

A utilização das tecnologias digitais nas aulas remotas: um relato de experiência

The use of digital technologies in remote classes: an experience report

Gabriela Artini da Silva^{1*}, Guilherme Gasparini Lovatto¹

RESUMO

Este artigo aborda sobre o ensino remoto emergencial em meio a pandemia da Covid-19, em especial as aulas de Matemática, e o uso das tecnologias digitais a favor do ensino e aprendizagem. Um relato de experiência, no qual trazemos a utilização de *softwares*, aplicativos e páginas como Kahoot, Mentimeter, Youtube e GeoGebra nas aulas de regência no Instituto Federal do Paraná, *campus* Cascavel, no curso Técnico em Análises Químicas na Modalidade Integrado ao Ensino Médio, componente de Matemática Aplicada, enfatizando o entusiasmo e animação dos estudantes ao jogar no Kahoot. Uma maneira que encontramos em utilizar estes meios tecnológicos para intervir e mediar a aprendizagem dos alunos, a partir do que mostram saber por meio de suas respostas.

Palavras-chave: Ensino remoto; Matemática; Tecnologias Digitais; Kahoot.

ABSTRACT

This article briefly introduces emergency remote learning in the midst of the Covid-19 pandemic, especially in Math classes, and the use of digital technologies in favor of teaching and learning. An experience report, in which we bring the use of software, applications and pages such as Kahoot, Mentimeter, YouTube and GeoGebra in conducting classes at the Federal Institute of Paraná, in the Technical Course in Chemical Analysis in the Integrated Modality of High School, Applied Math component, emphasizing student enthusiasm and excitement when playing on Kahoot. One way we found in using these technological means to intervene and mediate student learning, based on what they show to know through their answers.

Keywords: Remote Education; Math; Digital Technologies; Kahoot.

¹ Universidade Estadual do Oeste do Paraná. *E-mail: gabrielaartini@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O cenário educacional caracterizado pela pandemia da Covid-19 exigiu um olhar mais atento e brando por parte da instituição de ensino, professores e familiares. Instaurado o ensino remoto, a realidade foi de muito planejamento e constantes mudanças. O ensino remoto aliado às dificuldades que já existiam nas aulas presenciais trouxe ainda mais à tona o repensar na prática docente. Esta modalidade, “busca suprir a emergência de falta de aulas presenciais, atendendo à necessidade do aluno, a fim de que se possa estudar e se manter ativo, mesmo estando o professor e o aluno cada um na sua casa” (OLIVEIRA; CORRÊA; MORÉS, 2020, p. 6).

A Matemática conta com diversos conceitos abstratos e ensinar tais assuntos sempre foi um desafio, tanto em aulas presenciais quanto em aulas remotas. A modalidade emergente do ensino remoto enfatizou o uso das tecnologias digitais em aula, mais do que nunca. Professores e alunos enfrentam desafios nessa modalidade, o professor em buscar, pesquisar, criar, mergulhar no universo das tecnologias para preparar aulas nas quais os alunos sejam atraídos e garanta o aprendizado e o aluno em participar, interagir e contribuir com as aulas. Sobretudo, ambos os lados precisaram vislumbrar da empatia com as dificuldades enfrentadas no uso das tecnologias digitais.

AS TECNOLOGIAS DIGITAIS

As tecnologias já estavam muito presentes nas nossas vidas nas últimas décadas, entretanto, no último ano ela se fez cada vez mais necessária nesse contexto em que estamos vivendo. Diante disso, faz necessário um breve relato da evolução das tecnologias digitais.

As tecnologias digitais podem ser divididas em quatro fases e serão descritas abaixo de acordo com Borba, Silva e Gadanidis (2020). A primeira fase tecnologias digitais teve início em 1970, mas principalmente em 1985 a partir da utilização do *software* LOGO, o qual utiliza a linguagem de programação e o pensamento matemático. Foi também nessa fase que surgiu a perspectiva de que as escolas deveriam ter laboratórios de informática. A segunda fase iniciou em 1990 e nela destaca-se *softwares* voltados a múltiplas representações de funções e da geometria dinâmica na qual é possível utilizar, manipular, combinar, visualizar e construir virtualmente objetos geométricos. Em 1999

iniciou-se a terceira fase, na qual a internet começou a ser utilizada como fonte de informação e meio de comunicação entre professores e estudantes. Também aconteceram os cursos à distância para a formação continuada de professores. Na quarta fase, a partir de 2004, passou-se a utilizar *softwares* como o GeoGebra, que possui novos designs e mais interatividade. Além disso, destacam-se tecnologias móveis ou portáteis e performance matemática digital.

O *software* GeoGebra que marca a quarta fase das tecnologias digitais, foi criado em 2001 por Markus Hohenwarter e foi considerado como uma tecnologia inovadora na educação matemática. No endereço eletrônico <http://geogebra.org> tem-se acesso a diversos tipos de materiais educacionais do GeoGebra (BORBA, SILVA E GADANIDIS, 2020).

De acordo com o Instituto São Paulo apud Borba, Silva e Gadandis (2020), o GeoGebra é um *software* livre que possui interface amigável e pode ser utilizado em novas estratégias no ensino de geometria, álgebra, cálculo, estatística. Entretanto, nesta mesma obra é destacado que a utilização apenas do computador e do GeoGebra não é garantia de sucesso dos processos de ensino e aprendizagem, visto que é necessário analisar o papel do professor nessa atividade proposta, bem como a natureza dessa atividade. Além disso, destaca-se que *softwares* como o Geogebra devem explorar os aspectos visuais de uma atividade.

A visualização é um processo fundamental ao pensamento matemático (SCUCUGLIA, 2012, apud BORBA, SILVA E GADANIDIS, 2020), considerando que é o processo de formação de imagens que faz com que seja possível que possamos pensar matematicamente (BORBA, SILVA E GADANIDIS, 2020).

Além do Geogebra, destaca-se o uso do YouTube como ferramenta educacional, o qual geralmente é proibido por diversos órgãos, cujo argumento está relacionado ao fato desses repositórios distraírem as pessoas do trabalho e do estudo (BORBA, SILVA E GADANIDIS, 2020).

Os mesmos autores destacam que entendem a importância da utilização do vídeo digital na sala de aula e ainda exemplificam que ao pesquisar “matemática artes” no YouTube, há diversos vídeos, inclusive o vídeo denominado “Donald no país da Matemática” que explora vários conceitos matemáticos.

Entretanto, apesar dos inúmeros meios tecnológicos que podem ser utilizados como facilitadores na educação e principalmente na educação matemática, muitos

professores ainda preferem ficar na zona de conforto. Isso ocorre, pois, as atividades investigativas com o uso de tecnologias da informação têm caráter aberto, que podem exigir uma reorganização das dinâmicas e das relações na sala de aula, visto que isso pode ser visto como mau funcionamento das atividades planejadas (BORBA, SILVA E GADANIDIS, 2020).

UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

A Metodologia e Prática de Ensino de Matemática – Estágio Supervisionado II do curso de Matemática, assim como a maioria das disciplinas, necessitou de adequações para encarar a realidade que a pandemia da Covid-19. Dentre essas adequações foi o campo de estágio que normalmente era presencial, mas neste ano precisou ser de forma remota.

A regência é parte obrigatória da disciplina de Metodologia e Prática de Ensino de Matemática - Estágio Supervisionado II, do curso de Licenciatura em Matemática, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), *campus* Cascavel. Essa etapa foi realizada no Instituto Federal do Paraná (IFPR), *campus* Cascavel, com alunos do curso Técnico em Análises Químicas na Modalidade Integrado ao Ensino Médio, especificamente, da componente de Matemática Aplicada.

Estes alunos, de certa forma, já estavam habituados com aulas remotas, tendo em vista que desde 2020 havia aula online no IFPR. Em contrapartida, foi nossa primeira experiência como professores no ensino remoto, portanto precisamos utilizar a criatividade para conseguir o máximo possível da atenção dos alunos e principalmente, sua aprendizagem.

Diversos professores no ensino remoto utilizam a mesa digitalizadora para poder apresentar um conteúdo, pois permite a escrita digital, na qual os alunos conseguem ver o que o professor está escrevendo, mas para isso é necessário um aplicativo de escrita: OneNote ou Jamboard por exemplo. Este acessório da tecnologia permite que a aula fique com uma qualidade maior, sem a necessidade de “deixar tudo pronto” com *slides* ou até mesmo em PDF.

Pensando nesta necessidade e com a preocupação que nossas aulas tivessem uma boa qualidade, utilizamos nossos celulares como mesa digitalizadora, pois o investimento

em uma mesa é razoavelmente alto. O único investimento que precisamos fazer foi na caneta *touch*, ou seja, uma caneta de ponta fina própria para escrita no celular.

Utilizamos o Jamboard para escrever os conteúdos porque ele permite a escrita simultânea de várias pessoas, logo, não precisamos ficar trocando de compartilhamento de tela toda vez que um de nós fosse escrever. Este compartilhamento era da tela do Jamboard, para que os alunos pudessem ver nossa escrita, compartilhávamos através de um notebook. Esta ideia possibilitou uma melhor explicação dos conteúdos trabalhados em aula. Seguem exemplos do uso do Jamboard em nossas aulas.

Figura 1 - Notação Científica

Notação Científica

Representação de um número em notação científica

$$k = a \cdot 10^n, \text{ onde: } 1 \leq a < 10 \text{ e } n \in \mathbb{Z}^*$$

Exemplo com o número 275

$$275 \div 10 = 27,5$$

$$27,5 \div 10 = 2,75$$

$$275 = 2,75 \cdot 10^2$$

$$2,75,0$$

Exemplo com o número 0,04

$$0,04 \cdot 10 = 0,4$$

$$0,4 \cdot 10 = 4$$

$$0,04 = 4 \cdot 10^{-2}$$

Lembrar que o expoente n deve ser diferente de zero

Fonte: Acervo dos autores

Figura 2 - Exercício conjuntos

2) (UFPE 1996) A expressão $\{4/[\sqrt{3} - 1]\} - \{4/[\sqrt{3} + 1]\}$ é um número

- (F) Real irracional
- (V) Natural divisível por 4
- (V) Natural par
- (F) Inteiro divisível por 3
- (F) Primo

$$\frac{4}{\sqrt{3}-1} - \frac{4}{\sqrt{3}+1} = \frac{4(\sqrt{3}+1) - 4(\sqrt{3}-1)}{(\sqrt{3}+1)(\sqrt{3}-1)} = \frac{4\sqrt{3}+4-4\sqrt{3}+4}{3-\sqrt{3}+\sqrt{3}-1} = \frac{4+4}{2} = 4$$

↪ Distributiva

Fonte: Acervo dos autores

Figura 3 - Exercício dízima

Dízima Periódica

1) (TJ CE – ESAF). Qual a fração que dá origem à dízima 2,54646... em representação decimal?

$$\begin{array}{l}
 x = 2,5\overline{4646} \dots \quad \times 10 \quad \text{I} \\
 10x = 25,4\overline{646} \dots \quad \times 100 \quad \text{II} \\
 1000x = 2546,4\overline{646} \dots \quad \text{III}
 \end{array}$$

$990x = 2546 - 25$

$$x = \frac{2521}{990}$$

$2,5\overline{4646} \dots$
 $\frac{2546 - 25}{990} = \frac{2521}{990}$

parte inteira
antes período
período

Fonte: Acervo dos autores

Além disso, em alguns momentos da aula fizemos uso do Kahoot, uma plataforma que visa o aprendizado através de jogos, o qual permite a criação de quizzes e demais jogos, que pode ser acessada através do site www.kahoot.com. O jogo nos dá a opção de criar dois tipos de perguntas/afirmações: múltiplas escolhas ou verdadeiro ou falso. Nos jogos que criamos utilizamos ambos os tipos de perguntas, as quais foram trabalhadas ao final da aula. Para isso enviamos um número chamado PIN e o *link* de onde deveriam acessar, com isso os alunos poderiam entrar no jogo com qualquer nome que escolhessem, os nomes que utilizaram não eram os deles, inclusive eram nomes bem criativos. Segue abaixo as perguntas com as respectivas porcentagens de acerto de um dos quizzes.

Figura 4 - Pontuação Kahoot

1	Qual a representação do número 0,01 em notação científica?	Quiz	87%
2	$5000 = 5 \cdot 10^3$	True or false	87%
3	$1,56 \cdot 10^4 < 2 \cdot 10^3$	True or false	74%
4	Qual a representação de 230.000.000 em notação científica?	Quiz	61%
5	$1,8 \cdot 10^{-3} > 1,8 \cdot 10^{-5}$	True or false	61%
6	$(4 \cdot 10^7) \div (2 \cdot 10^5) = 2 \cdot 10^2$	True or false	57%
7	Qual o valor de $(2 \cdot 10^4) \times (6 \cdot 10^5)$?	Quiz	57%

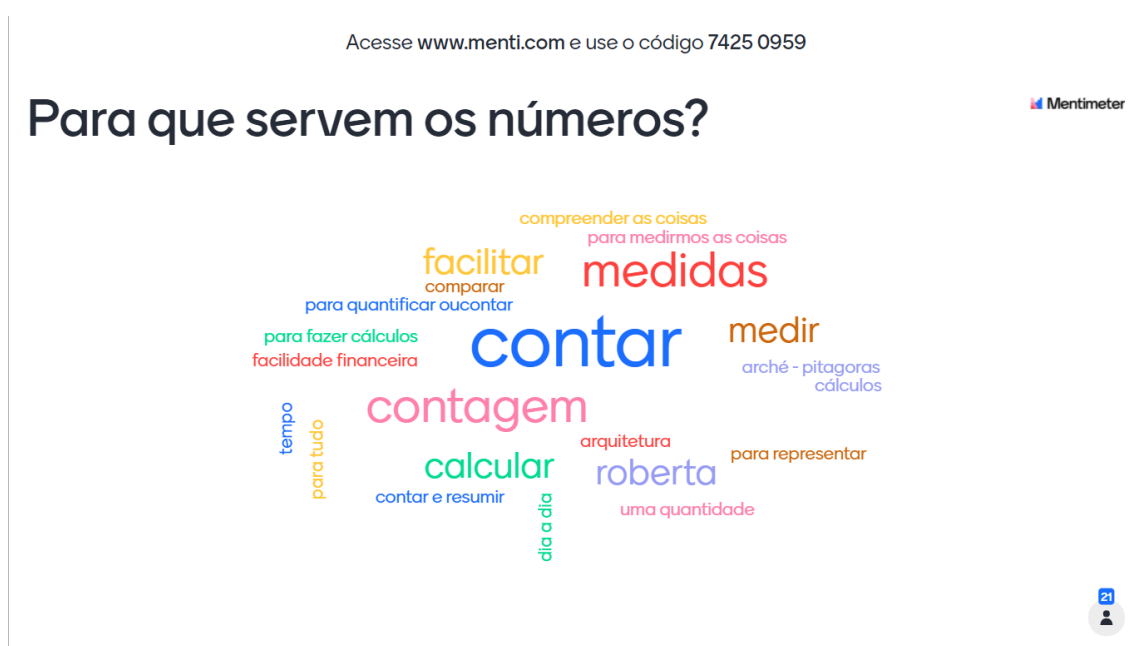
Fonte: Acervo dos autores

Neste caso, é um relatório que a plataforma nos dá ao finalizar o jogo, além disso, podemos acompanhar a colocação, pontuação, erros e acertos ao passo que vão

respondendo. Estipulamos tempo para cada pergunta, um tempo que não acelerasse o aluno, apenas colocamos porque o quiz exige. O uso desta plataforma trouxe muita interação para nossa aula, os estudantes se mostraram muito animados ao utilizá-la, houve uma boa participação e, além disso, pudemos intermediar a partir das respostas deles, resolvendo as questões que tiveram mais dificuldade e outras explicando ao fim do quiz.

A tecnologia nos favoreceu em outros momentos também, como por exemplo para iniciar o conteúdo de Conjuntos Numéricos. Criamos lâminas no *software* Mentimeter, na qual pedia que os alunos respondessem a seguinte pergunta “Para que servem os Números?” e a partir de suas respostas ia surgindo uma nuvem de palavras com as respostas. Essa atividade foi pensada para que os alunos pudessem pensar para que servem os números de modo geral, seja ele natural, racional, inteiro e outros. Depois que todos os alunos enviaram as respostas, a nuvem de palavras ficou composta com todas as palavras conforme figura abaixo.

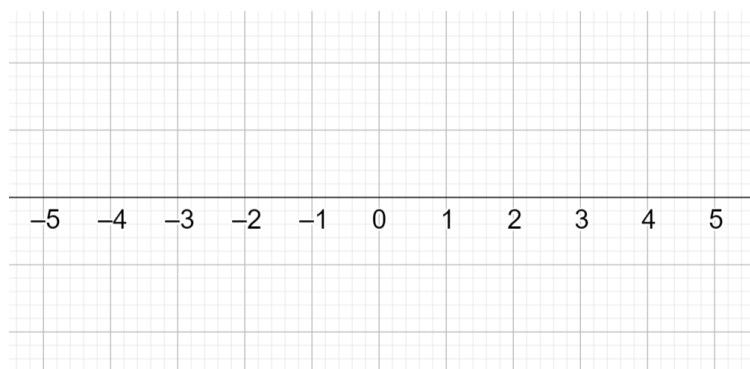
Figura 5 - Mentimeter



Fonte: www.menti.com

Utilizamos tecnologias no *software* GeoGebra para mostrar a reta numérica, mais especificamente para mostrar a diferença entre os conjuntos numéricos e que existem infinitos números.

Figura 6 - Geogebra Conjuntos Numéricos



Fonte: Acervo dos autores

Para os números naturais, excluímos os valores negativos e para os inteiros adicionamos. Para os racionais aproximamos a reta para mostrar os números entre 1 e 2, exemplificando, já para os irracionais inserimos o valor $\sqrt{2}$ na reta para mostrar que este valor é um número infinito e não periódico e, por fim, a reta completa forma o conjunto dos números reais.

Utilizamos um vídeo do YouTube para mostrar um pouco sobre o número π : aspectos históricos e algumas curiosidades (HISTÓRIA, 2016). Enviamos pelo chat e na plataforma Classroom o link de um trecho do filme Pato Donald no País da Matemática, o qual exemplifica casos em que a proporção áurea pode ser verificada (PATO, 2015).

REFERÊNCIAS

BORBA, Marcelo de Carvalho; SILVA, Ricardo Scucuglia R. da; GADANIDIS, Georde. **Fases das tecnologias digitais em educação matemática**: sala de aula e internet em movimento. 3^a ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2020.

HISTÓRIA do PI - Professor Albert e a Ciência da Natureza. [S.I.]: Professor Albert, 2016. Son., color. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=tWW7b-s56ys>. Acesso em: 15 maio 2021.

PATO Donald e a Proporção Áurea. [S.I.]: Luíza Dômarádzki, 2015. Son., color. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=h8LuST2p0tk>. Acesso em: 15 maio 2021.

OLIVEIRA, Raquel Mignoni de; CORRÊA, Ygor; MORÉS, Andréia. Ensino remoto emergencial em tempos de Covid-19: formação docente e tecnologias digitais. **Revista Internacional de Formação de Professores**, Itapetininga, v. 5, p. 1-18, 2020.

Recebido em: 01/09/2021

Aprovado em: 12/09/2021

Publicado em: 16/09/2021