



PROFMAT

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA - UESB
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA
EM REDE NACIONAL - PROFMAT

KALLINE STEFANI DIAS DE OLIVEIRA BRITO

O USO DO KAHOOT COMO FERRAMENTA PARA
AVALIAÇÃO DO ENSINO APRENDIZAGEM DE
MATEMÁTICA

Vitória da Conquista – BA
2022

KALLINE STEFANI DIAS DE OLIVEIRA BRITO

**O USO DO KAHOOT COMO FERRAMENTA PARA
AVALIAÇÃO DO ENSINO APRENDIZAGEM DE
MATEMÁTICA**

Dissertação apresentada ao Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional - PROFMAT, oferecido pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, como requisito necessário para obtenção do grau de Mestre em Matemática.

Orientadora:

Prof.^a Dra Aleksandra Oliveira Andrade.

**Vitória da Conquista – BA
2022**

B862u Brito, Kalline Stefani Dias de Oliveira.
O uso do Kahoot como ferramenta para avaliação do ensino
aprendizagem de matemática. / Kalline Stefani Dias de
Oliveira Brito, 2022.
49f. il.
Orientador (a): Dr^a. Alexandra Oliveira Andrade.
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual do Sudoeste
da Bahia, Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional –
PROFMAT, Vitória da Conquista - BA, 2022.
Inclui referências. 46 - 48.
1. Processo ensino-aprendizagem - Matemática. 2. Gamificação no
ensino de matemática. 3. Ferramenta Kahoot – Avaliação. 4. TIC's. I.
Andrade, Alexandra Oliveira. II. Universidade Estadual Sudoeste da
Bahia, Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional –
PROFMAT, Vitória da Conquista, III. T.

CDD: 510

KALLINE STEFANI DIAS DE OLIVEIRA BRITO

**O USO DO KAHOOT COMO FERRAMENTA PARA
AVALIAÇÃO DO ENSINO APRENDIZAGEM DE
MATEMÁTICA**

Dissertação apresentada ao Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional- PROFMAT, oferecido pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, como requisito necessário para obtenção do grau de Mestre em Matemática.

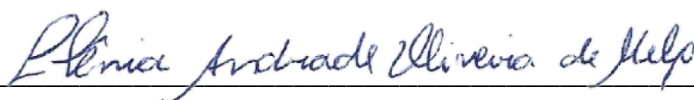
Aprovada em 28 de março de 2022.

COMISSÃO EXAMINADORA



Prof. Dr. André Nagamine

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB



Prof.ª Dr.ª Clênia Andrade Oliveira de Melo

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB



Prof. Dr. Robson Aldrin Lima Matos
Universidade do Estado da Bahia - UNEB

Vitória da Conquista – BA
2022

Dedico este trabalho à minha mãe, ao meu esposo, aos meus filhos e à Fernanda Tavares.
Obrigada por tanto!

AGRADECIMENTOS

É com um sentimento de GRATIDÃO que concluo mais essa etapa da minha vida. Fácil? Não foi! Primeiro, grávida. Depois, levar Mallu e, às vezes, até Arthur para as aulas. Mas o todo poderoso me sustentou. Obrigada, Deus!! Muito obrigada!! Todas as vezes que pensei em desistir, o Senhor mostrou que eu não estava ali em vão e tudo valeria a pena.

Sou muito grata à minha mãe, ao meu esposo, aos meus filhos e aos meus verdadeiros amigos! Vocês acreditam em mim até mais que eu mesma. Obrigada por terem me suportado durante esses longos anos!

Tenho um carinho e agradecimento muito especial aos meus colegas de turma. Vocês aceitaram Mallu nas nossas aulas e tinham toda a paciência do mundo quando ela chorava e atrapalhava, só um pouquinho, o andamento das nossas sextas-feiras. Levarei vocês comigo!!!

A minha orientadora, professora Dra. Alexandra Oliveira Andrade, sua participação nesse processo foi incrível. Obrigada pelo cuidado e pela paciência comigo. Te admiro muito!

Aos professores do PROFMAT - UESB, que contribuíram de forma significativa na minha formação.

Por fim, e não menos importante, muito obrigada aos meus alunos, colegas de trabalho e ao Sesi. Vocês me instigam a continuar estudando e buscando ser uma profissional melhor a cada dia.

“A mente que se abre a uma nova
ideia jamais voltará ao seu tamanho
original”. Albert Einstein

RESUMO

Refletindo sobre o protagonismo dos nossos alunos e, fazendo o uso das metodologias ativas, das TIC's (Tecnologia da informação e comunicação) e da gamificação, pensou-se na utilização de uma ferramenta para ser usada como avaliação, tanto diagnóstica, como formativa, em turmas do Ensino Fundamental – Séries Finais e Ensino Médio. Faz-se necessário pensar sobre os modelos avaliativos, visto que a história mostra que muitas vezes a avaliação é vista pelo aluno como algo punitivo e não deve ser assim. A presente pesquisa tem uma abordagem quanti-qualitativa, pois visa-se o complemento das informações tanto quanto pela coleta de dados sólidos, em termos numéricos, quanto à eficácia da aplicação de um jogo para uma avaliação. Os resultados mostram que a ferramenta de gamificação, Kahoot, alcançou os objetivos esperados no que diz respeito ao modelo diagnóstico, aquele em que o professor quer saber os conhecimentos prévios dos alunos acerca de determinado objeto de conhecimento, e como avaliação formativa. Estamos em uma época em que os alunos são nativos digitais, ou seja, crescem com a disponibilidade de informações rápidas e acessíveis na grande rede de computadores – a Web. Nossas aulas precisam ser atrativas e dinâmicas para que haja um maior interesse por parte desse nosso público-alvo.

Palavras-chave: Avaliação, Gamificação, TIC's, Processo de ensino-aprendizagem.

ABSTRACT

Reflecting on the protagonism of our students and using active methodologies, ICT's (Information and Communication Technology) and gamification, we thought of using a tool to be used as an evaluation, both diagnostic and formative, in Elementary School classes – Final Grades and High School. It is necessary to think about evaluative models, since history shows that evaluation is often seen by the student as something punitive and it should not be like that. The present research has a quantitative-qualitative approach, as it aims to complement the information as much as the collection of solid data, in numerical terms, regarding the effectiveness of the application of a game for an evaluation. The results show that the gamification tool, Kahoot, achieved the expected goals regarding the diagnostic model, the one in which the teacher wants to know the students' previous knowledge about a certain object of knowledge, and as a formative evaluation. We are in a time when students are digital natives, that is, they grow up with the availability of fast and accessible information on the large computer network – the Web. Our classes need to be attractive and dynamic so that there is greater interest on the part of our target audience.

Keywords: Assessment, Gamification, ICTs, Teaching-learning process.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 – Acesso ao site
- Figura 2 – Inscrição no kahoot
- Figura 3 – Escolhendo a função que deseja acessar.
- Figura 4: Inscrição no site/acesso com o email
- Figura 5: Acesso à plataforma de graça.
- Figura 6: Página inicial do Kahoot.
- Figura 7 – Criando um kahoot novo
- Figura 8 – Escolhendo criar um kahoot novo.
- Figura 9 – Inserindo o enunciado, as respostas e imagens.
- Figura 10 – Seleção do tempo para resposta
- Figura 11 – Pontuação da questão
- Figura 12 – Escolha do tipo da questão
- Figura 13 – Nomear o kahoot e salvá-lo
- Figura 14 – Pesquisar kahoots prontos
- Figura 15 – Pesquisar kahoots por objetos de conhecimento
- Figura 16 – Revisando um kahoot pronto
- Figura 17 – Duplicando um kahoot.
- Figura 18 – Nomear o kahoot e salvá-lo
- Figura 19 – Dar início ao jogo.
- Figura 20 - Escolha do tipo de kahoot
- Figura 21 – Geração de PIN
- Figura 22 – Inserindo o PIN
- Figura 23 – Identificação do aluno
- Figura 24 – Relatórios dos kahoots realizados
- Figura 25 – Perguntas contidas no jogo
- Figura 26 – Relatório obtido do jogo
- Figura 27 – Relatório obtido por aluno
- Figura 28 – Relatório obtido por aluno
- Figura 29 – Relatório obtido por aluno/questão
- Figura 30 – Perguntas contidas no jogo

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Você conhecia o Kahoot?

Gráfico 2 – O uso do kahoot, tornou a atividade mais interessante e atrativa?

Gráfico 3 – Você acha que o kahoot ajuda no processo ensino-aprendizagem?

Gráfico 4 – Quais as dificuldades encontradas no uso do Kahoot?

SUMÁRIO

| | | |
|---|--|-----|
| | INTRODUÇÃO..... | 13 |
| 1 | O USO DAS TIC'S..... | 15 |
| 2 | ENSINO DA MATEMÁTICA..... | 199 |
| | 2.1 Metodologias Ativas | 199 |
| | 2.2 Gamificação no Ensino da Matemática | 20 |
| | 2.3 Avaliação | 21 |
| | 2.4 Avaliação pela Gamificação..... | 22 |
| 3 | CONHECENDO O KAHOOT | 24 |
| | 3.1 O Kahoot..... | 244 |
| | 3.2 Conhecendo a plataforma..... | 25 |
| | 3.3 Construindo um quiz no Kahoot..... | 27 |
| | 3.4 Usando um kahoot previamente construído | 29 |
| | 3.5 Relatório do kahoot..... | 33 |
| 4 | AVALIANDO O PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM UTILIZANDO O KAHOOT..... | 355 |
| | 4.1 Análise dos Resultados | 433 |
| 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 455 |
| | REFERÊNCIAS..... | 466 |
| | APÊNDICES..... | 49 |

INTRODUÇÃO

Diante do cenário pandêmico pelo qual o mundo passou, o uso das metodologias ativas e da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC's), fizeram-se cada vez mais necessárias pensando na personalização do ensino e no protagonismo do aluno. Vive-se em uma época onde a aprendizagem em sala de aula com quadro branco, piloto e papel já não estão tão suficientes para atender às necessidades das novas gerações de alunos; e nem para acompanhar as evoluções do mundo atual.

O público-alvo da educação atual, deseja visualizar a aplicação prática e coesa de conteúdos matemáticos em softwares, jogos, ou seja, em todas as tecnologias. MENDES (2008) define TIC como um conjunto de recursos tecnológicos que, quando integrados entre si, proporcionam a automação e/ou a comunicação nos processos existentes nos negócios, no ensino, nas pesquisas científicas, etc.

A transformação digital está moldando novos padrões de comportamento e a tecnologia é uma parte importante desse processo. É através dela e de outras tecnologias em desenvolvimento que dispositivos se conectam entre si, modificando e simplificando a nossa forma de realizar tarefas de rotina. Sobre as metodologias ativas, MORAN (2014) diz que estamos vivendo em um momento diferenciado do ponto de vista do ensinar e aprender.

Aprende-se de várias maneiras: em redes, sozinhos, por intercâmbios, em grupos etc. Para o autor, essa liberdade de tempo e de espaço configura um cenário educacional novo, onde várias situações de aprendizagem são possíveis com a ajuda das chamadas metodologias ativas. Moran acrescenta que o papel do professor é alterado, passa daquele que ensina para aquele que faz aprender e que também aprende, criando um ambiente capaz de tornar o aluno motivado para o aprender. Pensando em atrelar a metodologia ativa com as tecnologias, fazendo o uso das gamificações é importante destacar que existe uma diferença entre gamificação e jogos.

HANUS e FOX (2015) descrevem a gamificação como o uso de elementos e estruturas de jogos em ambientes interativos, de não jogos, com a finalidade de engajar, incentivar e motivar pessoas em busca de seus objetivos e metas. Para que a gamificação aconteça é preciso que as estruturas encontradas nos dispositivos, engajados na ação, sejam utilizadas para incentivar e motivar os jogadores em

atividades engajadoras e desafiadoras, proposta pelo professor a fim de que, através do jogo, os alunos obtenham os resultados esperados na construção do conhecimento. Paralelo ao uso de novas metodologias e pensando na construção do conhecimento, protagonismo e autonomia do estudante, foram desenvolvidas atividades fazendo o uso de uma plataforma de jogos com o intuito de mostrar que se pode usar a gamificação como estratégia de aprendizagem ativa, tanto diagnóstica, para saber dos conhecimentos prévios, quanto para avaliação formativa. Foram aplicadas duas atividades que mostram a efetividade desta metodologia em ambas as estratégias.

De modo geral, o presente estudo tem como objetivo geral: Analisar o uso da plataforma kahoot como ferramenta para avaliação do ensino aprendizagem de matemática. Como objetivos específicos têm-se: Identificar a importância da utilização das Tic's no ensino da matemática; conhecer as Metodologias Ativas; desenvolver atividades matemática na plataforma Kahoot; aplicar atividades de avaliação na plataforma Kahoot.

O presente estudo foi dividido em sete etapas. No capítulo dois aborda-se a importância do uso das TIC'S na educação e como precisamos incorporá-la ao nosso cotidiano em sala de aula, pois estamos lidando com nativos digitais. O capítulo seguinte, fala-se em metodologias ativas em sala de aula, na qual resulte em aprendizagem satisfatória e uma avaliação formativa ao invés da avaliação somativa e, ainda, mostraremos a importância da gamificação na sala de aula, como forma de aprendizagem significativa. No capítulo 4, trataremos do passo a passo para se elaborar um jogo no Kahoot, bem como detalhes do relatório oferecido pela ferramenta. No capítulo 5, avaliaremos o processo de ensino-aprendizagem utilizando-se do kahoot, assim como as demais análises dos resultados. Por fim, no último capítulo, traremos as nossas considerações finais.

1 O USO DAS TIC'S

Atualmente, a aprendizagem em salas de aula com quadro branco, piloto e papel já não estão tão suficientes para atender às necessidades das novas gerações de alunos; e nem para acompanhar as evoluções do mundo atual. O público-alvo da educação, deseja visualizar a aplicação prática e coesa de conteúdos matemáticos em softwares, jogos, ou seja, em todas as tecnologias.

MENDES (2008) define Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) como um conjunto de recursos tecnológicos que, quando integrados entre si, proporcionam a automação e/ou a comunicação nos processos existentes nos negócios, no ensino, nas pesquisas científicas, etc.

A transformação digital está moldando novos padrões de comportamento e a tecnologia é uma parte importante desse processo. É através dela e de outras tecnologias em desenvolvimento que dispositivos se conectam entre si, modificando e simplificando a nossa forma de realizar tarefas de rotina. A exemplo disso tem-se a previsão do tempo, do trânsito, geração de energia eficiente e limpa entre outras. Na educação este caminho não é diferente, os objetos de conhecimento, conectam-se através das plataformas, ferramentas possibilitando o desenvolvimento de diversas habilidades.

Nos últimos anos observou-se que as novas tecnologias de informação estão sendo utilizadas pelas crianças desde a mais tenra idade. Alguns dispositivos eletrônicos já estimulam as crianças a aprenderem a usar as novas tecnologias como forma de aprendizado. Os professores, portanto, não podem fugir da realidade que se mostra com as inovações tecnológicas que fazem parte da vida dos alunos e da realidade vivenciada por eles dentro e fora do ambiente escolar.

Pode-se observar em trabalhos publicados no último Encontro Nacional de Educação Matemática – ENEM, que salas de aula que não fazem uso das tecnologias provocam desinteresse dos alunos, em especial, à disciplina de Matemática quando as aulas são meramente expositivas.

De acordo com Borba e Penteadó

[...] À medida que a tecnologia informática se desenvolve, nos deparamos com a necessidade de atualização de nossos conhecimentos sobre o conteúdo ao qual ela está sendo integrada. Ao utilizar uma calculadora ou um computador, um professor de matemática pode se deparar com a necessidade de expandir muitas de suas ideias matemáticas e também buscar novas opções de trabalho com os alunos. Além disso, a inserção de

TI no ambiente escolar tem sido vista como um potencializador das ideias de se quebrar a hegemonia das disciplinas e impulsionar a interdisciplinaridade. (2003, p. 64-65)

Os usos das tecnologias em sala de aula podem fazer com que a dinâmica da sala seja alterada tanto na questão de como os alunos aprendem os conteúdos como na forma de ensinar. Dessa forma, BORBA e PENTEADO (2001) apontam que os professores precisam estar dispostos e preparados para migrar da *zona de conforto*¹ para as surpresas da *zona de risco*, onde não é possível mais ter o controle e a previsão do que acontecerá. Sobre esta migração de zonas, CARNEIRO e PASSOS (2014) alertam que não é que a sala de aula não seja espaço para a imprevisibilidade, mas que isso pode ocorrer com maior frequência quando se utiliza as TIC devido a essa alteração da dinâmica da aula.

Ao analisar o papel das tecnologias em um ambiente de aprendizagem, Diniz (2007) apresenta a seguinte compreensão.

[...]Considero as TIC como sendo os computadores e todas as suas interfaces, incluindo softwares que foram desenvolvidos com finalidade educacional (em especial softwares gráficos, como o Winplot e Wingeom), softwares que não foram criados para esse fim, como o Excel7 , o Word6 e os jogos eletrônicos; páginas WWW, e-mails, salas de bate papo e comunicadores instantâneos, como o MSN Messenger, calculadoras gráficas e sensores que podem ser acoplados, como o CBR (Calculator Basic Ranger) e outras possibilidades associadas à informática.[...] (DINIZ, 2007, p.16)

Essa compreensão foi apresentada, por DINIZ, em 2007. Nos dias atuais, percebemos a atualização dessas tecnologias digitais citadas. Hoje, temos smartphones, com sistemas que permitem uma comunicação independente do tempo e do local e esta é uma característica da rapidez como estas TICs se configuram na sociedade e suas implicações para a sala de aula. O alunado do século XXI pensa em ter aparelhos cada vez mais rápidos, pensando na comunicação e propagação de informações.

Segundo Costa (2005), a leitura mediante novas tecnologias, exige outras atitudes e outras posturas, geradora de experiências cognitivas, pois os processos anteriores são alterados com as mudanças tanto quanto a rapidez do armazenamento de informações e linearidade do ato de ler.

As TIC's assumiram uma função importante em termos de instrumento

¹ A zona de conforto faz referência as práticas tradicionais que os professores já estão acostumados e dominam em suas aulas, quando partem para uma metodologia nova que não estão acostumados pode se tornar um ambiente de inseguranças, se configurando como uma zona de risco.

pedagógico, todavia esta, só funciona se for cuidadosamente planejada e controlada, para se evitar desperdícios de tempo e recursos financeiros. Muitos professores não possuem o domínio das novas tecnologias de informação, ou até mesmo as escolas não disponibilizam esses recursos para uma ação pedagógica satisfatória, o grande entrave para o uso das referidas ferramentas ainda é a formação do professor.

Visando o acompanhamento do desenvolvimento e alcance de habilidades, pelo nosso aluno, faz-se necessária a busca de novas metodologias de ensino, e pensando sempre que seu uso, de maneira coerente pedagogicamente, irá gerar maneiras diferentes de ensinar.

Segundo Moraes (1997) o desenvolvimento da sociedade depende, hoje, da capacidade de gerar, transmitir, processar, armazenar e recuperar informações de forma eficiente. Por isso, a escola precisa ter oportunidades de acesso a esses instrumentos e adquirir capacidade para produzir e desenvolver conhecimentos utilizando a TIC. Isso requer reformar e expandir o sistema de produção e disseminação de conhecimento para que as pessoas possam ter acesso à tecnologia. Porém, simplesmente adquirir tecnologia não é o aspecto mais importante em si, mas sim criar um novo ambiente de aprendizagem e novas dinâmicas sociais a partir do uso dessas novas ferramentas. Precisamos destacar também que, o uso dessas novas ferramentas, não necessariamente precisam estar nas mãos unicamente do professor.

Vamos pensar nos professores não como detentores de conhecimentos, mas sim facilitadores da aprendizagem. É de suma importância que o aluno tenha ciência sobre seu papel na construção do conhecimento, ou seja, não só consumir passivamente a informação, mas também de forma consciente e crítica interagir com professores e colegas mostrando o seu protagonismo no processo de uma maneira consciente e crítica.

O papel do professor no passado era somente de um repassador de informações, na qual os estudantes eram “domesticados” para serem indivíduos obedientes e sem consciência crítica. Atualmente o papel do professor é fazer com que os estudantes sejam criativos e tenham a possibilidade de tornarem-se autônomos do seu conhecimento e manter a comunicação e socialização com todos na sociedade contribuindo assim a exercer a cidadania de forma ética e com valores (MARTINS; MOURA; BERNARDO, 2018, p. 411)

Nos dias atuais, o uso das TIC's no processo educacional é indiscutível. O temos que observar é como vai ser usado, deixando sempre claro a intencionalidade

pedagógica, pois muitas vezes o aluno pode se desconcentrar e perder o foco do conteúdo que está sendo abordado pelo professor, como afirma Petry (2006):

[...] o conceito de novas tecnologias está associado à utilização do computador pessoal e ao acesso às informações em formato digital (texto, imagem estática e dinâmica e sons). Devido a essa diversidade tecnológica, as TIC podem auxiliar no processo de ensino aprendizagem ou dispersar a atenção dos alunos. (PETRY, 2006, p. 110)

O uso de novas tecnologias de forma organizada, lógica e bem planejada pode atrair a atenção dos alunos para um determinado conteúdo e contribuir para seu aprendizado. Portanto, utilizar as novas tecnologias como ferramentas no processo de ensino significa aplicar recursos pelos quais os alunos estão teoricamente interessados. Com a ajuda das novas tecnologias, os professores terão mais ferramentas para aprimorar suas práticas de ensino e os alunos terão interesse em aprender o que está exposto.

2 ENSINO DA MATEMÁTICA

2.1 Metodologias Ativas

O objetivo do uso das metodologias ativas nas salas de aulas é fazer com que o aluno nativo digital participe ativamente do processo de ensino aprendizagem. Ele deixa de ser passivo e busca a construção do seu próprio conhecimento com o auxílio do professor.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) recomenda:

selecionar e aplicar metodologias e estratégias didático-pedagógicas diversificadas, recorrendo a ritmos diferenciados e a conteúdos complementares, se necessário, para trabalhar com as necessidades de diferentes grupos de alunos, suas famílias e cultura de origem, suas comunidades, seus grupos de socialização etc.

Sobre as metodologias ativas, MORAN (2014) diz que estamos vivendo em um momento diferenciado do ponto de vista do ensinar e aprender. Aprendemos de várias maneiras: em redes, sozinhos, por intercâmbios, em grupos etc. Para o autor, essa liberdade de tempo e de espaço configura um cenário educacional novo, onde várias situações de aprendizagem são possíveis com a ajuda das chamadas metodologias ativas. Moran acrescenta que o papel do professor é alterado, passa daquele que ensina para aquele que faz aprender e que também aprende, criando um ambiente capaz de tornar o aluno motivado para o aprender.

Metodologias Ativas de Aprendizagem, segundo COLL (2000), são aquelas que levam à autonomia do aluno e ao autogerenciamento. O estudante é corresponsável por seu próprio processo de formação, o autor da sua própria aprendizagem. Participa de atividades, como leitura, escrita, discussão ou resolução de problemas, promovendo síntese, análise e avaliação do conteúdo.

Na aprendizagem ativa, citando VALENTE (2014), ao contrário do que acontece na aprendizagem passiva, bancária, baseada somente na transmissão de informação, o aluno assume uma postura mais ativa, ele resolve problemas, desenvolve projetos e cria oportunidades para a construção de conhecimento. O professor, nesse cenário, será o orientador, motivador e facilitador da ação educativa.

Quando se fala em metodologias ativas, temos a possibilidade de vários métodos de ensino, como o *design thinking*, sala de aula invertida, ensino híbrido, aprendizagem baseada em projetos e gamificação. Destacando o último termo citado,

podemos defini-lo como o uso de elementos e estrutura de jogos, dentro e fora de sala de aula, principalmente se estivermos falando de um ensino híbrido pensando em criar um ambiente de aprendizagem mais colaborativo, descontraído, personalizado alinhando sempre a competência e a habilidade de maneira lúdica.

2.2 Gamificação no Ensino da Matemática

HANUS e FOX (2015) descrevem a gamificação como o uso de elementos e estruturas de jogos em ambientes interativos, de não jogos, com a finalidade de engajar, incentivar e motivar pessoas em busca de seus objetivos e metas. É importante destacar que existe uma diferença entre gamificação e jogos. Para que a gamificação aconteça é preciso que as estruturas encontradas nos dispositivos, engajados na ação, sejam utilizadas para incentivar e motivar os jogadores em atividades engajadoras e desafiadoras, proposta pelo professor a fim de que, através do jogo, os alunos obtenham os resultados esperados na construção do conhecimento. DOMÍNGUEZ et al. (2013) comentam que esta motivação vem das áreas cognitivas, emocionais e sociais advindos dos jogos, que quando utilizado na educação pode provocar o mesmo tipo de reação diante dos desafios que propõem os games.

O uso de jogos educativos na metodologia de ensino da matemática auxilia o professor a complementar suas aulas, fazendo com que os educandos se interessem por elas, pois “os jogos são brincadeiras e ao mesmo tempo meios de aprendizagem” (PIAGET, 1967, p. 87). Capacita o aluno na elaboração de novas estratégias de jogos e de resolução de problemas, ajuda no desenvolvimento da agilidade mental, e proporciona a ele uma forma divertida e prazerosa de aprender Matemática. Portanto os jogos são atividades dinâmicas que colocam os alunos em movimento e ação. Logo, há necessidade de uma matemática interessante, exploratória, divertida e desafiadora, eliminando-se a matemática formalizada, bitolada, castradora (D’Ambrósio, 1996, p.13).

O termo gamificação, segundo KAPP (2012), significa o uso de elementos de jogos, como pontuação, missões, desafios, *ranking*, em ambientes que não são de jogos. Esses elementos podem influenciar a motivação e a qualidade da aprendizagem, refletindo assim, no processo avaliativo.

Um questionamento a ser feito é em relação ao motivo pelos quais os alunos jogam

horas e horas, estando em qualquer espaço, público ou privado, seja dentro de casa ou no trajeto de casa à escola, se envolvendo nos jogos, principalmente online. HUIZINGA (2014) diz que o jogo se encontra inserido na cultura, que vem acompanhando e marcando as mais antigas origens até a era contemporânea.

Diante das várias visões em relação ao jogo, destacamos as sensações de adrenalina, aventura, o desafio e o fato de estar imerso em uma atividade divertida, seja sozinho ou com amigos, sem a obrigatoriedade e imposição que neutralizam a sensação do divertimento e do prazer. E é por este motivo que a gamificação é uma das estratégias mais eficientes para estimular e inspirar a mudança de comportamentos. O uso de mecanismos de jogos aplicados a contextos de sala de aula faz com que o engajamento dos alunos no cumprimento de tarefas e na resolução de problemas seja mais efetivo e, por essência, mais divertido.

2.3 Avaliação

A avaliação é um processo que envolve observação, preparação e análise de resultados, pensando sempre em um percurso e não só no projeto final. DEMO (2004) compara o comportamento de avaliar como uma mãe que cuida de seu filho, pois a cada momento monitora de perto seu crescimento, avalia os riscos e verifica o que foi aprendido, certificando-se de tudo a todo momento para que a criança cresça na hora certa.

BLOOM (1973) classifica a avaliação em somativa, diagnóstica e formativa. A avaliação formativa se realiza em diversos momentos do processo educativo e tem como objetivo detectar os pontos fracos do processo para servir de subsídios para a sua melhoria. Por fim, a avaliação somativa se realiza no final do processo e sua finalidade é a de certificar o desempenho do aluno, fornecendo critérios para aprovação ou reprovação do aluno.

O processo pedagógico deve ser pensado e muito bem estruturado para que não haja uma dúvida quanto à avaliação e os instrumentos de avaliação. Quando pensamos em provas, seminários, testes, listas de exercícios, devemos ter em mente que, estes, são instrumentos de avaliação. Devem ser usados como meio e não como fim. A avaliação vai além de uma reprodução de conhecimento. O professor precisa deixar muito claro qual será o seu processo avaliativo.

HOFFMANN (2007) diz que o processo de avaliar é feito quando se cria um espaço de encontro a ser edificado entre professores e alunos, um espaço a ser ocupado pela reciprocidade entre pessoas em processo de humanização, através de métodos interativos em confluências de ideias e vivências.

Pensando em uma fiel construção de conhecimento, HOFFMANN (2009) pontua alguns princípios das ações sobre avaliação mediadora: a) oportunizar aos alunos muitos momentos de expressar suas ideias; b) oportunizar discussão entre os alunos a partir de situações desencadeadoras; c) realizar várias tarefas individuais, menores e sucessivas; d) ao invés do certo/errado e da atribuição de pontos, fazer comentários sobre as tarefas dos alunos, auxiliando-os a localizar as dificuldades, oferecendo-lhes oportunidades de descobrirem melhores soluções; e) transformar os registros de avaliação em anotações significativas sobre o acompanhamento dos alunos em seu processo de construção do conhecimento.

Ao usar a gamificação, podemos transformar a aprendizagem em algo real e eficaz como resultado, uma mudança conceitual é estabelecida por meio do comprometimento e participação dos alunos, construindo seus conhecimentos de forma autônoma. Se antes da gamificação, tivermos uma abordagem da sala de aula invertida, o tempo face a face para explicação é invertido, deixando os alunos participarem da aprendizagem com jogos e discussões que façam que os alunos explorem, articulem e construam conhecimentos.

2.4 Avaliação pela Gamificação

O processo de avaliação deve ser compartilhado, pelo professor, com os alunos envolvidos no processo, mostrando sempre a estratégia, tecnologia e ferramenta de avaliação, por meio de modelo de ensino gamificado, visando aumentar o compromisso e a participação dos alunos.

Pensando em uma construção de conhecimento, de forma autônoma, o uso da gamificação pode ser utilizado durante o processo de ensino-aprendizagem transformando a aprendizagem em um resultado. Se usarmos a gamificação após o uso de uma metodologia ativa, como a sala de aula invertida, por exemplo, tempo presencial dedicado à explicação é revertido em tempo para a participação dos estudantes na aprendizagem, utilizando jogos, gerando discussões e realizando

atividades para explorar, articular e construir conhecimento.

Sabemos que, nesse processo de ensino-aprendizagem, temos gerações distintas envolvidas. Segundo PRENSKY (2010), temos a geração dos nativos e a dos imigrantes digitais. Os nativos digitais são aqueles que já nasceram inseridos em uma cultura digital e marcam sua forma de relação com a construção do conhecimento.

Segundo DOMÍNGUEZ et al. (2013) as principais vantagens do uso de gamificação na educação, destacam-se o *feedback* imediato de acertos e erros, a informação sob demanda, a autorregulação da aprendizagem, o trabalho em equipe e a aprendizagem colaborativa.

3 CONHECENDO O KAHOOT

3.1 O Kahoot

O Kahoot é uma plataforma digital baseada em jogos que é usado como tecnologia educacional visando uma melhor aprendizagem e/ou fixação de conteúdo. Ela foi criada por pesquisadores noruegueses em 2013 e o nome kahoot vem do inglês “in cahoots” que quer dizer parceria. Para participar, os alunos podem fazer uso de aparelho celular, tablets ou computadores.

Esse sistema consiste em questionários on-line onde o professor projeta uma pergunta por vez e o aluno tem um determinado tempo para respondê-la. Esse tempo aparece na tela com um cronômetro em ordem decrescente juntamente com as opções de respostas.

Essa plataforma pode ser usada como revisão, que é quando o conteúdo já foi ministrado e o professor deseja apenas fazer a revisão; como atividade tradicional, o professor deseja aplicar uma atividade fazendo o uso da tecnologia para tornar a aula mais descontraída; e como avaliação formativa, onde o professor deseja confirmar a aprendizagem do aluno.

O Kahoot é uma plataforma de aprendizado baseada em jogos de diferentes modalidades, incluído um quiz game disponível no site <https://kahoot.com/>, no qual podem ser adicionadas perguntas pelo professor e, essas são convertidas em um jogo com pontuação, interação e ranqueamento. (DELLOS, 2015; COSTA et al, 2017)

A plataforma permite a criação de perguntas, inserindo ou não imagens, fazendo com que o professor se sinta livre e direcionando-as ao nível da turma. Ao criar a pergunta o professor deve inserir as alternativas, selecionando a correta e determinar o tempo que o aluno terá para responder aquela pergunta.

Ao finalizar o tempo de cada pergunta, aparece o ranking com os cinco primeiros colocados e a pontuação de cada um. No término do jogo aparece o pódio com os três mais bem colocados. Posteriormente, o professor pode visualizar a pontuação de todos os alunos tendo então a oportunidade de analisar o desempenho da turma e verificar as principais dificuldades.

O professor deve se atentar à questão da competitividade entre os alunos. Muitos jogam buscando um tempo de resposta excepcional, porém vários fatores podem interferir nesse tempo, logo não alcançando um bom resultado, o aluno pode

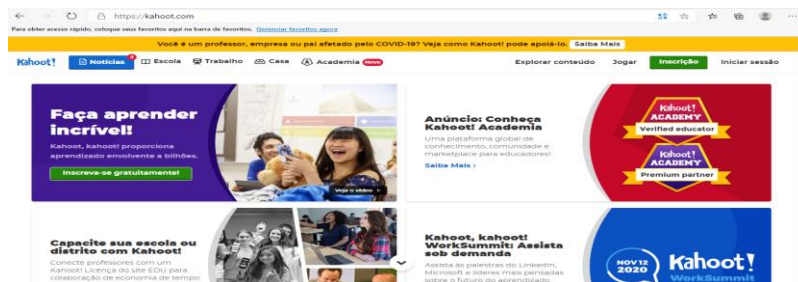
se frustrar e desanimar.

3.2 Conhecendo a plataforma

Para ter conhecimento do jogo Kahoot siga os seguintes passos:

1º Passo: Para ter acesso ao site, devemos acessar o site: <https://kahoot.com/>, de acordo com a figura 1.

Figura 1 – Acesso ao site



Fonte: Autor, 2021.

2º passo: clique em **inscrição**, como pode ser vista na figura 2;

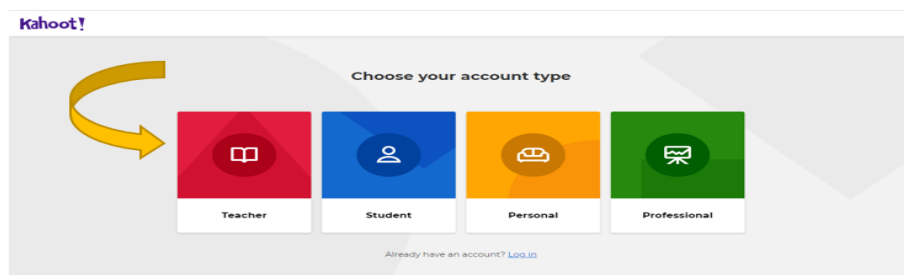
Figura 2 – Inscrição no kahoot



Fonte: Autor, 2021.

3º passo: escolha a opção **como professor (teacher)**;

Figura 3 – Escolhendo a função que deseja acessar



Fonte: Autor, 2021.

4º passo: faça a sua inscrição criando uma conta no Kahoot ou usando uma conta do google/microsoft/apple, que pode ser vista na figura 4;

Figura 4: Inscrição no site/aceso com o email



Fonte: Autor, 2021.

5º passo: clique em **continuar de graça** conforme a figura 5;

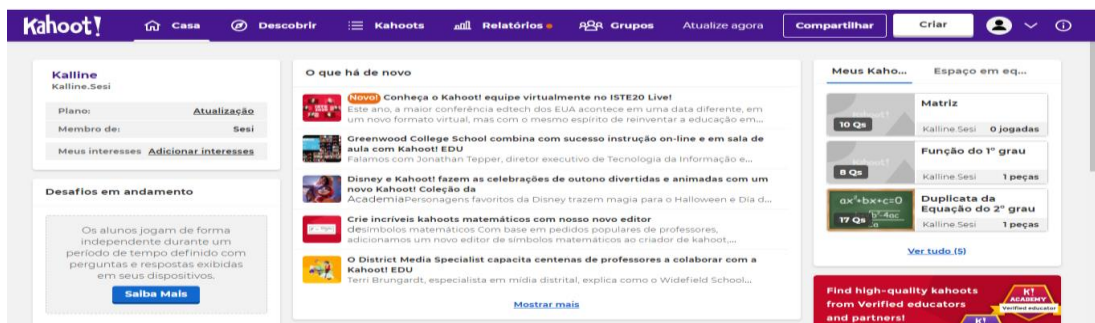
Figura 5: Acesso à plataforma de graça.



Fonte: Autor, 2021.

O professor deverá escolher se deseja criar um kahoot novo ou deseja utilizar o banco com kahoots prontos que pode ser visto na figura 6;

Figura 6: Página inicial do Kahoot.



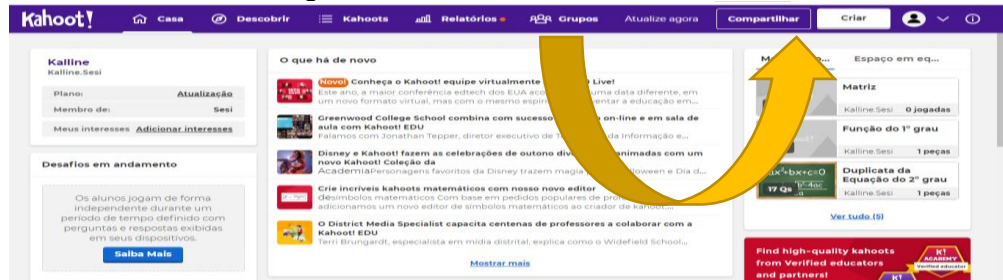
Fonte: Autor, 2021

3.3 Construindo um quiz no Kahoot

Para construir um jogo com o Kahoot siga os seguintes passos:

1º passo: clique em **Criar**, de acordo com a figura 7;

Figura 7 – Criando um kahoot novo



Fonte: Autor, 2021.

2º passo: escolha a opção “Novo kahoot” – clique em **criar**, conforme a figura 8;

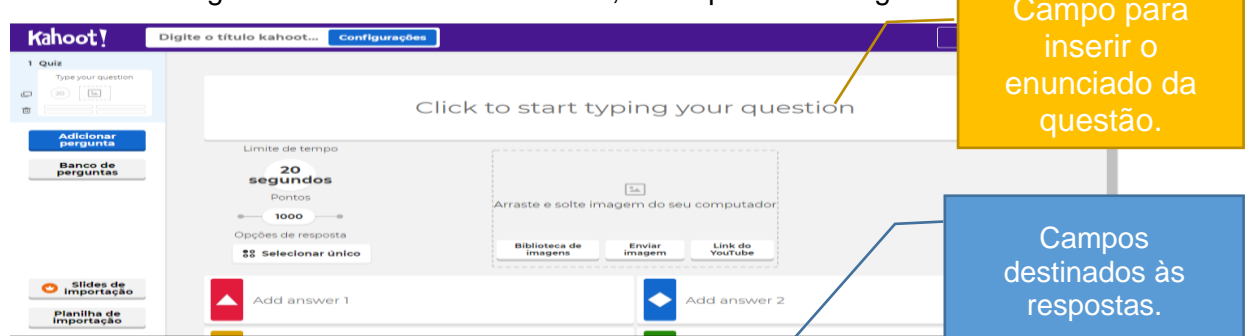
Figura 8 – Escolhendo criar um kahoot novo.



Fonte: Autor, 2021.

Aparecerá a tela da figura 9. Nesta tela, o professor poderá inserir o nome do kahoot, o enunciado das questões, alternativas, o tempo de resposta, imagens.

Figura 9 – Inserindo o enunciado, as respostas e imagens.



Fonte: Autor, 2021.

No campo “**Arraste e solte imagem do seu computador**” é possível incluir imagens para aparecerem abaixo da pergunta. Em biblioteca de imagens, podemos incluir imagens da própria plataforma; em “enviar imagem” podemos adicionar uma

imagem que esteja salva em nosso computador e em “link do youtube” podemos incluir um link do youtube e selecionar o tempo que deseja que o vídeo seja reproduzido. Essas opções deixam o kahoot mais atrativo e animado, fazendo com que o aluno se sinta mais motivado e seja movido pela dinamicidade.

Depois de inserir o enunciado, as respostas e, se quiser, imagens/vídeos, o professor deverá selecionar o tempo que o aluno terá para responder essa pergunta conforme a figura 10.

Figura 10 – Seleção do tempo para resposta



Fonte: Autor, 2021.

Cada questão pode ter uma pontuação diferente. Essa pontuação pode ser escolhida no ícone da figura 11. Basta deslizar a barra para esquerda para diminuir o valor e para direita para aumentar a pontuação.

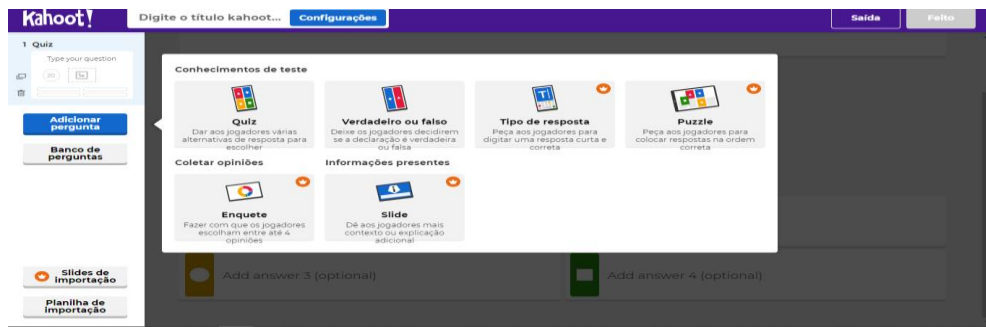
Figura 11 – Pontuação da questão



Fonte: Autor, 2021.

Finalizada a primeira pergunta, o professor deverá clicar em “adicionar pergunta” conforme a figura 12. Aparecem as opções de formato para a sua pergunta. Os únicos tipos que são permitidos de forma gratuita são de múltipla escolha e verdadeiro ou falso.

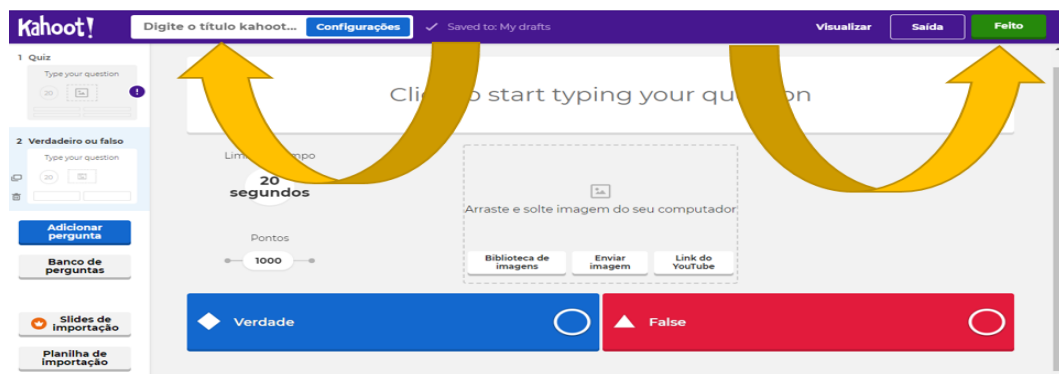
Figura 12 – Escolha do tipo da questão



Fonte: Autor, 2021.

Depois de construídas todas as perguntas, o professor deverá nomear o seu kahoot, como pode ser visto na figura 13; Em seguida, clicar em **feito** para salvá-lo como pode ser visto a figura 13.

Figura 13 – Nomear o kahoot e salvá-lo



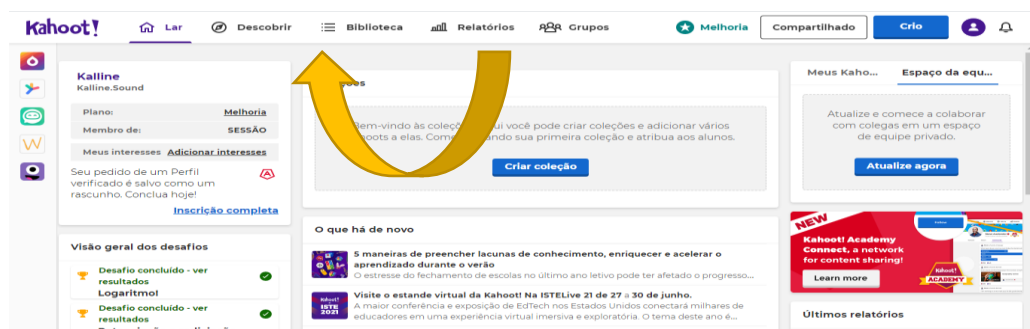
Fonte: Autor, 2021.

3.4 Usando um kahoot previamente construído

Para utilizar um Kahoot já pronto siga os seguintes passos:

1º passo: clique em **Descobrir** de acordo com a figura 14;

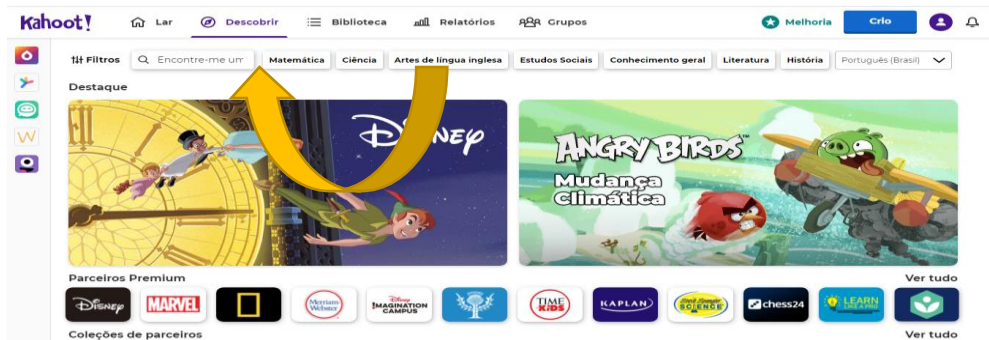
Figura 14 – Pesquisar kahoots prontos



Fonte: Autor, 2021.

2º passo: digite o objeto de conhecimento que deseja pesquisar e aperte enter; conforme a figura 15.

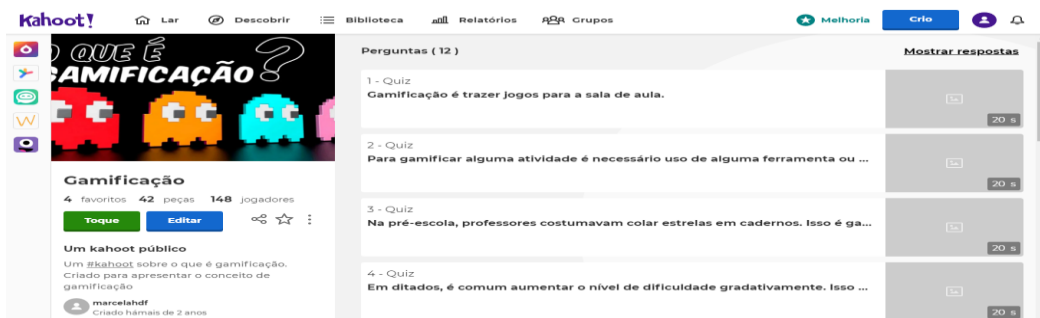
Figura 15 – Pesquisar kahoots por objetos de conhecimento



Fonte: Autor, 2021.

3º passo: escolha o questionário. Em seguida, você poderá revisar as questões vista na figura 16.

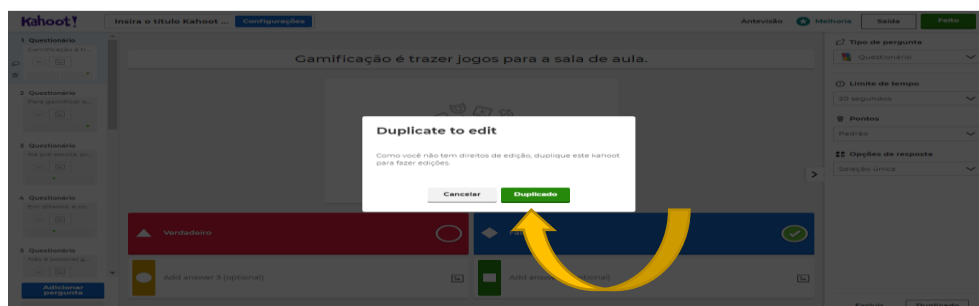
Figura 16 – Revisando um kahoot pronto



Fonte: Autor, 2021.

4º passo: caso queira editar alguma questão ou o tempo, clique em editar. Aparecerá uma janela pedindo que você duplique o kahoot. Clique em “duplicado” que pode ser vista na figura 17.

Figura 17 – Duplicando um kahoot.



Fonte: Autor, 2021.

5º passo: feita as devidas alterações. Você poderá nomear o kahoot e salvá-lo conforme a figura 18.

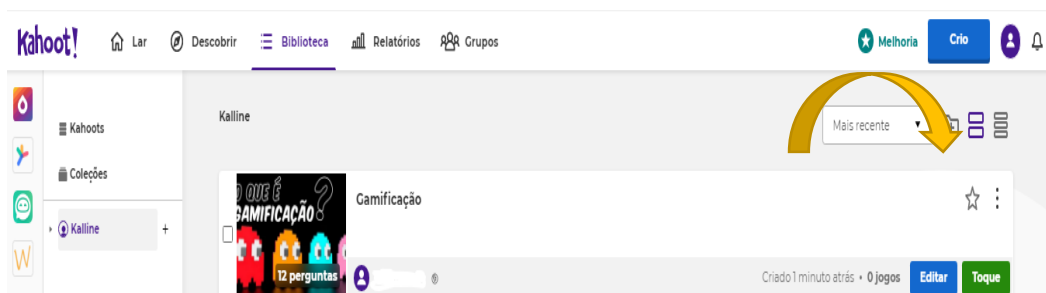
Figura 18 – Nomear o kahoot e salvá-lo



Fonte: Autor, 2021.

6º passo: Após o kahoot finalizado, clique em **toque** para iniciar o jogo vista na figura 19.

Figura 19 – Dar início ao jogo.



Fonte: Autor, 2021.

Ao clicar em Toque, aparecerão duas opções para quiz. Uma, chamada clássica (jogador contra jogador) e a outra, modo equipe (jogar em grupos) conforme a figura 20.

Figura 20 - Escolha do tipo de kahoot



Fonte: Autor, 2021.

A forma de organizar o jogo entre os dois modos é semelhante. Vamos escolher, por exemplo, o modo individual. Ao clicar em modo clássico, um PIN será gerado de acordo com a figura 21.

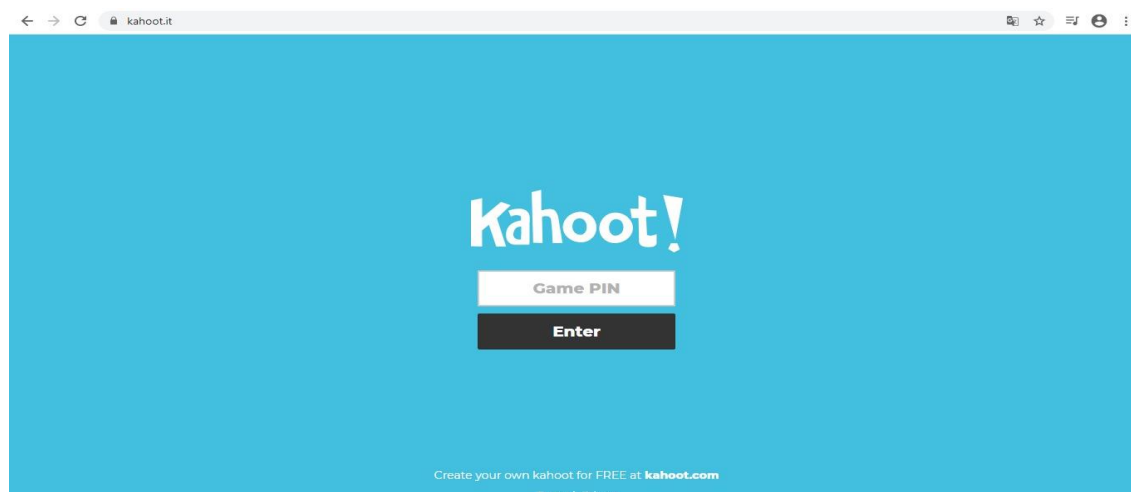
Figura 21 – Geração de PIN



Fonte: Autor, 2021.

Até agora os comandos foram realizados pelo professor. O aluno deverá entrar no jogo. Para tanto, basta entrar no endereço eletrônico <https://kahoot.it/> e digitar o PIN apresentado pelo professor vista na figura 22.

Figura 22 – Inserindo o PIN



Fonte: Autor, 2021.

Os alunos devem colocar o nome da equipe e clicar em OK vá como pode ser visto na figura 23.

Figura 23 – Identificação do aluno



Fonte: Autor, 2021.

Logo após, os alunos devem digitar os nomes ou apelidos dos jogadores da equipe e clicar em “Pronto” para participar!

O professor clica em começar e assim, dá início ao quiz. Após isto, começa-se o jogo com as perguntas que devem ser respondidas dentro do tempo pré-determinado pelo professor.

O aluno terá que acompanhar a pergunta na tela do professor, ou seja, o indicado é que a tela seja exposta em um projetor de tela ou, se estiverem de maneira remota, o ideal é que o professor compartilhe a sua tela para que o aluno veja as perguntas. As perguntas e as opções de respostas serão representadas por figuras geométricas e cores. Na tela do aluno só aparecerão as figuras geométricas com suas respectivas cores.

Se o aluno errar a resposta da pergunta, aparecerá uma tela vermelha e ele não terá pontuação. Caso ele acerte, aparecerá uma tela verde abaixo indicando a palavra correta e a pontuação obtida. A pontuação é calculada pelo tempo de resposta, ou seja, quanto mais rápido o aluno clicar na resposta mais pontos terá.

A pergunta será finalizada quando o tempo acabar ou então todos responderem mesmo ainda tendo tempo. Vale salientar, que a cada rodada, todos os participantes poderão acompanhar as respectivas pontuações e o ranking. Ao término do jogo, aparecerá o resultado final com pontuação e vencedor.

3.5 Relatório do kahoot

Depois de finalizado, é interessante que o professor avalie o aproveitamento dos seus alunos e analise se a intencionalidade pedagógica foi alcançada. Este olhar será importante para avaliar o alcance de habilidades e diagnosticar as dificuldades

encontradas no objeto de conhecimento trabalhado pelo professor.

O kahoot oferece um relatório, no formato do excel, com todos os detalhes sobre todos os jogos que foram realizados conforme a figura 24, podendo assim fazer um comparativo dos jogos e os rendimentos dos alunos participantes.

Figura 24 – Relatórios dos kahoots realizados

| Nome | Estado | Encontro Data | Modo de jogo | Nº. de jogadores |
|--|------------|-------------------------------------|--------------|------------------|
| BAZÃO E PROPOSIÇÃO | Finalizado | 5 de maio de 2021, 15:31 | Viver | 24 |
| Logaritmo! | Finalizado | 5 de maio de 2021, 10h | Desafio | 0 |
| Logaritmo! | Finalizado | 5 de maio de 2021, 9h30 | Viver | 16 |
| Português 2º ano | Finalizado | 4 de maio de 2021, 13:40 | Viver | 2 |
| Dígrafo e encontro consonantal | Finalizado | 4 de maio de 2021, 13:33 | Viver | 1 |
| Radiação | Finalizado | 23 de março de 2021, 14h29 | Viver | 23 |
| Múltiplos e Divisores | Finalizado | 23 de março de 2021, 9h42 | Viver | 40 |
| Múltiplos e Divisores | Finalizado | 23 de março de 2021, 9h29 | Viver | 41 |
| Revisão-Potenciação e radiação de números inteiros | Finalizado | 22 de março de 2021, 16h06 | Viver | 25 |
| Múltiplos e Divisores | Finalizado | 22 de março de 2021, 15h09 | Viver | 39 |
| Potenciação e radiação | Finalizado | 14 de março de 2021, 14h36 | Viver | 2 |
| Potenciação e radiação | Finalizado | 8 de março de 2021, 4:29 pm-Desafio | Desafio | 3 |
| Potenciação e radiação | Finalizado | 2 de março de 2021, 14h53 | Desafio | 22 |

Fonte: Autor, 2021.

Podemos observar que o Kahoot é uma plataforma muito útil no espaço escolar, assim como no processo educativo. Além de ser útil no processo de avaliação, na revisão do conteúdo e na sua apresentação, o kahoot como teste torna-se um fator motivador, pois cria no estudante um espírito de competição e cooperação. Além de tudo, este aplicativo, a partir de seus relatórios, ajuda o professor no processo de avaliar o andamento da turma em determinado objeto de conhecimento, com informações que possibilitam uma análise detalhada do processo de aprendizagem e dos possíveis planos de ação visando sempre a melhoria e o alcance de habilidades.

4 AVALIANDO O PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM UTILIZANDO O KAHOOT.

Como todos sabemos, em uma turma de alunos, a aprendizagem e a avaliação nunca são as mesmas para todos, mas sim, diversificada. Todavia, quando se faz diagnóstico do processo de aprendizagem dos alunos, pode-se aplicar diferentes atividades para a construção do conhecimento e alcance dos objetivos de aprendizagem. Pensando em abarcar essa diversidade e, sabendo que os jogos fazem parte do dia a dia de muitas pessoas, podemos utilizar dessa ferramenta de entretenimento e diversão para uma possível avaliação.

Usamos jogos diferentes todos os dias nas mais diversas situações. Entre outras coisas, esses jogos oferecem diversão, entretenimento e passatempo. Desse modo, a maioria dos jogos é atraente para quem o joga e até para quem o assiste.

Pensando com o foco na avaliação formativa, e não somativa, durante o processo, foram aplicadas algumas metodologias ativas, dentre elas, a gamificação. Para realizar tal estudo, as avaliações foram realizadas em duas turmas, uma turma de 9º ano, do Ensino Fundamental Anos Finais, e uma da 1ª série do Ensino Médio, de uma Escola da cidade de Vitória da Conquista, Bahia, todas com o Kahoot.

A primeira avaliação foi feita como diagnóstica sobre razão e proporção. Visto que esse objeto de conhecimento faz parte da ementa do 7º ano, foi proposta a aplicação do jogo no primeiro momento da aula, como teste de sondagem, e para que os alunos se lembrassem de algo já estudado. Os alunos foram avaliados nos seguintes níveis: do conhecimento, da compreensão e aplicação, esses distribuídos em sete questões como pode ser vista na figura 25 e no apêndice A. Como foi falado anteriormente, a pontuação dos alunos foi obtida pelo acerto e pelo tempo. Quanto mais rápido ele marca, e estando certa, maior será sua pontuação.

Figura 25 – Perguntas contidas no jogo

| Pergunta ▾ | |
|------------|---|
| 1 | Dos 240 funcionários, 100 são homens. A razão entre o nº de homens e total de funcionários é: |
| 2 | A cada 10 pessoas, 8 consomem açaf. De 30 pessoas entrevistadas, as que não consomem açaf sã... |
| 3 | Entendemos por grandeza tudo que pode ser contado ou medido. A comparação entre duas gra... |
| 4 | Os termos a e b da razão a/b, onde b≠0, chamam-se, respectivamente: |
| 5 | Por definição, PROPORÇÃO é: |
| 6 | Os termos de uma proporção são: |
| 7 | Determine o valor de x na proporção a seguir. |

Essas perguntas foram escolhidas de maneira estratégica para verificar se o aluno lembra dos conceitos de razão e proporção, como também saiba resolver situações-problemas.

Figura 26 – Relatório obtido do jogo

| RAZÃO E PROPORÇÃO | | | | |
|-------------------|-----------|------------------|--------------------|----------------------|
| Final Scores | | | | |
| Classificação | Jogadores | Total dos pontos | Respostas corretas | Respostas incorretas |
| 1 | Aluno A | 3310 | 4 | 3 |
| 2 | Aluno B | 3175 | 4 | 3 |
| 3 | Aluno C | 3081 | 4 | 3 |
| 4 | Aluno D | 2934 | 3 | 4 |
| 5 | Aluno E | 2862 | 3 | 4 |
| 6 | Aluno F | 2580 | 3 | 4 |
| 7 | Aluno G | 2554 | 3 | 4 |
| 8 | Aluno H | 2416 | 3 | 4 |
| 9 | Aluno I | 2334 | 3 | 4 |
| 10 | Aluno J | 2312 | 3 | 4 |
| 11 | Aluno K | 2212 | 3 | 4 |
| 12 | Aluno L | 2118 | 3 | 4 |
| 13 | Aluno M | 1942 | 2 | 5 |
| 14 | Aluno N | 1684 | 2 | 5 |
| 15 | Aluno O | 1422 | 2 | 5 |
| 16 | Aluno P | 868 | 1 | 6 |
| 17 | Aluno Q | 680 | 1 | 6 |
| 18 | Aluno R | 577 | 1 | 6 |
| 19 | Aluno S | 542 | 1 | 6 |

Fonte: Autor, 2021.

Pode-se perceber que esse jogo de acordo com a figura 26, como diagnóstica, destacou as lacunas que deveriam ser preenchidas sobre o objeto de conhecimento. Após a análise desses dados conforme a figura 27, foram estabelecidas estratégias para o alcance dessas habilidades.

Figura 27- Relatório obtido por aluno

| RAZÃO E PROPORÇÃO | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|---------|-------------|-----|-------|-----|----|-----|-----------|-----|---------------------------|-----|----------------------------|-----|-----------------------------|-----|----|
| Rank | Player | Total Score | Q1 | | Q2 | | Q3 | | Q4 | | Q5 | | Q6 | | Q7 | |
| 1 | Aluno A | 3310 | 842 | 5/12 | 0 | 20 | 905 | razão | 0 | numerador e denominador | 873 | a igualdade de duas razões | 0 | antecedentes e consequentes | 690 | 12 |
| 2 | Aluno B | 3175 | 0 | 7/12 | 685 | 6 | 901 | razão | 0 | meio e extremo | 0 | a diferença de duas razões | 822 | meios e extremos | 767 | 12 |
| 3 | Aluno C | 3081 | 0 | 7/12 | 669 | 6 | 0 | diferença | 825 | antecedente e consequente | 0 | a diferença de duas razões | 824 | meios e extremos | 763 | 12 |
| 4 | Aluno D | 2934 | 980 | 5/12 | 0 | 16 | 0 | igualdade | 0 | meio e extremo | 978 | a igualdade de duas razões | 0 | numeradores e denominadores | 976 | 12 |
| 5 | Aluno E | 2662 | 0 | 7/12 | 869 | 6 | 883 | razão | 0 | meio e extremo | 910 | a igualdade de duas razões | 0 | numeradores e denominadores | 0 | 14 |
| 6 | Aluno F | 2560 | 921 | 5/12 | 805 | 6 | 0 | diferença | 0 | meio e extremo | 0 | a soma de duas razões | 834 | meios e extremos | 0 | 10 |
| 7 | Aluno G | 2554 | 0 | 7/12 | 0 | | 902 | razão | 0 | numerador e denominador | 0 | a diferença de duas razões | 874 | meios e extremos | 778 | 12 |
| 8 | Aluno H | 2416 | 911 | 5/12 | 789 | 6 | 716 | razão | 0 | numerador e denominador | 0 | a soma de duas razões | 0 | numeradores e denominadores | 0 | 10 |
| 9 | Aluno I | 2334 | 0 | 8/12 | 0 | 20 | 0 | diferença | 0 | numerador e denominador | 867 | a igualdade de duas razões | 803 | meios e extremos | 664 | 12 |
| 10 | Aluno J | 2312 | 0 | 10/12 | 660 | 6 | 0 | igualdade | 0 | | 0 | a diferença de duas razões | 862 | meios e extremos | 790 | 12 |
| 11 | Aluno K | 2212 | 656 | 5/12 | 800 | 6 | 0 | igualdade | 0 | numerador e denominador | 0 | | 0 | numeradores e denominadores | 756 | 12 |
| 12 | Aluno L | 2118 | 641 | 5/12 | 701 | 6 | 0 | diferença | 0 | numerador e denominador | 0 | a diferença de duas razões | 0 | antecessores e sucessores | 776 | 12 |
| 13 | Aluno M | 1942 | 965 | 5/12 | 0 | 28 | 977 | razão | 0 | meio e extremo | 0 | a soma de duas razões | 0 | numeradores e denominadores | 0 | 16 |
| 14 | Aluno N | 1684 | 0 | 10/12 | 784 | 6 | 900 | razão | 0 | numerador e denominador | 0 | o quociente de duas razões | 0 | antecessores e sucessores | 0 | 14 |
| 15 | Aluno O | 1422 | 0 | 10/12 | 0 | 20 | 0 | igualdade | 0 | numerador e denominador | 0 | a soma de duas razões | 763 | meios e extremos | 659 | 12 |
| 16 | Aluno P | 868 | 0 | 8/12 | 0 | 28 | 0 | | 0 | meio e extremo | 868 | a igualdade de duas razões | 0 | numeradores e denominadores | 0 | |
| 17 | Aluno Q | 680 | 0 | 8/12 | 680 | 6 | 0 | igualdade | 0 | | 0 | a soma de duas razões | 0 | | 0 | 14 |
| 18 | Aluno R | 577 | 0 | 10/12 | 0 | 20 | 577 | razão | 0 | | 0 | | 0 | antecedentes e consequentes | 0 | |
| 19 | Aluno S | 542 | 0 | 7/12 | 0 | 20 | 0 | diferença | 0 | meio e extremo | 0 | a diferença de duas razões | 0 | numeradores e denominadores | 542 | 12 |

Fonte: Autor, 2021.

O jogo descrito na figura 28, foi aplicado como avaliação somativa e tinha uma nota atribuída dentro da média. As perguntas se encontram no apêndice A. O objeto de conhecimento foi revisado em uma aula expositiva, foram feitas atividades durante as aulas e, por fim, foi realizado um Kahoot para verificação da aprendizagem. Os dezenove alunos tiveram um desempenho satisfatório, portanto os objetivos de aprendizagem foram alcançados.

Figura 28 – Relatório obtido por aluno

| Múltiplos e Divisores | | | | |
|------------------------------|-----------|------------------|--------------------|----------------------|
| Classificação | Jogadores | Total dos pontos | Respostas corretas | Respostas incorretas |
| 1 | Aluno A | 11218 | 12 | 3 |
| 2 | Aluno B | 10672 | 12 | 3 |
| 3 | Aluno C | 10644 | 12 | 3 |
| 4 | Aluno D | 10235 | 11 | 4 |
| 5 | Aluno E | 10176 | 11 | 4 |
| 6 | Aluno F | 9975 | 11 | 4 |
| 7 | Aluno G | 9685 | 11 | 4 |
| 8 | Aluno H | 9468 | 11 | 4 |
| 9 | Aluno I | 9197 | 11 | 4 |
| 10 | Aluno J | 9189 | 10 | 5 |
| 11 | Aluno K | 8858 | 10 | 5 |
| 12 | Aluno L | 8850 | 11 | 4 |
| 13 | Aluno M | 8771 | 10 | 5 |
| 14 | Aluno N | 8706 | 10 | 5 |
| 15 | Aluno O | 8597 | 9 | 6 |
| 16 | Aluno P | 8353 | 10 | 5 |
| 17 | Aluno Q | 7611 | 8 | 7 |
| 18 | Aluno R | 7529 | 9 | 6 |
| 19 | Aluno S | 7506 | 9 | 6 |

Fonte: Autor, 2021.

Figura 29 – Relatório obtido por aluno/questão

| Múltiplos e Divisores | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------|----------------|-----|------------|------|------------|-----|--------|-----|----------------|-----|-----------|---------|------------|-----|---------------------------------|-----|-------|-----|-------|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|------------------------------|-----|-------|-----|-------|
| Ra nk | Player | Total Score | Q1 | | Q2 | | Q3 | | Q4 | | Q5 | | Q6 | | Q7 | | Q8 | | Q9 | | Q10 | | Q11 | | Q12 | | Q13 | | Q14 | | Q15 | |
| 1 | Aluno A | 11218 | 974 | 72, 81, 18 | 0 | 12, 13, 14 | 0 | 73, 84 | 916 | 24, 48, 64, 72 | 909 | 8, 16, 4 | 0 | 4, 43, 86 | 874 | 8x6=48 é múltiplo de 8 e de 6 | 990 | True | 923 | True | 927 | 8 | 967 | 1 | 916 | 0 | 880 | Sim, pois 70 é um número par | 981 | False | 961 | False |
| 2 | Aluno B | 10672 | 967 | 72, 81, 18 | 966 | 8, 10, 14 | 0 | 66, 72 | 868 | 24, 48, 64, 72 | 844 | 8, 16, 4 | 89 2 | 2, 43, 86 | 737 | 8x6=48 é múltiplo de 8 e de 6 | 956 | True | 943 | True | 781 | 8 | 885 | 1 | 0 | 1 | 882 | Sim, pois 70 é um número par | 951 | False | 0 | True |
| 3 | Aluno C | 10644 | 984 | 72, 81, 18 | 911 | 8, 10, 14 | 907 | 84, 77 | 923 | 24, 48, 64, 72 | 770 | 8, 16, 4 | 89 7 | 2, 43, 86 | 0 | 4x9=27 é múltiplo de 4 e de 9 | 989 | True | 0 | False | 855 | 8 | 952 | 1 | 940 | 0 | 597 | Sim, pois 70 é um número par | 919 | False | 0 | True |
| 4 | Aluno D | 10235 | 975 | 72, 81, 18 | 1000 | 8, 10, 14 | 931 | 84, 77 | 928 | 24, 48, 64, 72 | 886 | 8, 16, 4 | 0 | 4, 43, 86 | 856 | 8x6=48 é múltiplo de 8 e de 6 | 0 | False | 950 | True | 853 | 116 | 960 | 1 | 0 | 1 | 931 | Sim, pois 70 é um número par | 965 | False | 0 | True |
| 5 | Aluno E | 10176 | 989 | 72, 81, 18 | 979 | 8, 10, 14 | 888 | 84, 77 | 880 | 24, 48, 64, 72 | 906 | 8, 16, 4 | 84 6 | 2, 43, 86 | 0 | 6x2=12 é múltiplo de 8 e de 2 | 973 | True | 962 | True | 859 | 116 | 931 | 1 | 0 | 2 | 0 | Sim, pois metade de 70 é 32 | 0 | True | 963 | False |
| 6 | Aluno F | 9975 | 949 | 72, 81, 18 | 968 | 8, 10, 14 | 836 | 84, 77 | 853 | 24, 48, 64, 72 | 0 | 8, 3 e 2 | 0 | 4, 12 e 43 | 789 | 8x6=48 é múltiplo de 8 e de 6 | 983 | True | 965 | True | 847 | 116 | 950 | 1 | 0 | 1 | 872 | Sim, pois 70 é um número par | 963 | False | 0 | True |
| 7 | Aluno G | 9685 | 978 | 72, 81, 18 | 877 | 8, 10, 14 | 0 | 77, 86 | 777 | 24, 48, 64, 72 | 0 | 5, 8 e 32 | 92 1 | 2, 43, 86 | 0 | 4x9=27 é múltiplo de 4 e de 9 | 0 | False | 884 | True | 734 | 8 | 927 | 1 | 888 | 0 | 842 | Sim, pois 70 é um número par | 934 | False | 923 | False |
| 8 | Aluno H | 9468 | 935 | 72, 81, 18 | 882 | 8, 10, 14 | 917 | 84, 77 | 902 | 24, 48, 64, 72 | 0 | 8, 3 e 2 | 0 | 4, 12 e 43 | 778 | 8x6=48 é múltiplo de 8 e de 6 | 966 | True | 934 | True | 553 | 8 | 834 | 1 | 0 | 1 | 0 | | 866 | False | 901 | False |
| 9 | Aluno I | 9197 | 974 | 72, 81, 18 | 823 | 8, 10, 14 | 739 | 84, 77 | 0 | 16, 24, 32, 76 | 0 | 5, 8 e 32 | 90 6 | 2, 43, 86 | 594 | 8x6=48 é múltiplo de 8 e de 6 | 920 | True | 864 | True | 641 | 8 | 911 | 1 | 0 | 1 | 0 | Sim, pois metade de 70 é 32 | 915 | False | 910 | False |
| 10 | Aluno J | 9189 | 970 | 72, 81, 18 | 982 | 8, 10, 14 | 851 | 84, 77 | 0 | 16, 24, 32, 76 | 0 | 8, 3 e 2 | 0 | 4, 12 e 43 | 0 | 6x2=12 é múltiplo de 8 e de 2 | 951 | True | 939 | True | 872 | 116 | 952 | 1 | 933 | 0 | 762 | Sim, pois 70 é um número par | 977 | False | 0 | True |
| 11 | Aluno K | 8858 | 947 | 72, 81, 18 | 979 | 8, 10, 14 | 906 | 84, 77 | 0 | 16, 24, 32, 76 | 0 | 8, 3 e 2 | 0 | 4, 12 e 43 | 545 | 8x6=48 é múltiplo de 8 e de 6 | 966 | True | 0 | False | 890 | 116 | 943 | 1 | 0 | 1 | 845 | Sim, pois 70 é um número par | 964 | False | 873 | False |
| 12 | Aluno L | 8850 | 0 | 24, 27, 72 | 856 | 8, 10, 14 | 0 | 77, 86 | 0 | 16, 24, 32, 76 | 821 | 8, 16, 4 | 81 1 | 2, 43, 86 | 755 | 8x6=48 é múltiplo de 8 e de 6 | 817 | True | 885 | True | 796 | 116 | 826 | 1 | 0 | 1 | 576 | Sim, pois 70 é um número par | 890 | False | 817 | False |
| 13 | Aluno M | 8771 | 982 | 72, 81, 18 | 980 | 8, 10, 14 | 752 | 84, 77 | 865 | 24, 48, 64, 72 | 874 | 8, 16, 4 | 0 | 4, 43, 86 | 0 | 6x8 = 48 é múltiplo de 6 e de 8 | 0 | False | 912 | True | 774 | 8 | 940 | 1 | 0 | 2 | 751 | Sim, pois 70 é um número par | 941 | False | 0 | True |
| 14 | Aluno N | 8706 | 980 | 72, 81, 18 | 921 | 8, 10, 14 | 0 | 73, 84 | 873 | 24, 48, 64, 72 | 891 | 8, 16, 4 | 0 | 4, 12 e 43 | 833 | 8x6=48 é múltiplo de 8 e de 6 | 0 | False | 941 | True | 839 | 8 | 887 | 1 | 0 | 1 | 597 | Sim, pois 70 é um número par | 944 | False | 0 | True |
| 15 | Aluno O | 8597 | 965 | 72, 81, 18 | 917 | 8, 10, 14 | 0 | 77, 86 | 942 | 24, 48, 64, 72 | 0 | 8, 3 e 2 | 0 | 4, 43, 86 | 0 | 4x9=27 é múltiplo de 4 e de 9 | 988 | True | 971 | True | 941 | 8 | 961 | 1 | 941 | 0 | 0 | Sim, pois metade de 70 é 32 | 0 | True | 971 | False |
| 16 | Aluno P | 8353 | 840 | 72, 81, 18 | 934 | 8, 10, 14 | 0 | 77, 86 | 794 | 24, 48, 64, 72 | 0 | 5, 8 e 32 | 85 1 | 2, 43, 86 | 0 | 6x2=12 é múltiplo de 8 e de 2 | 916 | True | 867 | True | 628 | 8 | 876 | 1 | 0 | 1 | 778 | Sim, pois 70 é um número par | 869 | False | 0 | True |
| 17 | Aluno Q | 7611 | 0 | 24, 27, 72 | 941 | 8, 10, 14 | 962 | 84, 77 | 935 | 24, 48, 64, 72 | 0 | 5, 8 e 32 | 0 | 4, 43, 86 | 954 | 8x6=48 é múltiplo de 8 e de 6 | 981 | True | 946 | True | 943 | 348 | 0 | 0 | 0 | 1 | 949 | Sim, pois 70 é um número par | 0 | True | 0 | True |
| 18 | Aluno R | 7529 | 893 | 72, 81, 18 | 887 | 8, 10, 14 | 0 | 66, 72 | 0 | 16, 24, 32, 76 | 831 | 8, 16, 4 | 0 | 4, 43, 86 | 0 | | 948 | True | 922 | True | 764 | 8 | 0 | 0 | 0 | 100 | 536 | Sim, pois 70 é um número par | 898 | False | 850 | False |
| 19 | Aluno S | 7506 | 974 | 72, 81, 18 | 886 | 8, 10, 14 | 0 | 73, 84 | 0 | 16, 24, 32, 76 | 0 | 8, 3 e 2 | 0 | 4, 43, 86 | 753 | 8x6=48 é múltiplo de 8 e de 6 | 0 | False | 882 | True | 615 | 8 | 870 | 1 | 0 | 1 | 813 | Sim, pois 70 é um número par | 857 | False | 856 | False |

Fonte: Autor, 2022

No relatório descrito na figura 29, pode-se analisar o resultado de cada aluno. Qual questão que ele errou e qual ele acertou.

A figura seguinte e o apêndice B, apontam quais foram as questões contidas nesse kahoot. Após a revisão sobre os números naturais, múltiplos e divisores, esse jogo foi proposto como avaliação processual.

Figura 30 – Perguntas contidas no jogo

| Pergunta ▾ |
|--|
| 1 Encontre na tabela, 3 múltiplos de 9. |
| 2 Três múltiplos de 2: |
| 3 Dois múltiplos de 7 maiores que 70: |
| 4 Quatro múltiplos de 8: |
| 5 Assinale a alternativa correta, que trás 3 divisores para o número 32. |
| 6 Diga 3 divisores para o número 86 |
| 7 Assinale a opção correta |
| 8 Para obtermos o múltiplo de um número, basta multiplicá-lo por um número natural. |
| 9 Todo número é múltiplo de 1. Exemplo: $1 \times 123 = 123$ |
| 10 Sem efetuar a divisão, assinale os números (+ de 1 alternativa correta) divisíveis por 2: |
| 11 Que número é divisor de todos os números naturais? |
| 12 Que número é múltiplo de todos os números naturais? |
| 13 70 é múltiplo de 2 |
| 14 Todos os números pares são múltiplos de três? |
| 15 O conjunto dos múltiplos de um número é finito? |

Fonte: Autor, 2022.

Durante a aplicação dos jogos, houve interação entre professor e aluno apenas sobre perguntas necessariamente sobre o jogo ou sobre a ferramenta. Não houve interação com dicas e informações referentes ao objeto de conhecimento avaliado. Por ser algo novo para alguns alunos, esses, com dificuldade, precisaram se adequar ao contexto do programa. Em alguns momentos, o professor precisou intervir no quesito disciplinar, pois por ser um jogo, os alunos se empolgam, gritando e desconcentrando o colega.

Enquanto o kahoot funciona como um jogo que motiva os alunos a se envolverem em atividades, deficiências associadas a alguns conhecimentos prévios de matemática são aparentes durante o teste. Assim, percebe-se que uma função importante do kahoot é poder verificar a partir de um diagnóstico o

que um aluno domina e o que apresenta dificuldade. Esse diagnóstico, que a plataforma Kahoot fornece com base no relatório, pode ajudar os professores em sua organização, focando nos conteúdos mais difíceis da sala de aula.

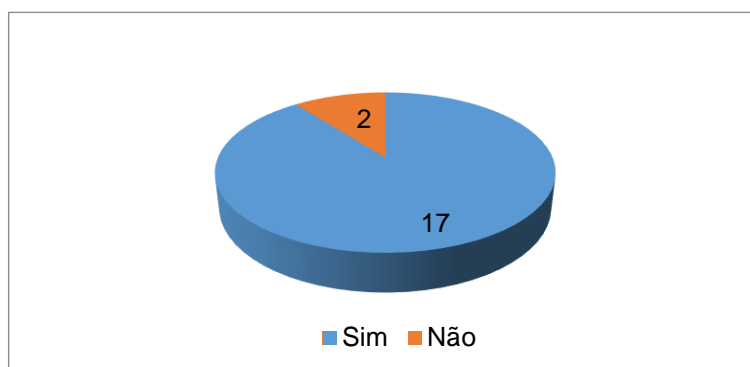
Foi aplicado um questionário, em uma amostra contendo 19 alunos, afim de obter um feedback sobre o kahoot. Seguem os resultados:

Questionário dos alunos

1) Você conhecia o kahoot?

Ficou evidente que a maioria dos alunos já conheciam o kahoot, para eles não foi uma novidade a aplicação, mas, para eles, foi novidade utilizá-lo como ferramenta de avaliação conforme o gráfico 1.

Gráfico 1 – Você conhecia o Kahoot?

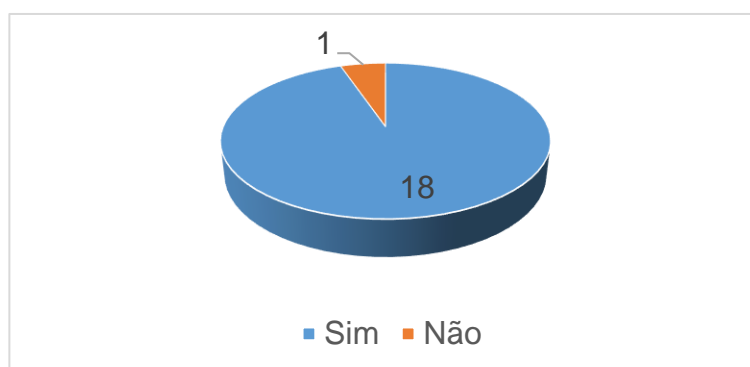


Fonte: Autor, 2022.

2) O uso do kahoot, tornou a atividade mais interessante e atrativa?

Pode-se perceber uma excelente aceitação dos alunos em relação ao Kahoot. 90% deles disseram que acharam a ferramenta mais interessante e atrativa de acordo com o gráfico 2.

Gráfico 2 – O uso do kahoot, tornou a atividade mais interessante e atrativa?



Fonte: Autor, 2022

3) Você acha que o kahoot ajuda no processo ensino-aprendizagem?

Pode-se perceber que o Kahoot ajuda no processo ensino-aprendizagem de acordo com o gráfico 3.

Gráfico 3 – Você acha que o kahoot ajuda no processo ensino-aprendizagem?



Fonte: Autor, 2022.

4) Porque você acha que o kahoot ajuda no processo ensino-aprendizagem?

Foram relacionadas algumas respostas dos alunos:

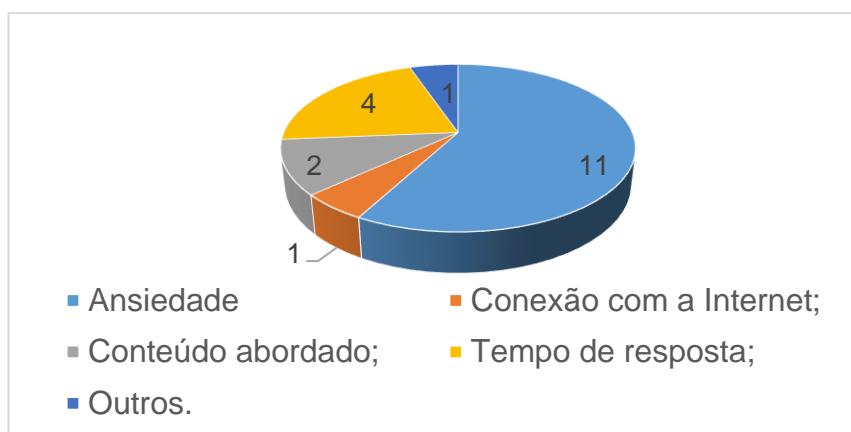
- “A gente pensa em ganhar, então a competição vira uma motivação.” (Aluno D)
- “A gente aprende brincando”. (Aluno A)
- “Foi muito interessante ser avaliado por outro meio que não seja a prova escrita”. (Aluno B)
- “A galera cria uma disputa. Todo mundo quer ganhar.” (Aluno M)
- “O tempo deixa a gente nervoso pra conseguir resolver logo. Então temos que concentrar pra responder certo.” (Aluno J)

5) Quais as dificuldades encontradas no uso do Kahoot?

- Ansiedade;
- Conexão com a Internet;
- Conteúdo abordado;
- Tempo de resposta;
- Outros.

As respostas dos alunos podem ser vistas no gráfico 4.

Gráfico 4 – Quais as dificuldades encontradas no uso do Kahoot?



Fonte: Autor, 2022.

De acordo com os resultados obtidos, percebemos que a ansiedade pode ter atrapalhado o rendimento dos nove alunos da turma. Dois alunos apontaram que o objeto de conhecimento propiciou uma dificuldade, cinco alunos tiveram dificuldade em administrar o tempo em cada pergunta.

4.1 Análise dos Resultados

Os resultados obtidos com a aplicação das atividades, mostram que o kahoot é uma excelente ferramenta de ensino que estimula o coletivo e o raciocínio. Ao comparar o número de acertos e erros com o kahoot, verificamos que há um melhor aproveitamento dos alunos nas atividades. Durante nossa pesquisa, percebemos que os alunos participantes estavam empolgados.

Para analisar a eficácia do jogo no processo ensino-aprendizagem, é importante não confiar apenas em resultados de pesquisas quantitativas. Portanto, fez-se necessário aplicar um pequeno questionário para verificar a percepção dos alunos sobre o uso dessa metodologia. As respostas a essas perguntas foram dadas

pelos próprios alunos em um questionário que foi cuidadosamente respondido ao final da unidade letiva. De acordo com os resultados do questionário, o kahoot deu entusiasmo aos alunos para participar do jogo, pois o quiz estimulou a competição entre a turma. Entretanto, os alunos também evidenciaram algumas dificuldades durante o kahoot. Segundo o questionário respondido pelos alunos, dentre estas podemos citar, a ansiedade para obter logo a resposta, a falta de gerenciamento do tempo para resposta, a conectividade com a internet que caiu em uma das questões e o próprio conteúdo abordado nas atividades.

Analisando os resultados obtidos, podemos perceber que a utilização de um jogo como instrumento avaliativo mostra que o processo avaliativo não precisa ser apenas formativo, com provas escritas, e sim pode acontecer de uma maneira qualitativa, lúdica, utilizando-se a gamificação como aliada na construção do processo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste presente estudo foram analisadas potencialidades da utilização de um jogo, Kahoot, como avaliação do processo ensino-aprendizagem. Quando se fala em processo, pensa-se tanto no aspecto diagnóstico como também ao final do estudo para saber a efetividade da aprendizagem acerca dos objetos de conhecimento trabalhados.

Após o período com o ensino remoto, em 2020/2021, causado pela pandemia no novo coronavírus, houve uma necessidade de uma maior utilização de metodologias ativas e uma mudança no processo avaliativo, que até então a grande parte era feita com testes/provas. A sala de aula invertida e ferramentas que forneciam um diagnóstico de como o aluno estava, foram abarcando a educação contemporânea.

Ressalta-se que o kahoot apresenta limitações em seu uso, porém, os resultados mostram que ele estimula o entusiasmo dos alunos, torna as atividades mais envolventes, o aprendizado mais prazeroso e, segundo os alunos, melhor retenção do objeto de conhecimento.

No presente trabalho, apresentou-se o Kahoot como instrumento avaliativo e como fazer uso dele na construção de quiz. Pudemos ver que esse jogo funciona tanto como diagnóstica, como também para verificação da aprendizagem. Sugerimos que os professores repensem sobre a definição dos objetivos de aprendizagem, as estratégias, as metodologias que estão sendo utilizadas em sala de aula, afim de inovar a prática pedagógica e uma mudança efetiva do processo avaliativo, do somativo para o formativo.

REFERÊNCIAS

BLOOM et al. **Taxonomia de objetivos educacionais, vol. 1.** Porto Alegre: Globo 1973.

BRASIL. Ministério da Educação. Governo Federal. **Base Nacional Curricular Comum: BNCC.** Disponível em:

http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf Acesso em: 14 nov. 2020.

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática.** 2ed. Coleção Tendências em Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

COLL, Cezar. **Psicologia e currículo: uma aproximação psicopedagógica a elaboração do currículo escolar.** São Paulo: Ática; 2000.

COSTAS, José Manuel; MORAN, J. M. **Como Utilizar A Internet Na Educação.** Ciência da Informação, BRASÍLIA, v. 26, n. 2, p. 146-153, 1997.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **História da Matemática e Educação.** In: Cadernos CEDES 40. História e Educação Matemática. 1. ed. São Paulo: Papyrus, 1996.

DINIZ, S. N. F. **O uso das novas tecnologias em sala de aula.** Universidade Federal de Santa Catarina, jun./2001;

DOMÍNGUEZ, A. et al. **Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes.** In: [S.I.]: Elsevier, 2013.

GODOY, Cyntia Luane Silva; MENEGAZZI, Marlene. **O Uso de Jogos no Ensino da Matemática.** Acesso em: 14 nov. 2021.

HANUS, M. D.; FOX, J. **Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance.** [S.I.]: Elsevier, 2015.

HUIZINGA, Johan. **Homo ludens: o jogo como elemento da cultura**. Estudos. São Paulo: Editora da Universidade de S. Paulo. 2014

HOFFMANN, Jussara. **Pontos e contrapontos do pensar ao agir em avaliação**. 9ª ed. Porto Alegre: Mediação, 2007.

Kahoot! Learning games. **Make learning awesome**. Acesso em: 14 nov. 2020.

KAPP, K. M. **The Gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education**. Pfeiffer. Hoboken, NJ. 2012.

PENTEADO, M. G.; BORBA, M. de C. **Informática e Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

PETRY, Luís Carlos. **O conceito de novas tecnologias e a hipermídia como uma nova forma de pensamento**. Porto. In: Cibertextualidades, v. 1, n. 1, p. 110-125, 2006.

PIAGET: **Teorias psicogenéticas em discussão**. Pág. 23-36, São Paulo, ed. Summus, 1992.

PRENSKY, Marc. **From Digital Natives to Digital Wisdom : Hopeful Essays for 21st Century Learning**, 2010.

MARTINS, Evaneide Dourado; MOURA, Anaisa Alves; DE ARAÚJO BERNARDO, Anacléa. **O processo de construção do conhecimento e os desafios do ensino-aprendizagem**. Revista on-line de Política e Gestão Educacional, p. 410-423, 2018.

MENDES, Alexandre. **TIC – Muita gente está comentando, mas você sabe o que é?**. IMasters, 2008.
Disponível em: < <http://imasters.com.br/artigo/8278/gerencia-de-ti/tic-muita-gente-esta-comentando-mas-voce-sabe-o-que-e/>>. Acesso em: 26 ago. 2021.

MORAES, M. C. **Subsídios para Fundamentação do Programa Nacional de Informática na Educação**. Secretaria de Educação a Distância, Ministério de Educação e Cultura, jan.1997

MORAN, José M. **Metodologias inovadoras com tecnologias.** Entrevista a João Mattar. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=pKi2K_xcTGM. Acesso em: 10 nov. 2020.

VALENTE, José Armando. **Aprendizagem ativa no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida.** [2014]. Acesso em: 26 ago. 2021.

APÊNDICE

KAHOOT 01

| RAZÃO E PROPORÇÃO | |
|-------------------|---|
| Q1 | Dos 240 funcionários, 100 são homens. A razão entre o nº de homens e total de funcionários é: |
| Q2 | A cada 10 pessoas, 8 consomem açaí. De 30 pessoas entrevistadas, as que não consomem açaí são: |
| Q3 | Entendemos por grandeza tudo que pode ser contado ou medido. A comparação entre duas grandezas é chamada de |
| Q4 | Os termos a e b da razão a/b , onde $b \neq 0$, chamam-se, respectivamente: |
| Q5 | Por definição, PROPORÇÃO é: |
| Q6 | Os termos de uma proporção são: |
| Q7 | Determine o valor de x na proporção a seguir. |

KAHOOT 02

| MÚLTIPLOS E DIVISORES | |
|-----------------------|---|
| Q1 | Encontre na tabela, 3 múltiplos de 9. |
| Q2 | Três múltiplos de 2: |
| Q3 | Dois múltiplos de 7 maiores que 70: |
| Q4 | Quatro múltiplos de 8: |
| Q5 | Assinale a alternativa correta, que traz 3 divisores para o número 32. |
| Q6 | Diga 3 divisores para o número 86 |
| Q7 | Assinale a opção correta |
| Q8 | Para obtermos o múltiplo de um número, basta multiplicá-lo por um número natural. |
| Q9 | Todo número é múltiplo de 1. Exemplo: $1 \times 123 = 123$ |
| Q10 | Sem efetuar a divisão, assinale os números (+ de 1 alternativa correta) divisíveis por 2: |
| Q11 | Que número é divisor de todos os números naturais? |
| Q12 | Que número é múltiplo de todos os números naturais? |
| Q13 | 70 é múltiplo de 2 |
| Q14 | Todos os números pares são múltiplos de três? |
| Q15 | O conjunto dos múltiplos de um número é finito? |