

O Uso do Kahoot nas Práticas Pedagógicas para o Ensino de Fatoração de Polinômios

The Use of Kahoot in Pedagogical Practices for Teaching Factorization Polynomials

Leilane Pereira da Costa Araújo¹
Douglas Silva Fonseca²

Resumo

A disciplina de matemática, quase sempre, representa um grande desafio para a maioria dos alunos, talvez pela forma como é ensinada. No entanto, com os avanços tecnológicos nos últimos anos, professores começam a fazer uso de novas metodologias no ensino da matemática, levando os estudantes a participarem da construção do conhecimento. Nessa perspectiva, o presente artigo, de natureza qualitativa, tem por finalidade apresentar a importância dos jogos digitais no processo de ensino e de aprendizagem junto à disciplina de matemática com o aplicativo Kahoot, como possibilidade ao estímulo e motivação na aprendizagem de conceitos de matemática.

Palavras-chave: Kahoot. Educação Matemática. Práticas Pedagógicas.

Abstract

The discipline of mathematics, almost always, represents a great challenge for most students, perhaps due to the way it is taught. However, with technological advances in recent years, teachers are beginning to make use of new methodologies in the teaching of mathematics, leading students to participate in the construction of knowledge. In this perspective, the present article, of a qualitative nature, aims to present the importance of digital games in the teaching and learning process along with the discipline of mathematics with the application Kahoot, as a possibility to stimulate and motivate in the learning of mathematical concepts.

Keywords: Kahoot. Mathematics Education. Pedagogical practices.

Introdução

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) estão cada vez mais presentes no cotidiano das pessoas, em especial a internet, que traz consigo diversos desafios e oportunidades de relacionamentos e conhecimentos, não sendo diferente no ambiente educacional. Atualmente, estudantes se desenvolvem/crescem rodeados pelas tecnologias, o que torna indispensável que os professores se qualifiquem quanto ao processo de inserção destas no processo de ensino.

O uso de equipamentos tecnológicos, tais como: computadores, multimídia, internet, celulares e smartphones, precisam ser inseridos nos projetos pedagógicos das escolas. Segundo, Silva (2010, p. 76)

¹ Professora da Rede Estadual de Ensino no Estado do Tocantins (SEDUC). Graduada em Matemática. E-mail: leilaneprofmat@gmail.com – Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2790-8313>

² Professor da Rede Federal de Ensino Superior (UFNT). Doutor em Educação Matemática. E-mail: douglasfonseca@uft.edu.br – Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5998-1275>

É preciso considerar que as tecnologias - sejam elas novas (como o computador e a internet) ou velhas (como o giz e a lousa) condicionam os princípios, a organização e as práticas educativas e impõem profundas mudanças na maneira de organizar os conteúdos a serem ensinados, as formas como serão trabalhadas e acessadas as fontes de informação, e os modos, individuais e coletivos, como irão ocorrer as aprendizagens.

O ensino de matemática tem sido discutido por muitos anos. Marcado pelo tradicionalismo, em que as aulas são, exclusivamente, expositivas, os conteúdos são definidos importantes pelo professor e transmitido com auxílio de quadro branco (quadro negro). Esse tipo de ensino sustenta que o professor é a fonte de todo conhecimento e que a aprendizagem não acontece sem ele (FILHO, 2013, p. 13).

Com a utilização de recursos tecnológicos, o aluno deixa de ser apenas receptor e repetidor de conteúdo, passando a ser um sujeito reflexivo, participativo, uma vez que as aulas se tornam atrativas e dinâmicas, proporcionando aos alunos formas diferenciadas de aprender. Segundo Ramos (1995, p.10), “o atual processo ensino-aprendizagem é falho, pois se baseia somente na transmissão de informações do professor para o aluno, desconsiderando-se as experiências vividas por este e limitando a possibilidade de desenvolvimento de sua criatividade”. Ainda, segundo Tijiboy (2011, *apud* PEREIRA; SILVA, 2013, p. 87),

Esta nova postura frente ao uso das tecnologias, difere totalmente da tradicional; é importante refletir para estarem de acordo com as exigências do mercado de trabalho, onde apresentam alunos autônomos, críticos, participativos, que solucionam problemas imprevistos, que opinam e transformam o meio em que vivem.

Diante destas novas ferramentas digitais, o professor foi desafiado a reformular as formas de ensinar, transmitir os conhecimentos e a fazer com que os estudantes estejam atentos ao processo de ensino. O professor buscando ser criativo em suas aulas pode torná-las atrativas, conduzindo, assim, os alunos a se envolverem e participarem durante a aula conforme nos escreve Behrens (2000, p. 71),

O docente inovador precisa ser criativo, articulador e, principalmente, parceiro de seus alunos no processo de aprendizagem. Nesta nova visão, o professor deve mudar o foco do ensinar para reproduzir conhecimento e passar a preocupar-se com o aprender e, em especial, o “aprender a aprender”, abrindo caminhos coletivos de busca e investigação para a produção do seu conhecimento e do seu aluno.

Diante das diversas opções que os alunos têm fora do âmbito escolar faz-se necessário buscar mecanismos de ensino nos quais o professor mostre ao aluno que a Matemática estudada em sala de aula é útil no cotidiano, especialmente quando realiza conexão entre o conteúdo e o dia a dia do aluno, com ferramentas que eles gostam de usar, por exemplo, a internet e o celular,

com jogos educativos.

O interesse por este tema se deu a partir de minha prática docente, em virtude da participação em uma formação continuada sobre o uso das tecnologias em sala de aula com o uso de games em celulares. A aplicação dos jogos digitais é muito receptiva por parte dos alunos e proporciona maior interesse do que aquele demonstrado nas aulas tradicionais.

Assim, objetivamos, neste trabalho, analisar as metodologias utilizadas pelo kahoot e identificar, através da aplicação dos jogos, suas contribuições para o processo de ensino e de aprendizagem dos alunos na disciplina de matemática. Portanto, para seu desenvolvimento, adotamos essa plataforma como estratégia de ensino e avaliação para verificar o desempenho dos alunos no conteúdo de fatoração de polinômios.

Jogos digitais no ensino da matemática

A maneira de ensinar matemática está passando por grandes mudanças, neste sentido uma ferramenta que os professores podem utilizar como parceiro nas aulas, são jogos digitais. Desse modo, poder-se-á transformar o ensino de matemática, em relação à interação professor/aluno e aluno/aluno, a aprendizagem e o interesse dos alunos durante as aulas

Os jogos digitais têm sido colocados em evidência nos últimos anos e professores têm inserido alguns deles em suas práticas pedagógicas em sala de aula. Caracterizados como uma nova metodologia de ensino e uma ferramenta para auxiliar no processo de ensino e de aprendizagem dos alunos, os jogos digitais proporcionam entretenimento, interação e diversão por meio do lúdico.

Os jogos deixaram de ser vistos apenas com um entretenimento e passaram a ganhar novos conceitos, como o de games da aprendizagem, que vem ganhando espaço em nosso cotidiano. Segundo Kafai (1995, p.286), alguns dos benefícios em utilizar jogos digitais são: Aprendizagem lúdica; Capacidade de simulação; Organizar elementos para atingir algum objetivo; Enfrentar situações/problemas; Definir estratégias colaborativas entre parceiros de jogo; Fazer suas próprias descobertas por meio do brincar.

Ao discutir o ensino de matemática, um dos temas que se destaca é a participação do aluno no processo de ensino e as aulas monótonas com repetição de exercícios e memorização de fórmulas. Embora esta repetição e memorização sejam fundamentais para alcançar os resultados da disciplina de matemática, podemos trazer novas oportunidades de inovações junto

às tecnologias digitais, buscando um novo olhar com aulas diferenciadas, com recursos metodológicos diversos, podendo optar pelo uso dos jogos digitais em sala de aula.

O professor, desta forma, sente-se desafiado ao utilizar ferramentas que requerem um planejamento mais aprofundado, um planejamento que precisa ser testado antes de ser levado ao aluno. Como qualquer outra ferramenta de ensino, no uso de jogos digitais, o professor deve traçar metas, critérios de avaliação, ter um feedback no processo de aprendizagem dos alunos. O professor como o mediador, deve conhecer a ferramenta que utilizará, e sempre procurando adequar com o conteúdo proposto. Para Antunes (2004, p. 37),

Em síntese, jamais pense em usar os jogos pedagógicos, sem um rigoroso e cuidadoso planejamento, marcado por etapas muito nítidas e que efetivamente acompanhem o progresso dos alunos. E jamais avalie a qualidade de professor pela quantidade de jogos que emprega, e sim pela qualidade dos jogos que se preocupou em pesquisar e selecionar.

Borges (2005) afirma que, o fato de utilizar os jogos digitais na educação se deu pelo estudo do lúdico no processo de ensino e aprendizagem. O lúdico é um ensino agradável para crianças, adolescentes e adultos, e por meio dele é ampliada as características humanas como motora, afetiva, moral, cognitiva. Desta forma, os jogos digitais foram inseridos na educação, como uma maneira de motivar os alunos no processo de ensino.

Para Gee (2007), a combinação de jogos com tecnologia digital deu origem aos videogames ou jogos digitais que, aplicados à educação, possibilitam que o indivíduo possa usufruir dos benefícios dos dois recursos para potencializar a sua aprendizagem.

Acreditamos que muitos são os motivos para o uso de jogos digitais em sala de aula, mas vale ressaltar um dos mais perceptíveis, a motivação dos alunos. O engajamento entre os colegas, a relação professor e aluno, se torna mais agradável, despertando um maior interesse pelo conteúdo. Porém, se a linguagem matemática é apresentada de uma forma contextualizada e com valor semântico relacionado aos seus símbolos, a aprendizagem se torna significativa e acaba fortalecendo a motivação para o aprendizado (BROLLEZZI, 1991 *apud* FILHO, 2013, p.19). Nestes termos, faz-se necessário, a busca por estas metodologias, a fim de superar este paradigma de rejeição à matemática, que provocam sensação de desgosto e desmotivação por grande parte dos alunos.

Ao mesmo tempo, pode-se indagar se os jogos são ou não educativos, se devem ou não ser utilizados com fins didáticos, se estão relacionados à prática pedagógica do professor. Todavia, se o professor pretende utilizar-se de tais recursos, torna-se imprescindível o

planejamento e organização do ensino de maneira consciente, a fim de possibilitar ao aluno a consciência do significado a ser adquirido e o aprender através de métodos adequados.

Assim, cabe a escola e ao professor democratizar o acesso e orientar os alunos no uso da internet e celular em sala de aula, conduzindo da melhor maneira o processo de construção do conhecimento dos estudantes, assim como, necessitam estarem atentos quanto ao tipo de sites que acessam durante as aulas. Logo, o papel professor é acompanhar e sugerir atividades, que realmente proporcione a aprendizagem dos alunos.

Plataforma Kahoot

O Kahoot é uma plataforma de aprendizagem baseada em jogos disponível na internet, usado como tecnologia educacional em escolas e outras instituições de ensino. Foi fundada por Johan Brand, Jamie Brooker e Morten Versvik em um projeto conjunto com a Universidade Norueguesa de Ciência e Tecnologia. Lançado em março de 2013, com mais de 40 milhões de usuários ativos mensais.

Kahoot é uma ferramenta de avaliação gratuita, que permite o uso de quiz na sala de aula. Este game, permite criações de teste de múltiplas escolhas, que busca investigar, criar, avaliar e compartilhar conhecimentos entre professores e alunos, além de tornar as aulas mais atrativas e dinâmicas. A plataforma Kahoot está disponível no endereço eletrônico: <https://kahoot.com/>.

Para Bottentuit (2017, p. 1594 *apud* WANG, 2015, p. 221),

Kahoot! É um jogo baseado em respostas dos estudantes que transforma temporariamente uma sala de aula em um game show. O professor desempenha o papel de um apresentador do jogo e os alunos são os concorrentes. O computador do professor conectado a uma tela grande mostra perguntas e respostas possíveis, e os alunos dão suas respostas o mais rápido e correto possível em seus próprios dispositivos digitais.

A plataforma foi desenvolvida visando que todos os alunos possam e sejam estimulados a participar, por meio de competições, através da realização de diversas atividades como avaliação, revisão e introdução de novos conteúdos, debates e pesquisas. Outra característica marcante dessa plataforma é a acessibilidade, a aplicabilidade e a interatividade do seu uso.

Usado como uma forma diferenciada de revisar os conteúdos estudados em sala de aula, o Kahoot também pode ser utilizado com uma ferramenta de avaliação do desempenho do aluno e ser acessado por qualquer dispositivo com internet, sem necessidade de fazer uso do espaço

do laboratório de informática. Caso os alunos tenham dispositivos móveis (celulares, smartphones, tablets) as aulas poderão acontecer dentro da sala de aula ou em outro espaço da escola.

A forma mais utilizada no Kahoot é o quiz. Por ser de fácil acesso e manuseio, possui um formato parecido com os games que os alunos já costumam jogar. O número de questões, tema, a quantidade de alternativas, o tempo para resolver cada questão, dentre outros, são definidos pelo professor, uma vez que, a elaboração dessas questões pode ser feita pelo próprio professor ou buscar, a partir de um banco de dados com milhares de questões já criadas por outros usuários. Para o aluno ter acesso às perguntas que serão feitas, o professor fornece um PIN (código) para que eles possam se conectar à plataforma e realizar as atividades.

Outra característica do Kahoot na modalidade quiz é a competitividade entre os jogadores, pois permitem a visualização da pontuação dos alunos. Após cada pergunta respondida, aparece uma tabela com a classificação dos cinco primeiros colocados e no final do jogo, um pódio com o nome dos três primeiros. Desta forma, a plataforma serve como um mecanismo de avaliação de notas para o professor, além de fazer uma retomada de quais conteúdos os alunos já dominam e quais estão em dúvidas, possibilitando um diagnóstico das competências e habilidades dos conteúdos.

Ao se propor a fazer uso desse recurso em sala de aula, além da ferramenta digital, internet e celular, o professor precisará de um computador e um projeto multimídia, para que as perguntas sejam projetadas e os alunos recebam apenas as alternativas na tela do celular, através de símbolos. Desse modo, o aluno fará uso do celular apenas para escolher suas respostas, ficando suas atenções voltadas para o conteúdo das perguntas.

Outras três modalidades de atividades do Kahoot são o *jumble* (embaralhado), *discussion* (discussão) e o *survey* (pesquisa). No *jumble*, as perguntas são organizadas em ordem, cada participante deve acertar a ordem correta das perguntas. O modelo *discussion* é utilizado para realizar debates, mesas redondas e perguntas abertas e o *survey* permite criar perguntas de múltiplas escolhas, porém sem a atualização de pontuação.

De acordo com Costa e Oliveira (2015, s/p),

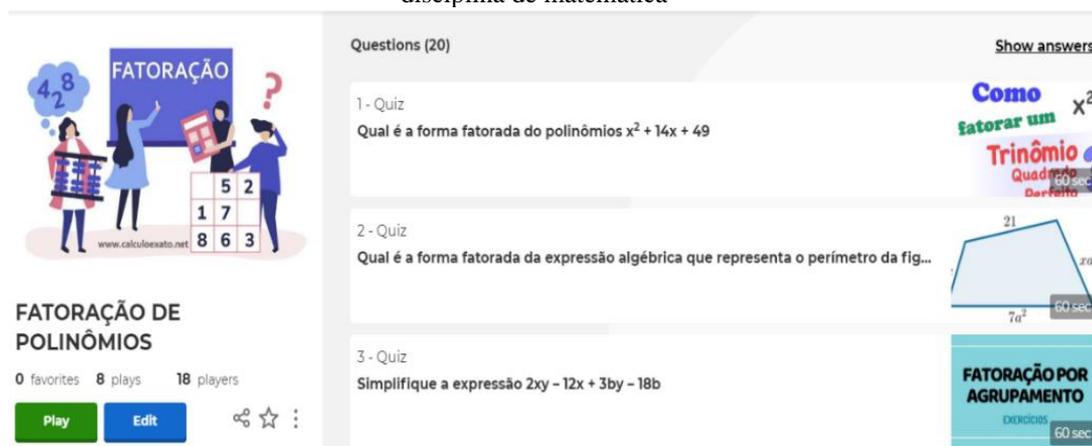
O professor pode usar kahoot! De muitas maneiras, tudo vai depender dos seus objetivos educacionais. É uma boa ferramenta para discussão onde os alunos podem votar, por exemplo, questões éticas de forma anônima. Também é uma ferramenta para resumir um tópico de uma forma divertida, interativa e envolvente. Outra maneira de usar Kahoot! É para investigar os conhecimentos dos alunos sobre conteúdos abordados em sala de aula.

Depois de selecionar a opção de game que deseja trabalhar, o professor poderá começar a criar o seu próprio Kahoot (suas questões). Na criação das questões, pode-se adicionar imagens e vídeos para tornar as perguntas mais contextualizadas, porém o número de caracteres da plataforma é limitado.

A criação do jogo

O primeiro passo é a criação do quiz da conta no endereço eletrônico, que necessita apenas de dados como nome, e-mail e senha. Após a conta criada, o professor deverá escolher que tipo de atividade pretende fazer. Em seguida, seleciona-se a modalidade Kahoot e preenche todas as instruções para a criação das perguntas. Seguimos estes passos e criamos o quiz “Fatoração de Polinômios”, como pode ser visto na Figura 1³

Figura 1 - O Kahoot do tipo quiz, intitulado como Fatoração de Polinômios aplicado aos alunos do 8º ano na disciplina de matemática



Fonte: Elaborado pelos autores

O quiz foi composto por 20 questões de múltipla escolha com 4 alternativas (3 incorretas e 1 correta), cujo objetivo é revisar os conteúdos de Fatoração de Polinômios, ministrado na disciplina de matemática nas turmas de 8º anos do Ensino Fundamental Anos Finais.

Nas 20 questões criadas, foram abordados conceitos de simplificação de polinômios, produtos notáveis, os métodos de fatoração, fatoração por agrupamento, fator comum em evidência, trinômio quadrado perfeito. Além das expressões matemáticas, também foram inseridas imagens, para facilitar na resolução das questões.

³ Ou no site <https://create.kahoot.it/details/fatoracao-de-polinomios/ca96f169-ff0f-43d3-82ec..> Acesso em 20-11-2021.

Na criação do quiz, também foram definidos tempos limitados para resolução para cada questão, de acordo com o nível de dificuldade de cada uma. O tempo mínimo selecionado foi de 20 segundos e o máximo de 60 segundos. Vale ressaltar, que a plataforma permite o tempo máximo de até 2 minutos por questão.

Aplicação do jogo

A aplicação do quiz Kahoot surgiu da necessidade dos alunos em entender o conteúdo de Fatoração de Polinômios. Depois de várias revisões do conteúdo, resolução de exercícios na lousa, os estudantes ainda encontravam dificuldades para assimilar o conceito explanado. Assim, fez-se necessário buscar novas maneiras de abordagem em sala de aula, sendo os jogos nossa primeira alternativa, uma vez percebemos que a turma era dinâmica e gostavam de jogos dessa natureza. Ademais, notamos afinidades deles com jogos em celulares e isso nos levou a associar o que gostavam de fazer com algum jogo que contemplasse a abordagem do conteúdo, associando algo que eles gostavam como o conteúdo proposto. O Kahoot foi escolhido por ser um game de fácil acesso e dinâmico.

O quiz foi criado no horário de planejamento do professor, fazendo todos os testes necessários antes da aplicação em sala de aula. O primeiro passo da aplicação do Kahoot foi a apresentação da plataforma para os alunos. Como o acesso à internet na escola era limitado, recomendou que eles já trouxessem o app instalado no celular, facilitando o acesso à plataforma, o que deixaria as aulas com maior tempo disponível para o desenvolvimento das atividades.

No dia da aplicação do jogo, a professora abriu o quiz online e disponibilizou o PIN (código de acesso) aos alunos (ver Figura 2). Estabeleceu-se que cada questão (das vinte propostas) valeria 1 ponto na disciplina, assim despertaria maior participação e interesse pelo jogo, além de ser uma forma de avaliação do conteúdo.

Figura 2: Código de acesso disponibilizado pelo Kahoot



Fonte: Imagem da autora

A turma era formada por trinta e seis alunos que foram divididos em duplas. A divisão dos grupos aconteceu devido ao fato de que alguns alunos não tinham o aparelho celular e o acesso à internet na escola ser limitado. Vale ressaltar que alguns estudantes tiveram que fazer uso da sua própria internet em dados móveis.

Primeiramente, os alunos visualizaram as perguntas e as alternativas que apareciam no projetor e na tela do celular e, assim, realizavam a resolução de cada questão de acordo com as formas geométricas. Na cor amarela (círculo), azul (losango), vermelha (triângulo) e verde (quadrado). Para responder à questão proposta, o aluno seleciona a forma geométrica da alternativa correspondente (como ilustra na Figura 3).

Figura 3: Alternativas das perguntas disponibilizadas pelo Kahoot



Fonte: Imagem dos autores

A resposta correta aparece ao término do tempo de cada questão, e logo em seguida, o pódio dos 3 primeiros jogadores que responderam às questões corretamente e de forma mais rápida. O jogo permite que cada questão possa ser cronometrada de 5 a 240 segundos, dependendo do tempo que o professor escolher para cada questão. Os alunos tiveram 2 aulas para responder o quiz, que corresponde a 1 hora e 40 min. Para cada questão foi dado 60

segundos para que todos respondessem. O tempo dado para cada questão (60s) justifica-se pelo método de resolução das questões.

Metodologia

Propomo-nos, nesse artigo, analisar as metodologias utilizadas na disciplina de matemática e explorar a plataforma Kahoot como ferramenta de ensino e de aprendizagem do conteúdo de fatoração de polinômios. Os participantes da pesquisa foram alunos do 8º ano do Ensino Fundamental Anos Finais.

Realizou-se uma oficina envolvendo recursos digitais e/ou tecnológicos para o ensino de Matemática em uma escola estadual no município de Araguaína-TO. Abordou-se todas as ferramentas da plataforma Kahoot, em especial a modalidade de atividade quiz, apresentando todas as características dos jogos digitais e a importância das aulas dinâmicas na disciplina de matemática.

A abordagem metodológica deste estudo é qualitativa, seguido de estudo bibliográfico, como leituras de artigos com temas similares e o manual da plataforma Kahoot. Segundo Lüdke e André (1986) são cinco as características básicas da pesquisa qualitativa, chamada, às vezes, também de naturalística: a) a pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento; b) os dados coletados são predominantemente descritivos; c) a preocupação com o processo é muito maior do que com o produto; d) o significado que as pessoas dão às coisas e à sua vida são focos de atenção especial pelo pesquisador e; e) a análise dos dados tende a seguir um processo indutivo.

Destacamos que a escola em que foi desenvolvida a oficina possui um laboratório de informática, no entanto, os computadores não funcionam e o acesso à internet é ruim, devido a esta situação optamos por realizar a oficina com os celulares dos alunos, em duplas, sendo utilizado por alguns alunos a sua própria internet móvel.

Resultados e discussões

Após análise dos métodos tradicionais praticados no processo ensino aprendizagem utilizados em sala de aula, a plataforma digital Kahoot mostrou-se como uma excelente estratégia no processo de ensino e aprendizagem dos alunos, em especial do conteúdo proposto: fatoração de polinômios. A mesma é capaz de estimular e motivar os alunos durante as aulas,

como uma forma diferenciada e prazerosa para assimilação dos conteúdos já que a mesma tenta trabalhar resolução de exercícios e problemas de uma forma distinta tradicionalmente usada como tarefa para casa que nem sempre é avaliada como algo que estimula o interesse dos alunos..

Conhecer as dificuldades dos alunos no processo de resolução dos exercícios propostos foi importante para traçar novas estratégias de ensino. Através de momentos de diálogos, os alunos puderam expor as suas dúvidas e as principais dificuldades para a não assimilação do conteúdo. Através dos diálogos entre professor e alunos, tomamos como o ponto de partida para repensar em novas metodologias de ensino e a escolha de qual seria um novo método para ensinar matemática. A escolha pelos jogos digitais surgiu das falas dos alunos e das observações feitas pela pesquisadora, de como o celular está presente na vida deles e a facilidade que eles tinham em manusear o aparelho.

Desta forma, optamos pela utilização do Kahoot por ser um instrumento de ensino interativo e dinâmico e proporcionar motivação, concentração e entusiasmo aos alunos e aceitação para responder às questões propostas pelo professor. Logo, o aluno teve uma maior participação e aprendizagem com seus acertos no decorrer do processo. Como observado na figura 4, temos uma questão de fatoração de polinômios usando uma figura geométrica, para o cálculo de perímetro e fatoração logo em seguida. Nas aulas tradicionais, usando a lousa, percebemos que os alunos demoravam bastante para raciocinar ou até mesmo, se negavam a tentar resolver questões desse tipo, sempre tornando a resolução da questão difícil ou impossível. Com o uso do kahoot, os alunos despertaram o interesse pelas questões e a curiosidade, troca de conhecimentos por meio de debates entre as duplas, aumentando o raciocínio matemático, respondendo em menor tempo, colaborando assim para a assimilação do conteúdo e deixando a aula mais atrativa.

Figura 4 - Kahoot Fatoração de Polinômios

Qual é a forma fatorada da expressão algébrica que representa o perímetro da figura a seguir?

53

21

$3x$

xa^2

$7a^2$

▲ $(3 + a^2)(x + 7)$

◆ $7(3 + a^2)$

● $(3 + 7)(x + a^2)$

■ $a^2(x + 7)$

Game joining: [open](#) kahoot.it Game PIN: 297441

Fonte: Elaborada pelos autores

Quando as atividades lúdicas são criadas pelo professor, há o estímulo à aprendizagem, ganhando uma dimensão educativa. Desse modo, o professor é capaz de melhorar o processo de ensino e aprendizagem devido ao uso de novas práticas pedagógicas. O uso dos jogos, sejam eles digitais ou concretos, estimula uma aprendizagem prazerosa e um esforço espontâneo em aprender.

As atividades lúdicas são excitantes, mas também requerem um esforço voluntário. [...] as situações lúdicas mobilizam esquemas mentais. Sendo uma atividade física mental, a ludicidade aciona e ativa as funções psico-neurológicas e as operações mentais, estimulando o pensamento. (...) as atividades lúdicas integram as várias dimensões da personalidade: afetiva, motora e cognitiva. Como atividade física e mental que mobiliza as funções e operações, a ludicidade aciona as esferas motoras e cognitivas, e à medida que gera envolvimento emocional, apela para a esfera ativa. Assim sendo, vê-se que a atividade lúdica se assemelha à atividade artística, como um elemento integrador dos vários aspectos da personalidade. O ser que brinca e joga é, também, o ser que age, sente, pensa, aprende e se desenvolve (TEIXEIRA, 1995, p. 23).

Assim, o professor é responsável por articular teoria e prática, analisando as possibilidades de utilização em sala de aula e os critérios para o valor educacional que desejava trabalhar. Através do Kahoot, podemos perceber uma melhor fixação do conteúdo proposto em sala de aula. A troca de conhecimento entre as duplas de alunos, por meio de questionamentos entre si e as discussões sobre a alternativa correta a ser marcada, aumentou a concentração e envolvimento dos alunos, tornando o ensino e a aprendizagem mais vivenciada, divertida e interativa, além de permitir o trabalho em grupo.

Destacamos os seguintes pontos positivos: os alunos despertaram um maior prazer pelas atividades propostas; estimulou a concentração e uma competição de forma prazerosa; melhorou a interação entre os alunos e o professor; facilitou o desempenho do conteúdo proposto.

Apesar do Kahoot ser uma atividade bastante dinâmica e divertida, as tecnologias digitais podem trazer consigo alguns pontos negativos para o ensino. A possibilidade do aluno tirar o foco da aprendizagem, acessando outras páginas e aplicativos da internet não permitidos em sala de aula. A principal barreira vivenciada durante a realização da atividade foi o acesso à internet, uma vez que as conexões da internet estavam muito lentas, o que influenciou no atraso de algumas questões propostas e até mesmo no resultado do jogo. Outro fator bastante perceptível é a diferença dos aparelhos celulares dos alunos (uns mais atualizados, outros não), o que gerou algumas desvantagens no decorrer da competição.

Em relação a plataforma Kahoot, é uma ferramenta que contribui bastante para a construção do conhecimento dos alunos, despertando o interesse em acertar as questões e poder ultrapassar os colegas. A música e a pódio dos participantes apresentada pelo Kahoot, torna a disputa mais estimulante, deixando os alunos mais concentrados e engajados (ver Figura 5)

Figura 5 - Alunos concentrados nas resoluções das questões



Fonte: Imagem da autora

Os jogos digitais matemáticos podem auxiliar no processo de transformação. As atividades diferenciadas em sala de aula fazem muita diferença na aprendizagem dos alunos. No final da atividade proposta no Kahoot, os alunos sugeriram mais aulas como aquela. Em seus depoimentos, alguns sugeriram um maior tempo para a resolução das questões, e um melhor acesso à internet.

Considerações finais

A proposta de utilização de jogos digitais na educação, particularmente no ensino de matemática, é um novo modelo pedagógico que vem sendo amplamente investigado e trabalhado como metodologia de ensino. Esta pesquisa procurou verificar a eficácia dos jogos digitais educativos, em especial a plataforma Kahoot, na aplicação de uma prática pedagógica em sala de aula.

Constatamos que o Kahoot ajuda no desenvolvimento cognitivo, na criatividade, socialização para a transmissão do conhecimento do aluno. Com base nas observações realizadas no decorrer da pesquisa foi detectado que a utilização do Kahoot em sala de aula proporciona maior interação entre aluno-professor e aluno-aluno, que o ensino lúdico se faz presente em todas as etapas do game, e que é possível usar esta metodologia de ensino em

qualquer área.

Os resultados mostram que os alunos estavam mais dispostos e empolgados a resolver as questões, contrário das aulas expositivas na lousa e na resolução de exercícios no caderno. Assim, foi possível diagnosticar que os alunos apresentaram algumas competências e habilidades sobre o conteúdo da fatoração de polinômios. Nesses termos, entendemos ter conseguido alcançar os objetivos propostos para essa investigação.

Salientamos que os jogos se mostram como uma ferramenta muito eficaz para o processo de ensino e de aprendizagem da Matemática. De todas as formas lúdicas trabalhadas em sala de aula, os jogos digitais melhor se adaptam com a realidade atual dos alunos e é uma das ações que mais despertam motivação por ser uma tecnologia digital utilizada em ambientes educacionais ou não do nosso cotidiano, e sendo no contexto educacional, pode provocar um sentimento desafiador, se for um dos objetivos do professor. Para isso, o professor deve buscar esta motivação nos seus alunos sempre que possível, para sair de uma zona de conforto que naturalmente pode se instalar em 200 dias letivos e com pouca estrutura física nas diversas escolas públicas brasileiras, este sim, é um dos seus maiores desafios no ensino de matemática na educação básica.

Referências

ANTUNES, C. O jogo e o brinquedo na escola. *In*: SANTOS, M. P. Org. **Brinquedo teca – a criança e o adulto e o lúdico**. Petrópolis: Vozes, 2004. p.37-42.

BEHRENS, M. A. Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. *In*: **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, SP: Papirus, 2000.

BORGES, R. M. R. ; SCHWARZ, V. O papel dos jogos educativos no processo de qualificação de professores de ciências. **Anais do IV encontro Ibero-Americano de coletivos escolares e redes de professores que fazem investigação na sua escola**, 4, 2005, Lajeado. Disponível em: <http://ensino.univates.br/~4iberaamericano/trabalhos/trabalho074.pdf>.

BOTTENTUIT JUNIOR, J. B. O aplicativo Kahoot na educação: verificando os conhecimentos dos alunos em tempo real. **Atas da X Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação – Challengers 2017**. Universidade do Minho: Braga, 2017

BROLEZZI, A. C. **A arte de contar**: uma introdução ao estudo do valor didático da história da matemática. 1991. 75 f. Dissertação (Mestrado Metodologia do Ensino e Educação Comparada) Universidade de São Paulo, São Paulo, 1991.

CARLOS, C. P. **Kahoot! Como ferramenta no ensino da língua inglesa**. 2018 . Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Mídias na Educação) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

COSTA, G. S.; Oliveira, S. M. B. C. Kahoot: a aplicabilidade de uma ferramenta aberta em sala de língua inglesa, como língua estrangeira, num contexto inclusivo. **Anais do VI Simpósio Hipertexto e Tecnologias na Educação**. II Colóquio Internacional de Educação com Tecnologias. Universidade Federal do Pernambuco, 2015. Disponível em: <http://nehte.com.br/simposio/anais/simposio2015.html>. Acesso em: 20 dez 2021

FILHO, P.L. **Jogo digital educativo para o ensino de matemática**. 2013. 108 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia). Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2013.

GEE, James Paul. **Good video games and good learning**: collected essays on video games, learning and literacy. New York: Peter Lang, 2007. (New Literacies and Digital Epistemologies; v. 27)

KAFAI, Y. B. **Minds in play**: computer game design as a context for children's learning. Nova York: Routledge, 1995.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

PEREIRA, Maria da Conceição; SILVA, Tania Maria da. O uso da tecnologia da era digital. *In*: **Revista Saberes Rede CEFAPRO de Cuiabá, jul./dez. 2013**

REIS, G. M. S. S. A inserção do kahoot, como ferramenta de aprendizado para jovens aprendizes. 2019. *In*: **Anais do Congresso de Tecnologia na Educação - metodologias discursivas na educação: formas inovadoras de ensinar e aprender**. Brasil: Caruaru, setembro de 2019

SANDE, D. Uso do Kahoot como ferramenta de avaliação e ensino-aprendizagem no ensino de microbiologia industrial. **Holos**, v. 1, número, p. 170-179, Janeiro de 2018

SILVA, M. Sala de aula interativa: a educação presencial e a distância em sintonia com a era digital e com a cidadania. *In*: **Anais do XXIV Congresso Brasileiro da Comunicação**, Campo Grande: CBC, set. 2001.

TEIXEIRA, C. E. J. **A ludicidade na escola**. São Paulo: ed. Loyola, 1995.

TOLEDO, P. B. F. O Comportamento da Geração Z e a Influência nas Atitudes dos Professores. *In*: **Anais do IX Simpósio De Excelência em Gestão e Tecnologia – gestão, inovação e tecnologia para a sustentabilidade 2012**. Associação Educacional Dom Bosco: Rezende, 2012. Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos12/38516548.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2020.

WANG, A. I. The wear out effect of a game-based student response system. *In*: **Computers & Education**, vol. 82, mar. 2015. pp. 217–227