

**LEVANTAMENTO DE DADOS DAS FERRAMENTAS KAHOOT E GOOGLE  
FORMULÁRIOS NA INVESTIGAÇÃO DO PROCESSO DE AVALIAÇÃO DA  
MATEMÁTICA EM AULAS REMOTAS<sup>1</sup>**

**SURVEY OF DATA FROM KAHOOT AND GOOGLE TOOLS FORMS IN  
RESEARCH OF THE MATHEMATICS EVALUATION PROCESS IN REMOTE  
CLASSES**

**Maristela Inês Kuffel<sup>2</sup>**

**André Fernando Rollwagen<sup>3</sup>**

**RESUMO**

O presente estudo propõe investigar a utilização das plataformas digitais Kahoot e Google Formulários como processo avaliativo da matemática em aulas síncronas. As plataformas foram utilizadas por uma turma do 8º ano do ensino fundamental visando inserir novas tecnologias digitais para auxiliar no processo avaliativo da Matemática durante o isolamento social imposto pelo combate à proliferação do COVID-19. As questões propostas para a plataforma Kahoot e para o Google Formulário foram criadas previamente pelos alunos. Durante aula síncrona onde divididos em trios abriram novas salas on-line para criar as questões. E, num segundo momento, retornaram para sala de aula onde foram tiradas dúvidas destas questões. O professor selecionou parte das questões para utilizar nas plataformas como avaliação. Estas avaliações foram agendadas previamente e aplicadas durante aula síncrona. Os resultados foram obtidos pelo comparativo entre as plataformas, a partir do feedback dos alunos, através de questionário individualizado onde deveriam pontuar de 0 a 10 qual plataforma seria mais atraente para ser utilizada nas avaliações matemáticas. O Kahoot ganhou destaque por ser uma plataforma dinâmica, que apresenta cores vibrantes e som durante sua aplicação influenciando significativamente no aprendizado.

Palavras-chave: Kahoot. Google Formulário. Avaliação Matemática.

<sup>1</sup> Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Curso de Especialização em Linguagens e Tecnologias na Educação do Instituto Federal Sul-rio-grandense, Câmpus Passo Fundo, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Linguagens e Tecnologias na Educação, na cidade de Passo Fundo, em 2021.

<sup>2</sup> Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática, UFMT, 2017, maristelakuffel.pf264@academico.ifsul.edu.br

<sup>3</sup> Bacharel em Informática, UNICRUZ, 1999; Especialista em Ciência da Computação, Ênfase em Programação Avançada e Redes, UNICRUZ, 2004; Mestre em Engenharia, Área de Infraestrutura e Meio Ambiente, UPF, 2013; Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Rio-Grandense – IFSUL – Câmpus Passo Fundo, andrerollwagen@ifsul.edu.br

## **ABSTRACT**

This study proposes to investigate the use of the digital platforms Kahoot and Google Forms as an evaluation process of mathematics in synchronous classes. The platforms were used by a class from the 8th year of elementary school in order to insert new digital technologies to assist in the evaluation process of Mathematics during the social isolation imposed by combating the proliferation of COVID-19. The questions proposed for the Kahoot platform and the Google Form were previously created by the students. During synchronous class where divided into threes they opened new rooms online to create the questions. And, in a second moment, they returned to the classroom where doubts about these questions were answered. The teacher selected part of the questions to use one the platforms as an assessment. These assessments were previously scheduled and applied during synchronous class. The results were obtained by comparing the platforms and based on the students feedback, through an individualized questionnaire where they should score from 0 to 10, which platform would be more attractive to be used in mathematical evaluations. Kahoot gained prominence for being a dynamic platform, which presents vibrant colors and sound during its application significantly influencing learning.

Keywords: Kahoot. Google Form. Mathematical Evaluation.

## **INTRODUÇÃO**

O ano de 2020 iniciou com vários desafios em todas as esferas da sociedade, incluindo a educação. Diante de uma realidade jamais esperada, este artigo teve como proposta investigar a utilização de plataformas digitais como processo avaliativo na disciplina de matemática durante aulas síncronas do ensino remoto na Escola Estadual de Ensino Fundamental Princesa Isabel, neste período de afastamento social imposto pela pandemia da COVID-19.

Estes novos tempos trazem uma discussão latente em busca de metodologias eficazes de ensino com o objetivo de desenvolver o raciocínio lógico e aumentar o interesse dos alunos pelas aulas de matemática que são mediadas por tecnologias em que os professores e os alunos estão separados espacialmente e temporalmente. O acompanhamento da disciplina e a realização das avaliações acontecem em plataformas digitais.

As aulas remotas surgiram e estão sendo mais exploradas devido à necessidade atual de manter as atividades escolares mesmo com as exigências do

isolamento social. No ensino remoto o professor e o aluno devem interagir nos mesmos horários em que as aulas da disciplina ocorriam no modelo presencial. Em diferentes locais o aluno participa da rotina de sala de aula em um ambiente virtual, através de plataformas digitais num encontro por “telas”.

O espaço escolar vem se adaptando a estas novas mudanças. As aulas remotas nas escolas estaduais gaúchas estão sendo contempladas por períodos síncronos, onde as aulas ocorrem em tempo real através de uma plataforma de videoconferência com interação entre aluno e professor, ou acontecem no momento em que o aluno faz uma pergunta no chat e o professor responde imediatamente. E, outras atividades são caracterizadas por momentos assíncronos, onde o professor e os alunos estão desconectados do tempo e do espaço, ou seja, quando o aluno precisa entregar uma atividade até uma determinada data pré-agendada, também pode assistir vídeoaulas e webinários independente do horário ou local que estiver.

Definidos alguns conceitos, surgiram diversos questionamentos em relação ao processo avaliativo neste período: como identificar o nível de habilidades dos alunos, como oferecer um ensino de qualidade que favoreça o desenvolvimento das potencialidades do aluno orientados pela Matriz de Referência 2020 (RIO GRANDE DO SUL, 2020), como prosseguir as aulas síncronas com alunos sem acesso a internet ou com acesso a internet gratuita disponibilizado pela Secretaria Estadual de Educação do Rio Grande do Sul somente para acesso ao whatsapp, não dando suporte para que o aluno assista as aulas síncronas.

Esses questionamentos estavam associados ao preparar provas, exames, atribuir notas, repetir ou passar o aluno de ano. Os professores não estavam habituados a pensar na avaliação como uma atividade contínua que ocorria em suportes diferentes da folha de papel impressa. Ela deveria ser uma peça chave no processo do ensino e aprendizagem durante as aulas síncronas.

De acordo com Ales et al. (2020):

Durante esta pandemia, privados dos momentos presenciais surgiram novas “situações-problema” não somente para a área da Matemática. Os professores tiveram que se reinventar e acompanhar o que está sendo proposto para educação. O ensino remoto foi uma alternativa emergencial encontrada e será transposto como uma experiência para quando acontecer o retorno do ensino presencial.

O objetivo deste estudo foi inserir novas tecnologias digitais para auxiliar no

processo avaliativo da Matemática durante o isolamento social imposto pela pandemia visando quebrar paradigmas através de mudanças rápidas. Em contrapartida, vimos de perto a falta de estrutura familiar e de recursos tecnológicos por parte das famílias e a dificuldade de administrar o horário de estudos dos filhos.

O artigo está estruturado em seções destacando inicialmente o uso de tecnologias na educação em aulas remotas. Na seção seguinte descreve a estratégia metodológica empregada no trabalho. Na próxima apresenta a análise de dados coletados neste estudo. E para finalizar, a seção com as considerações finais.

## **1 AULAS REMOTAS E A UTILIZAÇÃO DE PLATAFORMAS DIGITAIS NA MATEMÁTICA**

A contextualização inicia com uma breve conceituação acerca da interação entre aulas remotas e tecnologia incluindo softwares digitais. Após foram apresentados os recursos Kahoot e Google Formulários.

### **1.1 Aulas remotas: práticas, desafios e experiências**

A transição das aulas presenciais para as aulas remotas propiciou novos desafios tornando o ensino mais dinâmico, colocando o aluno como protagonista do seu processo de aprendizagem, norteado pelos princípios da aprendizagem significativa.

O aluno pode ser o autor da construção do conhecimento, enquanto o professor atua como facilitador da aprendizagem. O professor possui diversas metodologias que integram de maneiras diferentes o aprendizado e a tecnologia digital, proporcionando ao aluno uma aprendizagem significativa (AUSUBEL, 2003).

De acordo com Moreira (2006), pode-se, então dizer que a aprendizagem significativa ocorre quando a nova informação “ancora-se” em conceitos relevantes (subsunçores) preexistentes na estrutura cognitiva. Ou seja, novas ideias, conceitos, proposições, relevantes e inclusos estejam, adequadamente claros e disponíveis, na estrutura cognitiva do indivíduo e funcionem, dessa forma, como ponto de ancoragem às primeiras. Portanto, neste contexto, o desafio central do professor é transformar os conteúdos de suas disciplinas em saberes significativos para seus alunos.

Ensinar e aprender com significado requer interação, aceitação ou rejeição, caminhos diversos, percepção das diferenças, busca constante de todos os envolvidos na ação de conhecer. Estar atento às variáveis afetivas. Aprendizagem significativa gera prazer (AUSUBEL, 1980).

Devido a pandemia causada pelo COVID-19 e a necessidade de mudança das aulas presenciais para remotas, surgiu o trabalho com as plataformas digitais e as metodologias de aprendizagem ativa abrindo um leque de possibilidades, que ao mesmo tempo tornaram-se um desafio diário para o professor.

Alves (2015) entende que os games tornam as aulas mais divertidas criando um ambiente no qual o erro é tolerável, feedbacks constantes são emitidos para que o jogador acompanhe seu desenvolvimento e melhore sua performance, promove a interação entre os indivíduos aproximando-os da realidade, apesar de ser uma abstração, desafia os envolvidos e promove emoções como a satisfação diante de uma vitória.

O ensino remoto, por meio de videoconferência através do Google Meet foi a principal ferramenta utilizada para que as aulas continuassem acontecendo de forma síncrona, motivando o aluno a aprender utilizando a tecnologia como aliada em busca da aprendizagem. Além disso, a videoconferência é uma tecnologia que aproxima pessoas localizadas em espaços diferentes, em que a distância entre o aluno e o professor não é considerada um obstáculo. (CRUZ, BARCIA, 2000).

Além do processo prático das aulas uma outra questão levantada durante esta transição foi sobre o processo de avaliação. Segundo Bacich e Holanda (2020), avaliar não é fim. É processo. Uma ação a serviço da aprendizagem. Essa assertiva foi levada em consideração pelo professor de matemática, que como parte da avaliação solicitou aos alunos o desenvolvimento de questões, em forma de resolução de problemas, sendo necessário que o aluno enviasse a resolução completa do exercício proposto para ser avaliado neste quesito.

A avaliação é o instrumento que promove a aprendizagem do aluno e do professor. “O aluno ensina ao aprender e o professor aprende ao ensinar” (FREIRE, 2009). Avaliar é acima de tudo, promover o conhecimento de mundo tanto do aluno quanto do professor, é servir de ponte entre essas duas partes para que se realize a verdadeira aprendizagem.

Dentro deste contexto ocorre a ampliação das discussões sobre a utilização das plataformas digitais Kahoot e Google Formulário que servem de alternativa para que os professores cheguem até seus alunos auxiliando nas práticas pedagógicas e promovendo aprendizagem significativa na disciplina de matemática.

## **1.2 As plataformas digitais e a matemática**

O Kahoot é uma plataforma de aprendizado baseada em jogos, gratuita, utilizada como tecnologia educacional em escolas. Foi desenvolvido por pesquisadores da Universidade de Ciência e Tecnologia Norueguesa (NTNU) e possibilita a elaboração de testes de múltipla escolha que se apresentam no formato de quizzes podendo ser jogado individualmente ou em grupos, de forma síncrona, resultando em uma aula recreativa e competitiva.

Os idealizadores do Kahoot (KAHOOT, 2021) informaram que a ferramenta poderia ser utilizada para revisar conteúdos, “quebrar gelo” proporcionando uma experiência divertida, testar conhecimentos, estimular interação e trabalho em equipe, criar campeonatos e introduzir conteúdos.

Segundo Júnior (2017), o Kahoot permite que o conhecimento dos alunos seja avaliado em tempo real atribuindo-se pontuações conforme a correção e rapidez das respostas.

Já o Google Formulários segundo Heidemann, Oliveira e Veit (2010) faz parte de um aplicativo gratuito chamado Google Documentos. É a ferramenta ideal para organizar avaliações educativas permitindo a edição colaborativa do professor na criação do formulário. Este formulário criado poderá ser compartilhado com os alunos em tempo real se estiverem dentro do mesmo domínio e, quando preenchido pelos alunos, as respostas aparecem imediatamente no arquivo dentro do Google Drive do professor. Após sua aplicação os dados do aluno poderão ser visualizados transpostos em gráficos com a pontuação individual de cada um, também pode-se verificar a pergunta que os alunos erraram com mais frequência, ou seja, é possível analisar qual o conteúdo que os alunos tiveram mais dificuldade auxiliando o professor na verificação de tópicos que devem ser retomados.

### **1.3 Trabalhos relacionados**

O presente artigo propôs um comparativo entre as plataformas Kahoot e Google Formulários como estratégia de avaliação do conteúdo de matemática. E, embasados em Sande & Sande (2018, p. 171) que elencaram que esses jogos também podem ser aplicados como estratégias de avaliação, uma vez que possuem mecanismos para o professor acompanhar e avaliar o desempenho dos alunos ocorre o reforço do feedback obtido no artigo em questão onde a maioria dos alunos (90%) quantificou a plataforma Kahoot com notas entre cinco e dez quando correlacionadas no formato de avaliação matemática.

O artigo de Heidemann, Oliveira e Veit (2010, p. 32), verificou que as avaliações de aprendizagem e levantamentos de opiniões podem ser facilmente implementados no Google Forms. Confrontando-se este estudo com a avaliação matemática realizada no Google Formulários foi possível visualizar que os dados representados nas planilhas e gráficos ao final das avaliações reproduzem as dificuldades encontradas pelos alunos.

## **2 METODOLOGIA**

A pesquisa realizada é de natureza qualitativa e de caráter exploratório buscando compreender o engajamento do aluno em avaliações matemáticas nas plataformas digitais, computando ao final do estudo através de feedback dos alunos se estas plataformas eram válidas como processo avaliativo.

Foi desenvolvido um projeto com a turma de 8º ano do ensino fundamental da Escola Estadual de Ensino Fundamental Princesa Isabel, de Carazinho/RS, utilizando as plataformas Kahoot e Google Formulários com o objetivo de desenvolver quizzes matemáticos sob a supervisão do professor. A turma tinha trinta e dois alunos matriculados. Destes, somente vinte alunos participavam das atividades regulares propostas pela escola, ou seja, dezoito alunos participavam das aulas síncronas realizadas no Google Meet interagindo com o professor que disponibilizava links para os grupos entrarem em salas diferentes e criarem seus quizzes e, dois alunos que não tinham acesso a internet acompanhavam as aulas

com atividades impressas pela escola. Os outros doze alunos restantes não participaram do projeto.

O conteúdo selecionado foi “Expressões Algébricas”, que faz parte da Matriz Curricular Gaúcha 2020 (RIO GRANDE DO SUL, 2020). Esse conteúdo foi trabalhado anteriormente na sala de aula a partir de explicações e exercícios.

Inicialmente os alunos tiveram que criar as suas contas pessoais nas plataformas digitais e desenvolver questões em grupos com no máximo três alunos. Os critérios de elaboração das questões eram: cada grupo formado por dois ou três componentes deveria formular duas questões relacionadas ao tema proposto com tempo máximo de resolução de dois minutos. Destas questões, vinte foram escolhidas pelo professor para serem utilizadas em formato de avaliação nas plataformas digitais, divididas aleatoriamente entre o Kahoot e o Google Formulários.

A coleta de dados ocorreu durante as aulas síncronas através da criação dos quizzes pelos alunos nas plataformas Kahoot e Google Formulários. Eles foram avaliados durante a elaboração das questões em cinco critérios, valendo dois pontos cada um: I - criatividade na elaboração das questões; II - dinâmica na condução das plataformas; III - correção de erros apontados nas questões; IV – interação entre os componentes do grupo; V - envolvimento dos grupos durante as aulas síncronas. Esta fase foi validada totalizando 10 pontos. Após o término desta etapa de elaboração os alunos foram avaliados individualmente pelos resultados obtidos nas plataformas. Para a formulação da nota final foram somados os dois resultados e divididos por dois para obter a média da nota parcial do segundo semestre letivo.

Ao final de todo processo de aprendizagem foi enviado no e-mail de cada aluno um questionário elaborado no Google Formulários para verificar a partir do feedback dos alunos qual plataforma digital seria mais construtiva para ser utilizada como avaliação matemática.

### **3 RESULTADOS**

Os resultados deste projeto foram evidenciados através de um levantamento para verificar se as plataformas digitais Kahoot e Google Formulários seriam eficientes para avaliar conteúdos matemáticos durante o ensino remoto. As figuras foram acrescentadas para exemplificar as telas utilizadas nas avaliações das plataformas.

A Figura 1 do Kahoot apresenta um quiz envolvendo as “Expressões Algébricas”. Para se logar nele o aluno deveria colocar o código de acesso disponibilizado pelo professor. Em todas as telas foram acrescentadas imagens para que o quiz ficasse mais interativo. É bem dinâmico com cores alegres, som e contagem regressiva do tempo. O primeiro exemplo é composto por quatro alternativas de escolha de respostas e no outro o aluno deveria fazer uma análise para verificar se a afirmativa era verdadeira ou falsa. As perguntas formuladas não eram extensas para não ultrapassar o número de caracteres.

Figura 1- Alguns exemplos das questões utilizadas no Kahoot

Qual é o número que substitui a variável na expressão algébrica  $3x + 4$  e resulta em:

47

0 Resposta

▲ 2 e 6      ◆ 3 e 13  
● 3 e 9      ■ 2 e 8

1 / 10      kahoot.it PIN do jogo: 614668

---

A equação algébrica é verdadeira ou falsa? A soma do dobro de um número  $x$  com 10 é:  $x + 10$

57

0 Resposta

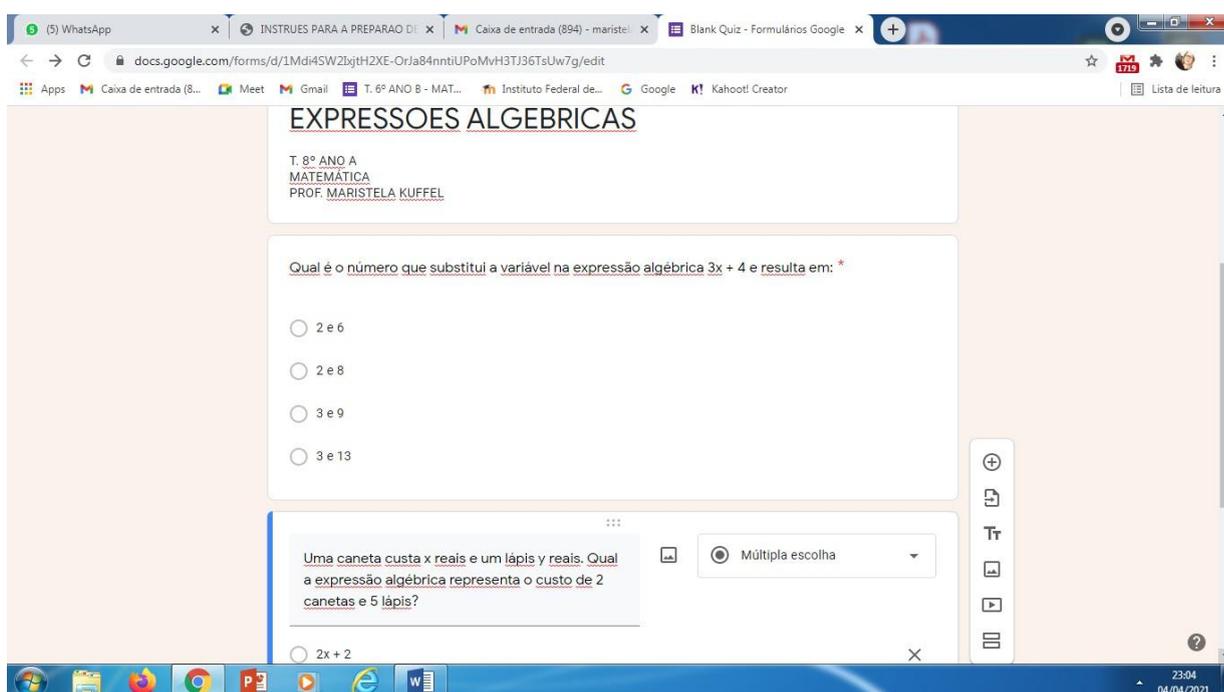
◆ Verdadeiro      ▲ Falso

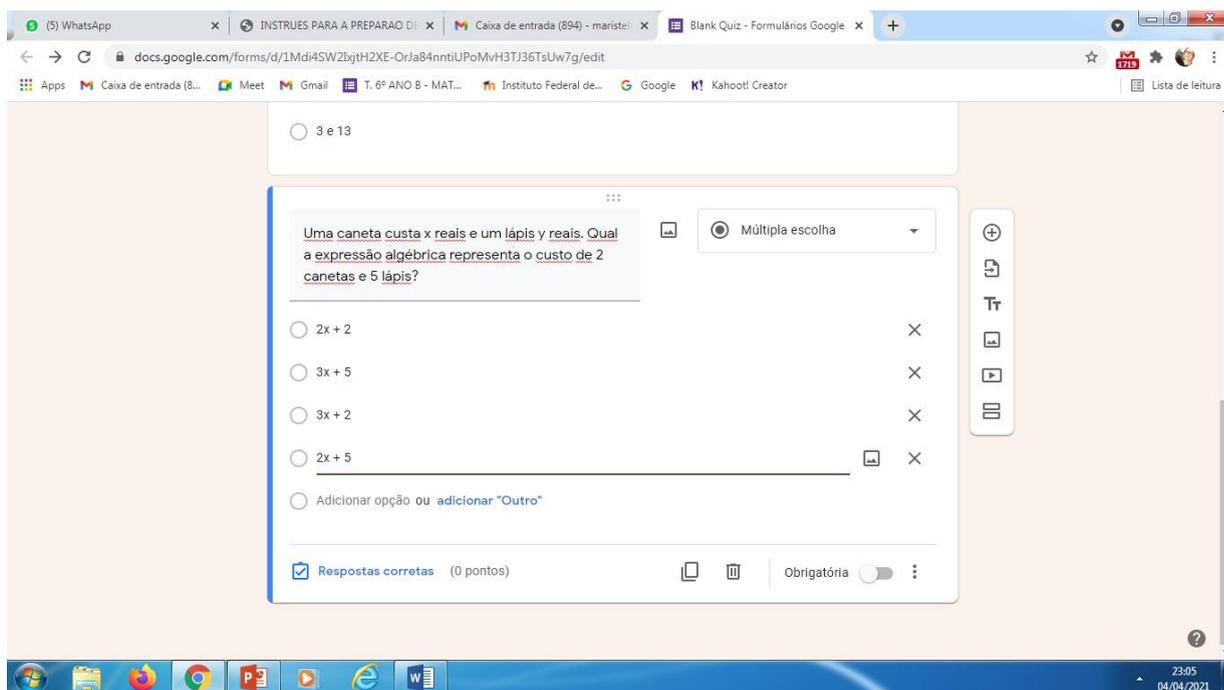
7 / 10      kahoot.it PIN do jogo: 614668

Fonte: Da autora, 2020.

Na Figura 2 apresentamos questões de múltipla escolha criadas no Google Formulários sobre “Expressões Algébricas”. Foi inserido um valor como pontuação em cada uma delas. A resposta correta para formar o gabarito já foi marcada. As questões eram de resposta obrigatória e ficavam salvas automaticamente. Ao finalizar as questões da avaliação eram feitas as configurações do Formulário que ficava pronto para acesso do aluno.

**Figura 2 - Alguns exemplos das questões utilizadas no Google Formulários**





Fonte: Da autora, 2020.

Ao término do uso das plataformas digitais foram analisadas as Tabelas 1 e 2 que foram construídas com o feedback dos alunos em relação ao uso do Kahoot e do Google Formulários para avaliações matemáticas. Conclui-se que 90% dos alunos entenderam que a utilização do Kahoot promoveu engajamento nos assuntos trabalhados em aula. E, somente 10% dos alunos não utilizariam esta plataforma em formato avaliativo. Já no Google Formulários 80% dos alunos entenderam que a plataforma auxilia para compreensão dos conteúdos trabalhados em aula identificando-as como processo de avaliação. E, 20% não ficaram satisfeitos com esta plataforma para ser utilizada no formato de avaliação. Mesmo com esses resultados, em ambos os jogos os alunos concordaram que o tempo passou mais rápido do que se fosse aplicada uma avaliação escrita, de forma tradicional.

**Tabela 1 – Feedback alunos em relação ao uso do Kahoot em Avaliações Matemáticas – 2020.**

Plataformas Digitais X Pontuação	Quantidade de Alunos	%
Kahoot - Nota 1 a 5	2	10
Kahoot - Nota 5 a 10	18	90
Total	20	100

Fonte: Da autora, 2021

**Tabela 2 – Feedback alunos em relação ao uso do Google Formulários em Avaliações Matemáticas – 2020.**

<b>Plataformas Digitais X Pontuação</b>	<b>Quantidade de Alunos</b>	<b>%</b>
<b>Google Formulários - Nota 1 a 5</b>	<b>4</b>	<b>20</b>
<b>Google Formulários - Nota 5 a 10</b>	<b>16</b>	<b>80</b>
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

Fonte: Da autora, 2021

Comparando-se as duas plataformas o Kahoot ganhou destaque pelos alunos. Eles relataram que esta plataforma era mais dinâmica, apresentando cores vibrantes e som durante o jogo. Estes fatores influenciaram de maneira significativa no aprendizado. Já o Google Formulários não é um jogo com uma interface atrativa, ou seja, sua apresentação não gera uma interação entre os colegas mostrando a classificação final dos três primeiros colocados.

No Google Formulários os alunos não se mantiveram focados integralmente. Alguns buscavam respostas no grupo de whatsapp mesmo estando conectados virtualmente na aula síncrona. Os resultados obtidos foram apresentados no final da avaliação e discutidos com os alunos.

A proposta dos alunos desenvolverem suas próprias questões proporcionou melhora do aprendizado. Comparando os dois tipos de atividades realizadas, a primeira parte do projeto foi mais positiva atingindo diferentes habilidades. Os alunos conseguiram criar atividades, resolver e identificar se era possível responder dentro do tempo disponível.

Houve destaque de um grupo nos jogos, que são os mesmos alunos que apresentam maior facilidade na disciplina em sala de aula. Porém, com aplicação dessa atividade aumentou a interação entre os alunos, destaques ou não, e sua motivação em aprender e superar os colegas.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os alunos não estavam habituados a usar plataformas interativas e conseguiram se adaptar rapidamente. Pouco frequentavam o laboratório de informática da escola. No decorrer do estudo responderam as questões do Kahoot

com agilidade, resolvendo-as mentalmente ou fazendo cálculos rápidos no rascunho. Ao final do jogo aparecia o pódio com os três primeiros colocados que vibravam muito. Conclui-se que os objetivos deste projeto foram alcançados.

Os fatores positivos da utilização das plataformas digitais foram: estímulo a competitividade saudável, uso interativo da tecnologia, facilidade de acesso, modernidade, dinamismo e diversão. Como fatores negativos foram evidenciados a falta de acesso a internet, quantidade limitada de caracteres para formular perguntas e respostas, tempo insuficiente para responder as questões, disputa ao invés de aprendizagem coletiva, mas em nenhuma hipótese houve desistência do aluno nas avaliações propostas.

A tecnologia está presente na vida dos nossos alunos. Mas as escolas públicas ainda estão distantes dela. Por isso é necessário que os professores utilizem recursos tecnológicos na sua prática docente. O aluno pode melhorar seu aprendizado de forma significativa, aumentando seu interesse pela matemática desenvolvendo habilidades que talvez não seriam alcançadas em aulas tradicionais. A percepção e interesse dos alunos validam as plataformas digitais para o ensino e avaliação da matemática. Estas mudanças comportamentais do aluno nos tiram da zona de conforto impulsionando-nos a buscar o desigual.

## REFERÊNCIAS

ALES, Vanessa Terezinha et al. O ensino remoto de disciplinas do eixo da matemática em tempos de pandemia. *In*: PALÚ, Janete; SCHUTZ, Jenerton Arlan; MAYER, Leandro (org.). **Desafios da educação em tempos de pandemia**. Cruz Alta: Ilustração, 2020. p. 247 – 260. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/profile/Janete-Palu/publication/349312858\\_DESAFIO\\_S\\_DA\\_EDUCACAO\\_EM\\_TEMPOS\\_DE\\_PANDEMIA/links/602a572592851c4ed571ff33/DESAFIOS-DA-EDUCACAO-EM-TEMPOS-DE-PANDEMIA.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Janete-Palu/publication/349312858_DESAFIO_S_DA_EDUCACAO_EM_TEMPOS_DE_PANDEMIA/links/602a572592851c4ed571ff33/DESAFIOS-DA-EDUCACAO-EM-TEMPOS-DE-PANDEMIA.pdf)>. Acesso em: 15 jan. 2021.

ALVES, Flora. **Gamification: como criar experiências de aprendizagem engajadoras: um guia completo do conceito à prática**. 2.ed. São Paulo: DVS Editora, 2015.

AUSUBEL, David. P. **Aquisição e retenção de Conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Editora Plátano, 2003.

AUSUBEL, David P.; NOVAK, Joseph D.; HANESIAN, Helen. *Psicologia Educacional*. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

BACICH, Lilian. Recolhendo evidências: a avaliação e seus desafios. *In*: BACICH, Lilian e HOLANDA, Leandro. **STEAM em sala de aula**. Penso, 2020. Disponível em: <https://lilianbacich.com/2020/02/11/metodologias-ativas-e-a-avaliacao/> Acesso em: 3 dez. 2020.

CRUZ, Dulce Márcia; BARCIA, Ricardo; Miranda. Educação a distância por videoconferência. *Tecnologia Educacional*. Rio de Janeiro: **Associação Brasileira de Tecnologia Educacional: Rio de Janeiro**, ABTE, v.29, n. 150/151, p. 3-10, jul./dez. 2000.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários a prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 2009.

HEIDEMANN, Leonardo Albuquerque; OLIVEIRA, Ângelo Mozart Medeiros de; VEIT, Eliane Angela. Ferramentas Online no ensino de ciências: uma proposta com o Google Docs. **Física na Escola**. Porto Alegre, v. 11, n. 2, 2010. Disponível em: < <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/116446/000792476.pdf?sequence=1> > Acesso em: 04/06/2021.

JUNIOR, João Batista Bottentuit. O Aplicativo Kahoot na Educação: verificando os conhecimentos dos alunos em tempo real. **Anais... X Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação – Challenges**, Braga, 2017. KAHOOT. Disponível em: <https://kahoot.com/what-is-kahoot/>. Acesso em: 25 maio 2021.

MOREIRA, M. A. E MASINI, E. A. F. S.(1982). **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo, Moraes (2006). 2ª ed.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Educação. Matrizes de Referência para o Ensino Híbrido da Rede Estadual de Ensino. Disponível em: < <https://educacao.rs.gov.br/upload/arquivos/202102/17175141-30144051-sumario-atualizado-das-matrizes-de-referencia-para-o-ensino-hibrido-sumario-1.pdf> >. Acesso em: 20 nov. 2020.

SANDE, Danilo; SANDE Denise. Uso do Kahoot como ferramenta de avaliação e ensino-aprendizagem no ensino de microbiologia industrial. **Holos**. A. 34, v. 01, jan. 2018. Disponível em: < <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/6300> >. Acesso em: 04 jun. 2021.