

A TECNOLOGIA KAHOOT COMO PRÁTICA PEDAGÓGICA

Maria Elenilda Santiago da Silva
Rosângela Araújo da Silva
Emanuel Adriano Dantas

RESUMO

Com advento dos recursos tecnológicos surgiram novas possibilidades no processo de ensino e aprendizagem dos alunos. Tendo em vista, que as tecnologias a cada dia estão mais presente em nosso cotidiano. Deste modo, o presente artigo tem por objetivo apresentar o Kahoot como uma proposta pedagógica que se pretende desenvolver em um ambiente de sala de aula, e assim apresentar a plataforma como uma possibilidade de estímulo e engajamento dos alunos no processo de ensino-aprendizagem de Matemática. O Kahoot é uma plataforma de criação de questionário, pesquisa e quizzes. Apresentaremos através de um gráfico os resultados da atividade desenvolvida com o mesmo, onde possibilitou aos alunos aprender e exercitar os seus conhecimentos sobre Geometria Plana de modo mais dinâmico e interativo, do que eles estavam acostumados em aulas tradicionais. Para tanto, é importante que professor procure desenvolver habilidades e competências cognitivas capazes de auxiliá-lo na busca de como trabalhar com a tecnologia em sala de aula. Pois, os saberes adquiridos refletem diretamente na sua prática pedagógica propiciando assim atividades de ensino-aprendizagem muito mais produtivas.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino – Aprendizagem, Kahoot, Matemática, Prática Pedagógica, Tecnologia.

KAHOOT TECHNOLOGY AS A PEDAGOGICAL PRACTICE

ABSTRACT

With the advent of technological resources, new possibilities emerged in the teaching and learning process of students. Given that technologies are more and more present in our daily lives. Thus, the present article aims to present Kahoot as a pedagogical proposal that is intended to be developed in a classroom environment, and thus to present the platform as a possibility for stimulating and engaging students in the process of teaching and learning mathematics. . Kahoot is a quiz, survey and quiz creation platform. We will present through a graph the results of the activity developed with it, which allowed students to learn and exercise their knowledge of Flat Geometry in a more dynamic and interactive way than they were used to in traditional classes. To this end, it is important that teachers seek to develop cognitive skills and competencies that can assist them in finding ways to work with technology in the classroom. For, the acquired knowledge reflects directly in its pedagogical practice thus providing much more productive teaching-learning activities.

KEYWORDS: Teaching - Learning, Kahoot, Mathematics, Pedagogical Practice, Technology.

1 INTRODUÇÃO

A globalização de informações tem revolucionado a maneira como se entende os processos de ensino e aprendizagem, em especial no que tange a disciplina de Matemática. Atualmente, pôde-se dizer que o ensino passa por uma “nova reformulação” e procura se adaptar as novas realidades da sociedade vigente sedenta por informações atualizadas em curtos espaços de tempo e com aplicabilidade imediata.

Nesse contexto, os profissionais da docência estão buscando capacitações e aperfeiçoamento para que possam alcançar os níveis de compreensão adequados às novas mídias de comunicação e com isso caminharem a passos iguais com os mais recentes profissionais caracterizados com as marcas da evolução digital do mundo contemporâneo.

Por isto, um bom docente tem um papel fundamental na vida do seu aluno. A decisão sobre como deve ser a formação de professores gera impacto no projeto educacional de qualquer nação. Com as mudanças constantes nas formas de aprender e ensinar, os cursos de licenciatura devem preparar os futuros professores para dialogarem com a nova realidade da sala de aula, atuando como mediadores e designers de aprendizagem.

As tecnologias da informação e da comunicação (TICs) estão cada vez mais presentes na vida do estudante e no ambiente escolar. E por consequência, isso trará mudanças para a vida do aluno, como também se refletirá no cotidiano da escola, e em particular na didática de ensino do professor. Diante disso, é necessário que os docentes estejam preparados para essa realidade cada vez mais comum nos dias atuais, pois é de suma importância que os mesmo busquem se atualizar com esses novos conhecimentos de forma a agregá-los na sua formação profissional, a fim de aproveitar os benefícios que a tecnologia pode oferecer para o ambiente de sala de aula.

2 REFERÊNCIAL TEÓRICO

Como adverte Santos, Morais, e Paiva (2004), em relação ao ensino de Matemática, é de grande importância que essa aprendizagem possa ser realizada com a utilização de todas as facilidades que as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) proporcionam atualmente; ou seja, abrangendo a disponibilidade de diferentes tipos de aplicações úteis para o ensino da Matemática - como, por exemplo, sistemas de computação algébrica, aplicações de geometria dinâmica e sistemas de modelação computacional, e dessa forma possibilitar uma dinamização no ensino dos mais diversos conteúdos matemáticos.

Para os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998), as tecnologias, em suas diferentes formas e usos, constituem um dos principais agentes de transformação da sociedade, pelas modificações que exercem nos meios de produção e por suas consequências no cotidiano das

pessoas. Assim, a escola deve estar preparada para receber esses novos aprendizes no qual muitos delas já adentram ao ambiente escolar com diversos conhecimentos de tecnologias da informação, Além do computador e da internet, os chamados dispositivos móveis (celulares, tablets, notebook, netbook, etc.) tornaram o acesso à web cada vez mais rápido e fácil como a aprendizagem móvel (ou mobile learning), que corresponde ao aprendizado em qualquer lugar e espaço, extrapolando os muros da sala de aula, tornando mais rápido o acesso aos professores e conteúdos.

“Com relação ao crescente avanço tecnológico, a escola não pode se omitir e deixar de acompanhar este contexto. E na sala de aula o professor deve estar sempre atualizado, uma vez que seu público alvo são os jovens que vivem conectados.” (PELLEGRIN; FIOREZE, 2015, p. 2). Com isso, as TICs podem ser utilizadas pelo professor como ferramenta de ensino capaz de auxiliá-lo na criação e no desenvolvimento de novas metodologias de ensino, que podem ser realizadas dentro ou fora da sala de aula.

O digital não será um acessório complementar, mais um espaço de aprendizagem tão importante como a sala de aula. [...] A sala de aula pode transformar-se em um ambiente de começo e finalização de atividade ensino e aprendizagem, intercalado com outros tempos em que o aluno participa de atividades externas- pesquisa, projetos- Muitas delas no ambiente digital. (Moran, 2013, p. 59).

As TICs podem facilitar o contato entre as pessoas (professor-aluno) por mais distantes que estejam. Com o nascimento da *internet*, a acessibilidade aos saberes acumulado tornou-se concreto e fora dos parâmetros que outrora pertenciam ao cume da pirâmide educacional. Dentro dessa perspectiva, a tecnologia digital vem se consolidando como uma opção de aprendizagem no ensino de Matemática, vindo a romper paradigmas no que se referem ao ensino formal. Tendo em vista que a Matemática desde os primórdios da sua existência é considerada uma ciência imprescindível para a vida humana.

Contudo, por possuir um conhecimento abstrato muitos alunos apresentam dificuldades em compreendê-la. E nesse sentido, o papel do docente se torna algo fundamental nesse processo. Pois, ao fazer uso das tecnologias no ensino desta disciplina, o docente pode trabalhar o conhecimento matemático a partir de uma nova metodologia de ensino-aprendizagem de Matemática de maneira lúdica e dinâmica e possibilitar aos alunos um novo conceito sobre aprender Matemática.

2.1 Kahoot! Uma ferramenta tecnológica que auxilia no ensino e aprendizagem da matemática

A Matemática é uma disciplina que permite ser explorada de várias maneiras através de inúmeros recursos tecnológicos, ficando assim a critério da escola selecioná-las, dentro do seu contexto pedagógico, de modo que contribuam com o ensino e aprendizagem dos alunos. Nesse sentido, uma opção bastante interessante de ensino-aprendizagem de Matemática num ambiente de sala de aula, e pela qual foi desenvolvido como metodologia de ensino nesse trabalho é a plataforma digital, o Kahoot.

Como ressalta Costa (2016) a respeito do Kahoot

É plataforma de criação de questionário, pesquisa e quizzes que foi criado em 2013, baseado em jogos com perguntas de múltipla escolha, que permite aos educadores e estudantes investigar, criar, colaborar e compartilhar conhecimentos e funciona em qualquer dispositivo tecnológico conectado à Internet. (COSTA, 2016, p. 01).

Dessa forma, essa plataforma ao apresentar uma interface e uma dinâmica que se remete a um jogo, os alunos terão a oportunidade de aprender Matemática de forma divertida e lúdica, pois a ideia de competição faz com que os discentes se entusiasmem em participar da atividade e, conseqüentemente, se interessem cada vez mais pelo ensino de Matemática. Tendo em vista que, ao optar por esse recurso didático, o professor fará uso de um recurso disponível para qualquer dispositivo tecnológico móvel conectado a uma rede de internet e de forma gratuita, com isso, o docente poderá realizar atividades baseadas no conhecimento da Matemática através da criação de perguntas de múltiplas escolhas.

Como adverte Silva *et al* a respeito da plataforma digital Kahoot, articulam que

Essa opção é utilizada para fazer questões referentes a um determinado tema, passando ser uma ferramenta viável e interessante para o professor. Uma vez que, em uma aula expositiva essa opção permite questionar rapidamente os participantes sobre um determinado tema, evento ou ocorrência. Isso possibilita que o educador tenha a possibilidade de fazer uma sondagem do perfil da turma, bem como obter indícios de suas concepções alternativas a respeito de um fenômeno. (SILVA *et al*, 2018, p. 784).

De acordo com os autores, o kahoot se configura como uma importante ferramenta tecnológica que pode ser explorado de acordo com determinada temática escolhida. Com isso, no ensino da matemática, ele pode ser aplicado no ensino da geometria, álgebra, aritmética etc., pois por meio dela os alunos podem aplicar e explorar todos os conceitos e definições matemáticas estudadas em sala de aula. Tendo em vista que isso valoriza a ação, colaborando no processo de construção do conhecimento.

2.2 Saberes docentes: habilidades e competências necessárias à prática pedagógica

Em uma realidade cada vez mais tecnológica, a escola deve ser acompanhada da conscientização da necessidade de incluir nos currículos escolares as habilidades e competências, para lidar com as novas tecnologias da informação exigindo uma abordagem diferente em que o componente tecnológico não pode ser ignorado.

Nessa perspectiva, pode-se inferir, tal como destacam Freitas e Pacífico,

A sociedade hoje vem passando por constantes mudanças. O conhecimento é dinâmico, todos os dias novos conhecimentos surgem. Dessa forma, manter-se atualizado nos dias atuais não é algo fácil. Por isso, a necessidade de uma formação solidificada em conceitos e práticas em que, mesmo com as constantes mudanças e transformações, tais conhecimentos sejam basilares, que figurem mais como princípios do que como conteúdos específicos da prática pedagógica. (FREITAS; PACÍFICO, 2015, p.02)

Tendo em vista a formação docente como requisito fundamental para a prática docente, visto que a tecnologia se apresenta como um saber emergente ao profissional docente, de modo a proporcionar-lhe competências e habilidades que o favorecerá na sua prática pedagógica, a fim de vivenciar e adquirir novas experiências em sua profissão. De acordo com Silva e Cruz, “os saberes vinculados ao conhecimento e articulados à prática pedagógica são fundamentais para o trabalho docente, e possui um valor estimável para a qualificação profissional do professor”. (SILVA; CRUZ, 2017, p.09)

Nessa perspectiva, temos que a prática pedagógica constitui-se como elemento fundamental para o exercício da docência. Inerente a este processo, a formação profissional se caracteriza de acordo com Freitas e Pacífico (2015, p.05) como, “administrar sua própria formação continuada exige que o professor adquira competências relativas à autogestão, saiba refletir sobre a própria prática e esteja disposto a buscar novos conhecimentos permanentemente”.

Perrenoud (2000), conforme citado por Freitas e Pacífico (2015, p. 05), afirma que

Organizar e dirigir situações de aprendizagem, administrar progressão das aprendizagens como também envolver os alunos em suas aprendizagens e em seu trabalho requer do professor competências em criar situações de aprendizagem em que o mesmo tem que dominar conteúdos e teorias de aprendizagem para poder ter sempre a sua disposição uma metodologia adequada para cada situação, assim como um conhecimento específico para poder gerir esse processo.

De acordo com esse pensamento observamos o quanto se torna necessário na Educação, professores comprometido com a sua formação docente. Pois, os saberes adquiridos refletem diretamente na sua prática pedagógica propiciando assim atividades de ensino-aprendizagem.

Dessa forma, é importante que o professor desenvolva habilidades e competências capazes de auxiliá-lo na busca de como trabalhar com a tecnologia em suas aulas.

Como foi dito anteriormente, ensinar matemática por meio da tecnologia possibilita aos docentes dinamismos e interatividade e dando-lhe assim oportunidade de inovar em suas aulas. Dessa forma, é importante o professor desenvolver habilidades e competências capazes de auxiliá-lo na busca de como trabalhar com a tecnologia em suas aulas.

Perrenoud (2000), conforme citado por Freitas e Pacífico (2015, p.05), afirma que, “utilizar novas tecnologias requer do professor um conhecimento específico e técnico sobre novas tecnologias e como utilizá-las em benefício da educação, não é possível se ignorar o fato de que as crianças e adolescentes estão, atualmente, em constante conexão com o mundo tecnológico”.

Ou seja, com a evolução constante das tecnologias e a preocupação dos educadores em fazer bom uso delas para o processo de ensino e aprendizagem, inúmeras oportunidades também estão apresentando-se para o meio educacional. Trata-se um processo de adaptação, uma vez que vivemos na “era digital”, e os alunos são frutos dessa nova realidade.

Assim, este artigo tem por objetivo possibilitar uma proposta pedagógica que se pretende desenvolver em sala de aula no que tange à Educação Matemática e Tecnologia, por entender que essa temática é importante para o crescimento cognitivo dos alunos. As tecnologias atualmente estão mais presente no nosso cotidiano, provocando impactos de diferente natureza em diversas áreas, sobretudo no ensino de Matemática.

3 METODOLOGIA

A oficina foi desenvolvida junto ao Programa Institucional de Bolsas de iniciação à docência (PIBID) vinculada à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), também junto ao curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), Campus Santa Cruz, como forma de disseminar atividades didáticas avaliadas como exitosas nesse processo de iniciação à docência, em uma turma com 23 alunos do 7º ano do Ensino Fundamental na Escola Estadual João Ferreira de Souza localizada no município de Santa Cruz-RN.

A metodologia empregada nesse trabalho foi à pesquisa qualitativa aplicada com revisão bibliográfica em livros, artigos científicos e revistas acadêmicas, e em particular nos que tange a Matemática e as tecnologias da informação. Com isso, objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à qualificação da ação docente. Tendo em vista que, ao se trabalhar com atividades lúdicas o professor pode promover uma melhor integração dos alunos, desenvolve a iniciativa, interesse, curiosidade, capacidade de análise e reflexão dos conceitos matemáticos, sendo um excelente apoio pedagógico para o docente.

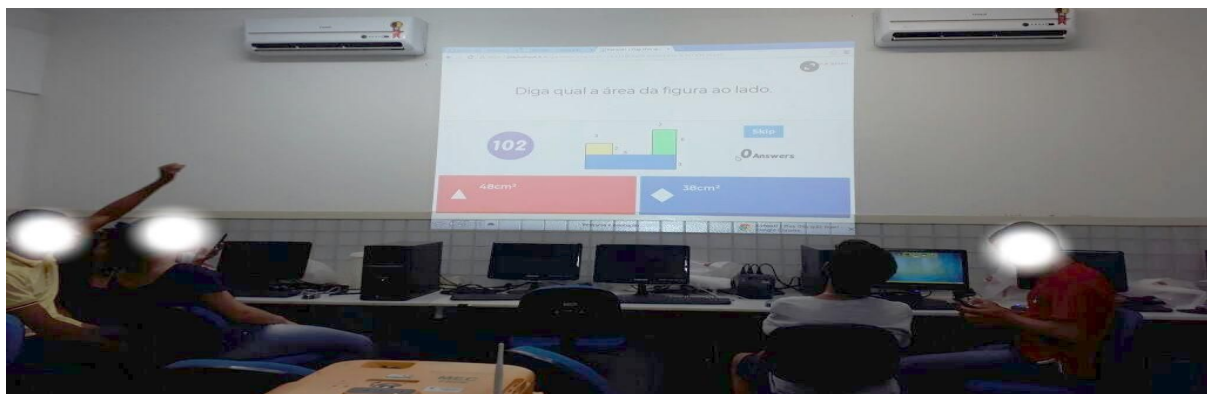


Figura 1. Aplicação da intervenção por intermédio da plataforma Kahoot. Fonte: Acerto da autora.

A plataforma digital Kahoot é um jogo baseado em respostas dos estudantes que transforma temporariamente uma sala de aula em um espaço mais dinâmico para se pensar as perguntas e respostas. Basicamente a atividade funciona assim: o notebook do docente 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. Mas como se trata de perguntas matemáticas envolve cálculos, ou seja, os alunos teriam que desenvolver os cálculos matemáticos para se chegar as possíveis soluções desejadas. Como ressalta Silva et al, "Os Quizzes são questionários de escolha múltipla com correção automática, cuja finalidade é avaliar de forma rápida e divertida. Proporciona ainda, *feedbacks* imediatos para o aluno, para que este tenha a possibilidade de tomar decisões rápidas para mudar de atitude." (SILVA et al, 2018, p. 784).

Segundo Nascimento (2018) citando Bottentuit (2017) descreve os tipos de perguntas que podem ser feitas no jogo:

- *Quiz*: para criar perguntas de múltipla escolha, com temporizador em cada uma das perguntas e pontuação em cada uma das respostas (ideal para jogos em sala);
- *Jumble*: conjunto de perguntas de ordenamento, onde os alunos devem acertar a ordem correta em cada uma das perguntas elaboradas pelo professor;
- *Discussion*: para realização de debates e perguntas abertas;
- *Survey*: para realização de perguntas com temporizador, sem a atribuição de pontuação nas respostas dadas pelos alunos (apenas verificação da aprendizagem).

O aplicativo é acessado através do endereço <https://create.kahoot.it/login>, onde os usuários podem se registrar para criar perguntas e atividades, bem como os alunos podem ter acesso às atividades criadas por seus professores. O jogo serve para sondar o conhecimento dos alunos tendo como proposta a gamificação dos conteúdos apresentados em classe. Possui quatro opções de escolha para resposta e cada uma é representada por uma cor. E, comumente cada jogador tem de 5 segundos a 120 segundos para responder clicando diretamente de algum

smartphone, tablet ou laptop conectado na plataforma, mostrando a resposta em tempo real na tela fornecida pelo aplicativo. Assim, a pontuação é feita de acordo com o número de acertos e também pela velocidade da resposta, ou seja, quem responde antes tem uma pontuação maior.

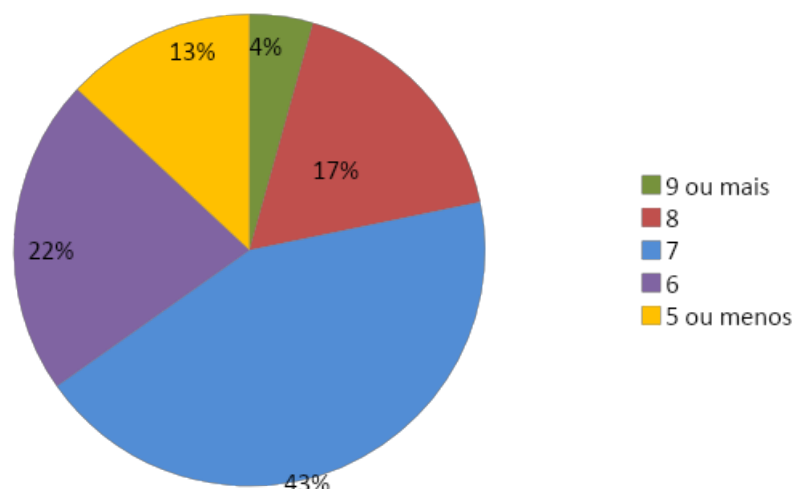
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A intervenção contribuiu de forma significativa para que os alunos compreendessem melhor os conceitos matemáticos trabalhados durante a atividade de aprendizagem por intermédio da plataforma digital. Isso fez com que a curiosidade os estimulasse a construir um conceito sobre Geometria Plana de uma maneira mais inovadora do que eles estavam acostumados em aulas tradicionais.

Além disso, os alunos com maior dificuldade de aprendizagem foram gradativamente conseguindo compreender os conceitos e o que se queria encontrar em cada uma das perguntas relacionadas ao conteúdo em questão. A seguir, mostraremos os resultados em forma de gráfico das 10 perguntas realizadas sobre o conteúdo abordado de Geometria Plana aos 23 alunos durante a intervenção.

Gráfico1 – Frequência relativa dos acertos das perguntas realizadas aos alunos durante a intervenção pela plataforma digital Kahoot.

Frequência de acertos por aluno (%)



O Gráfico 1 apresenta os resultados alcançados e/ou esperados, observando a articulação entre os objetivos propostos e o que foi efetivamente alcançado junto ao público beneficiário. Essa análise se deu por meio de um questionário dado aos alunos com as perguntas que foram propostas pela plataforma digital no qual foi aplicado durante a intervenção didática. Além disso, a

finalidade da análise é corroborar quanto a este recurso poder ser utilizado para o ensino-aprendizagem na disciplina com o uso das tecnologias da informação como recurso didático no ensino da Matemática em sala de aula.

Como observado no gráfico, à intervenção por meio da plataforma online possibilitou com que os alunos tivessem um olhar para Matemática com outra perspectiva além dos livros didáticos, ou seja, a interatividade contribuiu para que a turma desenvolvessem os cálculos matemáticos de forma mais lúdica e dinâmica, e isso contribuiu para que os alunos alcançassem resultados satisfatórios.

Dessa forma, temos o Kahoot como um agente motivador de aprendizagem, contudo, também vale salientar, que o feedback obtido após a aplicação da atividade é fundamental para o docente avaliar de forma individual o desempenho de cada discente e, a partir daí, identificar os pontos positivos e negativos dos alunos.

5 CONCLUSÃO

A Educação Matemática sempre enfrentou dificuldades de aceitação da maioria dos estudantes. Diante dessas circunstâncias, o uso da tecnologia pode ajudar a amenizar essas dificuldades apresentadas pelos alunos.

Sobretudo, é importante que o docente esteja preparado para essas mudanças. Sendo assim, buscar melhorar e aperfeiçoar sua prática pedagógica através de uma formação mais qualificada. A formação docente é um meio pelo qual o professor se permite, enquanto profissional da educação, adquirir saberes necessários a sua prática docente, habilidades e competências cognitivas que o ajudarão no processo de ensino e aprendizagens dos alunos.

Sendo assim, o Kahoot é uma plataforma digital online e gratuita que possibilita ao professor elaborar perguntas de múltiplas escolhas sobre conteúdos da Matemática de forma dinâmica e criativa, despertando assim o interesse dos alunos em estudar essa disciplina. Portanto, ao realizar a oficina observamos a interação dos alunos, pois a cada pergunta que eram feita, todos ficavam ansiosos em respondê-las. Além disso, por trazer a ideia de um jogo matemático, o Kahoot, consegue estimular o interesse dos alunos em aprender a disciplina, e em contrapartida, o docente obtêm informações sobre o seus alunos, de modo a diagnosticar o desempenho de cada um deles.

Dessa forma, a intervenção didática com auxílio do recurso da plataforma digital Kahoot para o ensino de conteúdos matemáticos para o 7º ano do Ensino Fundamental se mostrou muito eficaz no desenvolvimento dos conceitos e definições do conteúdo proposto durante a atividade didática. Os resultados obtidos após a intervenção evidenciou a importância que o docente precisa dar no ensino de Matemática por meio dos recursos das tecnologias da informação em um ambiente de sala de aula. Pois, a atividade por meio da plataforma Kahoot indicou que é plausível

o uso de tecnologias em sala de aula como recurso para o ensino da Matemática, independente de qual ano escolar o professor esteja trabalhando.

Deste modo, a utilização de novos métodos no ensino da Matemática tem se mostrado como uma grande alternativa para o ensino-aprendizagem desta disciplina, uma vez que o “ensino tradicional” já não está mais proporcionando um efeito tão positivo quanto se espera. Por conseguinte, grande parte dos alunos, acaba desenvolvendo certa aversão aos saberes matemáticos, relatando que o mesmo é muito difícil. Essa decorrência no ensino muitas das vezes se deve quando os docentes estão preocupados em “apenas” repassar o conteúdo de forma objetiva sem nenhuma contextualização ou recursos metodológicos, não se preocupando com o real e significativo aprendizado do aluno. De tal modo, a introdução das novas técnicas e tecnologias, como o uso de computadores, *softwares*, entre outros, podem contribuir positivamente com a educação, tornando o processo de aprendizado mais dinâmico, lúdico e interessante.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

COSTA, Giselda. **Kahoot! um gameshow em sala de aula**. Disponível em:<
<http://www.giseldacosta.com/wordpress/kahoot-um-gameshow-em-sala-de-aula/>>. Acesso em:
17 jun. 2019.

FREITAS, Sirley Leite; PACÍFICO, Juracy Machado. Formação docente e os saberes necessários à prática pedagógica. **EDUCA – Revista Multidisciplinar em Educação**. 2015 | Volume 2 | Nº 4 | Pág. 1 a 17. Disponível em: < <http://periodicos.unir.br/index.php/EDUCA/downloadrti/1620/1481>> Acesso em: 11 jul. 2019.

MORAN, José Manoel; MASETTO, Marcos T; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21.ed. São Paulo: Papyrus, 2013.

SANTOS, Elci A. A dos; MORAIS, Carlos M. M; PAIVA, João C. M. **Formação de Professores para a Integração das TIC no Ensino de Matemática: Um Estudo na Região Autónoma da Madeira**, 2004. Disponível em:<<https://bibliotecadigital.ipb.pt/handle/10198/1094>>. Acesso em: 17 jun. 2019.

SILVA, Odália Bispo de; CRUZ, Fernanda Carolina Pires de Almeida. Saberes docentes e formação profissional: Riscos da proletarização do trabalho docente. **Revista UFMT**. 2017 | Volume 4 | Nº 1 | Pág. 1 a 19. Disponível em:<<https://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/revistagedeles/articles/download/.../2266>> Acesso em: 11 de jul. 2019.

SILVA, João Batista da; ANDRADE, Maria Helena; OLIVEIRA, Rannyelly Rodrigues de; SALES, Gilvandenys Leite; ALVES, Francisco Regis Vieira. Tecnologias digitais e metodologias ativas na escola: o contributo do Kahoot para gamificar a sala de aula. **Revista THEMA**. 2018 | Volume 15 | Nº 2 | Pág. 780 a 791. Disponível em:<<http://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/838>> Acesso em: 11 jun. 2019.

PELLEGRIN, Patrícia Garlet Stefanello De; FIOREZE, Leandra Anversa. **O ensino de geometria por meio da arte e da tecnologia**, 2015. Disponível em:<<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/134150/000984674.pdf?sequence=1>> Acesso em: 11 jun. 2019.