

O Kahoot como Recurso Tecnológico para o Ensino de Matemática: Um Produto Educacional Baseado no Aprimoramento do GTMAT

Luiza Nascimento Gomes Batista,¹ Fernanda Aparecida Ferreira²
PROFMAT CEFET-MG, Belo Horizonte, MG

Resumo. Nesse resumo, apresentamos recortes de uma pesquisa de mestrado que teve por objetivo desenvolver um recurso educacional voltado para o ensino de Conjuntos e Funções Reais de uma Variável tendo como prerrogativa o uso de Tecnologias Digitais como recurso para o ensino de matemática. Nossos referenciais teóricos se baseiam numa revisão da literatura sobre o uso das Tecnologias no contexto da Educação numa perspectiva histórica, política e prática, até chegarmos no uso das Tecnologias no contexto do Ensino de Matemática. Com base no referencial, trabalhamos com material didático já produzido para, a partir deste, propormos aprimoramentos com base no uso de Tecnologias. O material escolhido foi o disponibilizado gratuitamente pelo Grupo de Trabalho de professores de Matemática do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (GTMAT). Usando como referência alguns dos critérios para avaliação de material didático digital propostos por [5], analisamos o material, e então desenvolvemos nossa proposta de aperfeiçoamento do material através de *quizzes* interativos com o uso do aplicativo *Kahoot*. Desse aperfeiçoamento, elaboramos um produto educacional, publicado na forma de *E-Book*, disponível gratuitamente para professores que queiram fazer uso dos *quizzes* em situações de aprendizagem, seja reproduzindo ou readaptando o material para o contexto de suas aulas.

Palavras-chave. Tecnologias Digitais. GTMAT, *Kahoot*, Material didático.

1 Introdução

Em 2020, diante da pandemia e da suspensão das aulas presenciais, nós, profissionais da Educação, nos vimos diante de um desafio inédito. Como transformar encontros presenciais diários em orientações remotas via recursos digitais nunca antes explorados?

Apesar de já discutida entre educadores, a inserção das tecnologias digitais na Educação tornou-se uma necessidade diante do cenário pandêmico. Dessa forma, as discussões sobre a incorporação dessa inserção no ensino foram rapidamente conduzidas do campo teórico ao prático.

Profissionais da Educação vivenciaram as inevitáveis transformações no ensino ocasionadas pelo fechamento das escolas, que desencadearam uma ampla discussão, exploração e utilização de novos recursos pedagógicos digitais.

Nesse sentido, e acreditando no potencial das experiências pedagógicas inovadoras como meio para o aprimorar habilidades profissionais e impulsionar melhorias significativas na área da Educação, desenvolvemos uma pesquisa no âmbito do Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede (Profmat), no Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG), que teve por questão norteadora: "Como pensar o uso de tecnologias digitais no ensino de Matemática, principalmente no ensino de Conjuntos e Funções Reais de uma Variável, tendo por base

¹luizangbatista@gmail.com

²fernandaf@cefetmg.br

tendências e critérios científicos, de forma a agregar recursos e não apenas substituir estratégias pedagógicas tradicionais?”

Assim, a pesquisa desenvolvida teve por objetivo principal conceber, elaborar e disponibilizar atividades interativas para o ensino de Conjuntos e Funções Reais de uma Variável, fazendo uso de um recurso tecnológico digital, o *Kahoot*. Tais atividades foram pensadas como complementação e aprimoramento do material didático digital já produzido e disponibilizado gratuitamente na *internet* pelo GTMAT, que foram analisados por meio de critérios predefinidos.

2 Metodologia

Para trazermos compressões a cerca da nossa questão de pesquisa e produzir um recurso educacional com bases teóricas que o dessem suporte, nosso percurso investigativo seguiu as seguintes etapas:

- 1ª etapa

Investigamos e refletimos o processo de inserção das Tecnologias Digitais na Educação e no Ensino de Matemática, partindo do fato catalizador do processo – a pandemia e a implementação do ensino remoto emergencial.

Estudamos as políticas públicas que, inicialmente, visavam promover a capacitação de profissionais da Educação no campo da informática educativa. Hoje, tais políticas incorporaram a necessidade de promover o uso de ferramentas e tecnologias digitais que se encontram disponíveis online, e visam ampliar o acesso à internet nos ambientes escolares.

Nossa discussão caminhou então para uma análise das possibilidades e desafios impostos pelas transformações tecnológicas vivenciadas pela sociedade nos últimos anos que impactaram a comunidade escolar e evidenciaram as discussões sobre a incorporação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) na Educação, em especial no ensino de Matemática.

Nessa primeira etapa, as referências que deram suporte nossas reflexões foram [2], [8], [6], [3] e [1].

- 2ª etapa

Buscamos por materiais disponíveis na internet acerca do assunto Conjunto e Funções Reais de uma Variável, tema de nosso interesse, e chegamos no material digital desenvolvido pelo Grupo de trabalho de professores de Matemática no CEFET-MG – GTMAT.

Descrevemos as atividades desse grupo, relatando como professores do Ensino Médio, impulsionados pelo cenário pandêmico, precisaram fazer uso de recursos tecnológicos digitais para que fosse dada continuidade ao ano letivo durante a vigência do ensino remoto emergencial. Refletimos sobre a ideia de trabalho em grupo, trabalho colaborativo e trabalho cooperativo presentes no GTMAT, diferenciando-os e reforçando a importância de se pensar a Educação e seus processos de maneira mais coletiva e colaborativa.

Destacamos que o trabalho em grupo envolve apenas uma divisão de tarefas entre membros de uma equipe, sem que haja um esforço coletivo para que se alcance uma meta geral definida. Já as definições de trabalho cooperativo e colaborativo incluem a ideia de responsabilização coletiva pelo cumprimento da tarefa como um todo, conforme pontua [4]

Enquanto a cooperação envolve um centro de controle, ou seja, é controlada por alguém (um professor, um pesquisador, uma autoridade) com uma meta específica em mente, na colaboração a autoridade é transferida para o grupo. Dessa forma, a colaboração implica a distribuição e o compartilhamento da liderança, dos recursos, dos riscos, do controle e dos resultados. (2006, p. 124)

Por fim, nessa etapa nos debruçamos sobre o produto final construído pelo GTMAT - um site no qual são disponibilizados materiais didáticos digitais produzidos pelo grupo, sendo eles teóricos, práticos, digitados ou em vídeo -, a fim de analisá-lo e propor melhorias numa perspectiva do uso de tecnologias.

- 3ª etapa

Descrevemos os métodos adotados na produção do produto educacional da nossa pesquisa, desde a análise e avaliação das unidades que abordam tópicos de Conjuntos e Funções Reais de uma Variável no site do GTMAT, até identificação de lacunas no material que justificassem uma proposta de aprimoramento para o ambiente virtual de aprendizagem. A avaliação do material didático disponibilizado no site do GTMAT baseou-se em alguns dos critérios de avaliação propostos por [5], adaptados à realidade e aos objetivos da nossa pesquisa. A Figura 1 resume os critérios elencados pelos referidos autores:

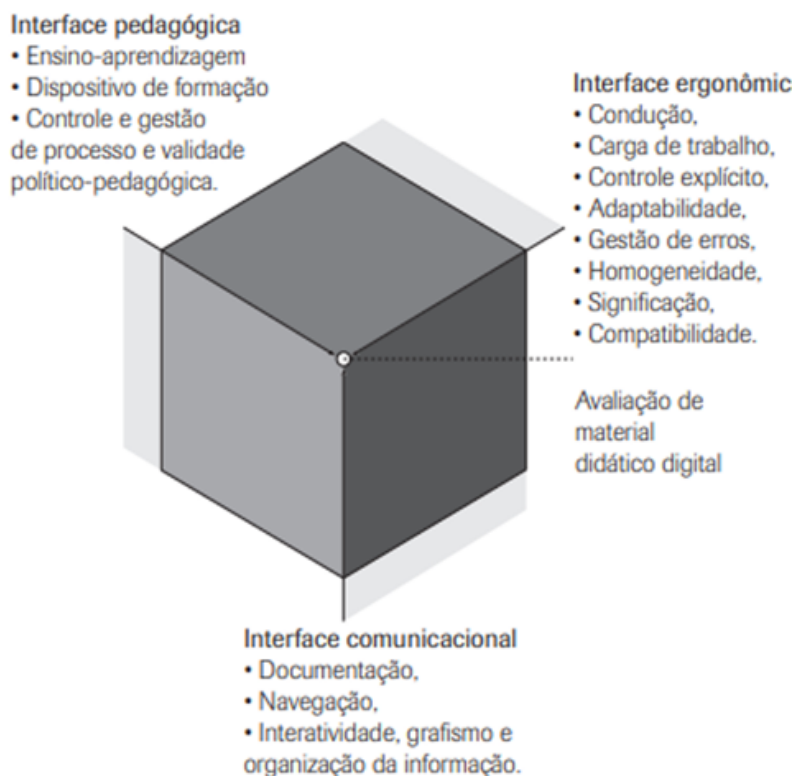


Figura 1: Critérios de Avaliação. Fonte: [5] (2009, p. 448)

Por fim, com auxílio das Fichas Auxiliares de Elaboração de Itens, concebidas com objetivo de sistematizar a construção do nosso produto educacional, foram elaborados itens (questões) conforme observações registradas na avaliação do site do GTMAT. Na Figura 2, apresentamos a Ficha Auxiliar de Elaboração de Itens que foi desenvolvida para orientação do trabalho.

FICHA AUXILIAR DE ELABORAÇÃO DE ITENS	
Série - Unidade - Tópico (X.X.X - Nome do Tópico)	
1	LISTAGEM DOS SUBTÓPICOS ABORDADOS NO MATERIAL DIGITADO
OBSERVAÇÕES	
2	ANÁLISE DAS VIDEOAULAS
VIDEOAULA 1	
<input type="checkbox"/>	COMPLEMENTAM O MATERIAL TEÓRICO.
<input type="checkbox"/>	ABORDAM TODO O MATERIAL TEÓRICO.
<input type="checkbox"/>	NÃO ABORDAM ALGUM TÓPICO DO MATERIAL TEÓRICO.
OBSERVAÇÕES	
3	ANÁLISE DAS LISTAS DE EXERCÍCIO
SUBTÓPICOS ABORDADOS NA LISTA DE EXERCÍCIOS	
<input type="checkbox"/>	
A LISTA DE EXERCÍCIOS ESTÁ EM CONCORDÂNCIA COM O MATERIAL DIDÁTICO?	
<input type="checkbox"/>	ALUNOS CONSEGUEM FAZER OS EXERCÍCIOS APENAS LENDO O MATERIAL TEÓRICO DIGITADO?
<input type="checkbox"/>	ALUNOS CONSEGUEM FAZER OS EXERCÍCIOS APENAS ASSISTINDO AS VIDEOAULAS?
<input type="checkbox"/>	ALUNOS NÃO CONSEGUIRIAM FAZER ALGUM EXERCÍCIO APENAS CONSULTANDO O MATERIAL TEÓRICO
OBSERVAÇÕES	
4	ANÁLISE DOS VÍDEOS DE RESOLUÇÃO
SUBTÓPICOS ABORDADOS NA RESOLUÇÃO	
<input type="checkbox"/>	
COMPARAÇÃO RESOLUÇÃO EM VÍDEO X DIGITADA	
<input type="checkbox"/>	VÍDEO REPRODUZ A RESOLUÇÃO DIGITADA?
<input type="checkbox"/>	VÍDEO COMPLEMENTA A RESOLUÇÃO DIGITADA?
<input type="checkbox"/>	VÍDEO PROPÕE UMA SOLUÇÃO ALTERNATIVA?
OBSERVAÇÕES	
5	ELABORAÇÃO DOS ITENS
DEFINIÇÃO DO QUANTITATIVO DE ITENS ELABORADOS PARA CADA SUBTÓPICO	
0	TOTAL
OBSERVAÇÕES	

Figura 2: Ficha Auxiliar de Elaboração de Itens. Fonte: Elaborado pelas autoras (2023)

Como todo nosso processo de pesquisa nos conduziu à elaboração de um produto educacional que fizesse uso de alguma tecnologia digital que pudesse ser usado na e para a Educação, escolhemos o *Kahoot* como ferramenta principal. Para saber mais, nossa pesquisa (dissertação) pode ser acessada na íntegra no link https://sca.profmat-sbm.org.br/profmat_tcc.php?id1=7260&id2=171056287.

3 Resultados e Discussão

Com nossa pesquisa, elaborados um recurso educacional, na forma de *E-Book*, em que desenvolvemos atividades didáticas no Kahoot para as unidades iniciais da 1^a série do Ensino Médio. A Figura 3 mostra as unidades analisadas, partindo da divisão de tópicos do GTMAT, com seus respectivos Kahoots.

1ª Série	Tópico	Kahoot
Unidade 1	I.1.1 Noções iniciais de Conjuntos: definição, notação e linguagem	<i>Kahoot 1</i>
	I.1.2 Operações com Conjuntos	<i>Kahoot 2</i>
	I.1.3 Conjuntos Numéricos	<i>Kahoot 3</i>
	I.1.4 Intervalos Reais	
Unidade 2	I.2.1 Funções	<i>Kahoot 4</i>
	I.2.2 Gráfico de funções	
	I.2.3 Funções Injetoras, Sobrejetoras e Bijetoras	<i>Kahoot 5</i>
	I.2.4 Composta de funções	
	I.2.5 Inversa de funções	
	I.2.6 Funções definidas por mais de uma sentença	<i>Kahoot 6</i>
	I.2.7 Crescimento e decréscimo de funções	
	I.2.8 Consolidação da unidade	-

Figura 3: Quadro de conteúdos por *Kahoot*. Fonte: Elaborado pelas autoras (2023)

A concepção do nosso produto educacional partiu da premissa de se utilizar a tecnologia como ferramenta pedagógica para aprimorar um material didático já existente, tendo em vista a:

- crescente notoriedade das discussões sobre modernização do ensino através da incorporação das TIC;
- importância de se pensar ações coletivas na Educação, visando melhor aproveitamento e aprimoramento de materiais já disponíveis.

Assim, a partir do tempo disponível para a construção da pesquisa, foi escolhido um recorte do site do GTMAT para ser submetido a uma avaliação que, em seguida, serviria de base para a elaboração de uma atividade didática complementar.

Primeiramente, foi feita a avaliação do material didático selecionado tendo em vista critérios comunicacionais, durante a qual foi consolidada a ideia de se utilizar o Kahoot como ferramenta digital do produto educacional.

Definida a ferramenta, foram decididos quais os critérios pedagógicos iriam compor a avaliação do material, visando colher informações e construir entendimentos sobre a maneira como o conteúdo está disponibilizado, auxiliando na proposição de um produto que se “encaixasse” na plataforma. Assim, definimos critérios comparativos a fim de avaliar a coerência do material, e ao mesmo tempo observar a clareza do conteúdo e o cumprimento de objetivos de aprendizagem.

A construção da Ficha Auxiliar de Elaboração de Itens (espécie de *checklist*) ocorreu em sincronia com a avaliação do material didático, iniciando-se durante a elaboração do *Kahoot 1*, sendo aprimorados logo após a finalização do *Kahoot 2*. Ou seja, a ferramenta de avaliação desenvolvida nesse trabalho surgiu da necessidade de se sistematizar o processo, de modo a registrar observações que, ao final da análise, indicassem alguma lacuna educacional a ser preenchida. O *checklist* também se mostrou eficaz ao apontar quais os objetivos educacionais do material avaliado, permitindo reforçá-los, uma vez que determinados conteúdos apareciam com mais frequência que outros nas listas de exercícios e nos vídeos de resolução.

Após a elaboração da versão final da Ficha Auxiliar de Elaboração de Itens, foram revisadas as Fichas do *Kahoot 1* e *Kahoot 2*, bem como os exercícios que já haviam sido elaborados. Nas avaliações dos demais tópicos, o processo de preenchimento das Fichas de Elaboração de Itens

ocorreu de maneira linear, seguindo a ordem cronológica dos conteúdos, não havendo alterações em atividades já finalizadas em consequência de observações posteriores.

Dessa forma, foi possível notar um amadurecimento nas atividades desenvolvidas, assim como foi possível notar mudanças nos materiais disponíveis no GTMAT da Unidade 1 para a Unidade 2 em decorrência do rápido processo de aprendizagem de ferramentas educacionais digitais ao qual os professores do GTMAT foram submetidos.

A ideia de se criar um Manual do Professor também não estava presente no escopo inicial do produto e surgiu a partir da percepção que não é adequado elaborar e disponibilizar uma lista de atividades sem que se disponibilize também a resolução da mesma. Assim, foi preciso pensar um documento que contivesse as questões elaboradas, acrescidas de resolução. E, da mesma forma como ocorreu durante o preenchimento das Fichas, o Manual do Professor extrapolou o escopo original e passou a incorporar também apontamentos presentes nas avaliações, como por exemplo a incorporação de habilidades da BNCC à descrição do *Kahoot*.

Também foi desenvolvido para o Manual um Guia Rápido para utilização do *Kahoot*, objetivando incluir e convidar professores que não estão familiarizados com a ferramenta, de forma a tornar o produto educacional acessível a todos os profissionais que queiram utilizá-lo.

O *E-Book* desenvolvido, proveniente da pesquisa realizada pode ser acessado gratuitamente no link <https://ampllaeditora.com.br/publicacoes/6724/>.

4 Considerações Finais

Iniciamos a pesquisa partindo da ideia do uso das tecnologias digitais como meio para a inclusão digital e acesso ao conhecimento matemático. A ideia de se construir uma complementação ao site do GTMAT surgiu da necessidade de se reduzir a quantidade de conteúdos contemplados no nosso produto educacional e da retomada da ideia de se avaliar e utilizar materiais didáticos já finalizados, ao invés de construir um produto singular.

Assim, a proposta de produto teve por premissa a “construção de materiais didáticos para um ambiente virtual já existente”. Quando chegou o momento do desenvolvimento do produto educacional, após múltiplos pontos de partida e um longo tempo empenhado na construção do referencial teórico, parece-nos que essa etapa fluiu naturalmente, mostrando que as tentativas “falhas” e as modificações de escopo – apesar de intangíveis para aquele momento – foram parte fundamental do resultado final dessa pesquisa.

E o nosso ponto de chegada? Entregamos um produto educacional concebido não antes, mas durante o desenvolvimento dessa pesquisa, fruto do caminho percorrido e das muitas interrogações provocadas pelos diálogos entre nós e os diversos autores que contribuíram para a construção dessa pesquisa. Portanto, se é possível chegar a uma única consideração final sobre o disposto na dissertação, recorreremos a um último autor: “o real não está na saída nem na chegada: ele se dispõe para a gente é no meio da travessia”. [7]

Referências

- [1] D. L. P. BORBA M. C.; SOUTO e N. da R. C. JUNIOR. **Vídeos na educação matemática: Paulo Freire e a quinta fase das tecnologias digitais**. Autêntica, 2022.
- [2] M. C. BORBA e M. G. PENTEADO. **Informática e Educação Matemática**. Autêntica, 2001.
- [3] R. R. S. BORBA M. C.; SCUCUGLIA e G. GADANIDIS. **Fases das Tecnologias Digitais em Educação Matemática: sala de aula e internet em movimento**. Autêntica, 2014.

- [4] A. C. FERREIRA. “Trabalho colaborativo e desenvolvimento profissional de professores de Matemática: Reflexões sobre duas experiências brasileiras”. Em: **Quadrante** 15.1 and 2 (2006).
- [5] K. A. GODOI e S. PADOVANI. “Avaliação de material didático digital centrada no usuário: uma investigação de instrumentos passíveis de utilização por professores.” Em: **Produção** 19.3 (2009), pp. 445–457.
- [6] H. JERKINS. **Cultura da convergência: a colisão entre os velhos e novos meios de comunicação**. Aleph, 2009.
- [7] J. G. ROSA. **Grande Sertão: Veredas**. Nova Fronteira, 2006.
- [8] O. SILVA H. P.; JAMBEIRO e M. A. LIMA J. B.; BRANDÃO. “Inclusão digital e educação para a competência informacional: uma questão de ética e cidadania”. Em: **Ciência da Informação** 34.1 (2005).