de jogos no ensino da Matemática. **VI Congresso Internacional do Ensino da Matemática**, ULBRA, Canoas, 2013.

SILVA, J. R. S. da. Enfermagem e dificuldades em cálculos aritméticos. **Revista Nursing**, São Paulo, v. 81, n. 8, p. 91-98, fev. 2005.

SILVA, M. F. B. da; SANTANA, J. da S. ERROS NA ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS PELOS PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM. **Arquivos Catarinenses De Medicina**, p. 146-154. 2018. Disponível em: <https://revista.acm.org.br/index.php/arquivos/article/view/359> . Acesso em: 30 nov. 2023.

TONÉIS, Cristiano N. **“Os games na sala de aula”**: Game na Educação ou a Gamificação da Educação?. São Paulo: Bookess Editora, 2017.

Universidade de São Paulo. **Exercícios de cálculo em pediatria**. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/mod/resource/view.php?id=5054830>. Acesso em: 06 jun. 2024.