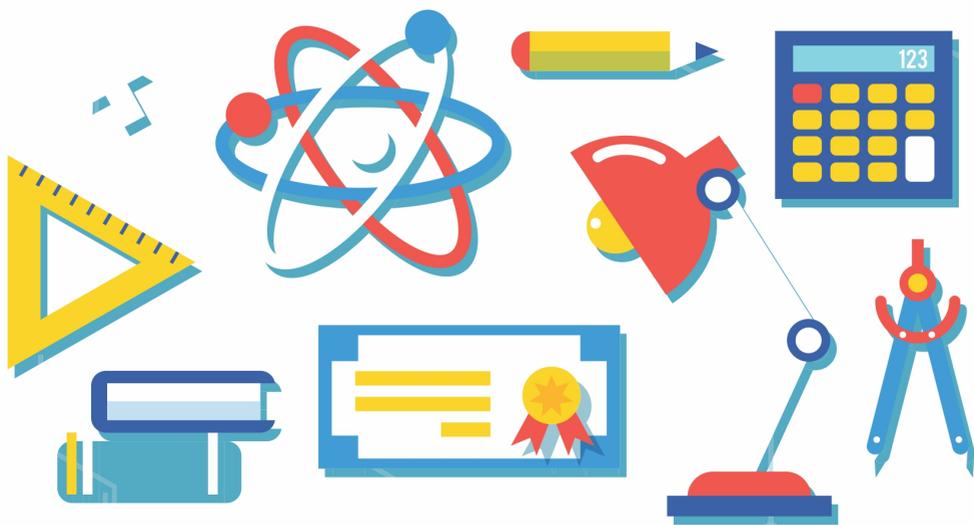


Adriana Brito Aguiar Marques  
Douglas Silva Fonseca

# EXPERIÊNCIAS DO II ENCONTRO TOCANTINENSE DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA



**Edibrás**  
Gráfica e Editora

Adriana Brito Aguiar Marques  
Douglas Silva Fonseca  
(Organizadores)

# Experiências do II Encontro Tocantinense de Educação Matemática



Uberlândia -MG  
2022

  
Gráfica e Editora



# SUMÁRIO

PREFÁCIO .....	4
PONDERAÇÃO SOBRE O ENSINO DE FUNÇÕES EXPONENCIAIS E LOGARÍTMICAS USANDO A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MEDIADA PELO GEOGEBRA.....	7
ANÁLISE SOBRE SCRATCH, PENSAMENTO COMPUTACIONAL E INVESTIGAÇÃO MATEMÁTICA. ....	21
PIBID EM TEMPOS DE PANDEMIA – REFLEXÕES ACERCA DO USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS.....	33
MATEMATIZANDO COM O PIBID: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA SOBRE O DESENVOLVIMENTO DE UM SITE PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ALUNOS DO 6º E 7º ANO .....	46
INSTAGRAM: UMA PLATAFORMA PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA.....	59
O USO DO KAHOOT COMO FERRAMENTA DE ENSINO E APRENDIZAGEM NA MATEMÁTICA .....	73
USO DA FERRAMENTA KAHOOT PARA O ENSINO-APRENDIZAGEM NAS AULAS REMOTAS DE MATEMÁTICA.....	87
APRENDIZAGEM DOCENTE EM VIVÊNCIAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA COM PRÁTICAS DE GINCANAS DA MATEMÁTICA NO ENSINO REMOTO .....	99
A UTILIZAÇÃO DE JOGOS EM AULAS REMOTAS E A PRODUÇÃO DE VÍDEOS.....	113
A IMPORTÂNCIA SOCIAL DO ESTUDO DE TABELAS E GRÁFICOS: APONTAMENTOS DA BNCC.....	127
NOVA FORMA DE ENSINAR: UM RELATO SOBRE A ELABORAÇÃO DE VÍDEOS.....	137
GINCANA VIRTUAL DURANTE O ENSINO REMOTO NAS AULAS DE MATEMÁTICA COMO ENSINO APRENDIZAGEM.....	149
A MODELAGEM MATEMÁTICA E O USO DAS NOVAS TECNOLOGIAS NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO ..	163

## Prefácio

O campo da Educação Matemática foi se consolidando – a partir da segunda metade do século XX – como campo de pesquisa com objeto de estudo bem delimitado: o ensinar e aprender matemática. Isso não significa que a região de inquérito da Educação Matemática permaneceu restrita a estudos e pesquisas unicamente de dimensão metodológica, técnica, cujo objetivo seria dar conta unicamente dos processos de ensino e de aprendizagem de matemática.

No Brasil, a Educação Matemática começa a se consolidar a partir dos anos 1980, principalmente nas regiões Sudeste e Sul, cujo crescente desenvolvimento de estudos e pesquisas em Educação Matemática decorreram da criação de programas de pós-graduação em Educação Matemática ou programas que tinham a Educação Matemática como uma de suas linhas de pesquisa. Isto garantiu uma crescente produção acadêmica na área. Na região Norte, este desenvolvimento se inicia mais tardiamente.

Não podemos falar em Educação Matemática no Brasil sem referir-se à Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) fundada em 1988 (cujo movimento de criação iniciou em 1985) por vários educadores e educadoras matemáticas, dentre eles nosso saudoso Ubiratan D’Ambrósio.

Com esta brevíssima contextualização histórica, quero chegar à Educação Matemática no Estado do Tocantins, a ponto de situar este trabalho (e sua importância) no interior do movimento mais amplo e intenso da Educação Matemática em fazer com que as preocupações em torno do ensinar e aprender matemática nunca cessem de acontecer. E não poderia falar deste trabalho sem mencionar mesmo que brevemente o movimento da SBEM no Tocantins.

Cada estado brasileiro pode constituir uma diretoria regional da SBEM. No Tocantins, a criação da diretoria regional começou a ser sonhada em 2013, pelos professores Adriano Fonseca, Douglas Silva Fonseca e Rochelande

Felipe Rodrigues, da Universidade Federal do Tocantins (UFT) que iniciaram os primeiros diálogos com a Diretoria Nacional Executiva da SBEM (DNE-SBEM) à época no XI ENEM em Curitiba/PR. Infelizmente, não foi possível dar prosseguimento devido o necessário investimento daqueles professores em seus processos de doutoramento. No entanto, com fôlego renovado, a proposta foi retomada em 2018 pelo professor Douglas, culminando na criação da Diretoria Regional da SBEM no TO (SBEM-TO) em 24 de outubro de 2018, cuja posse aconteceu em 29 de março de 2019, representada por professores(as)-pesquisadores(as) da UFT, da UFNT, do IFTO e da rede pública estadual de ensino.

Das várias ações desta primeira diretoria, foi realizado de 09 a 13 de agosto o II Encontro Tocantinense de Educação Matemática (II ETEM) e I Fórum Tocantinense de Formação Inicial de Professores que Ensinam Matemática (I FTPEM). Cabe uma ressalva que o primeiro Encontro tocantinense de Educação Matemática (I ETEM) foi realizado em 2006.

Dos treze trabalhos deste e-book, todos apresentados no II ETEM, quatro apresentam resultados de pesquisas e nove apresentam relatos de experiência. No primeiro grupo, dois trabalhos tratam do uso de ferramentas digitais na educação matemática, como o Geogebra e o SCRATCH, outro apresenta uma análise da BNCC a respeito do conteúdo de tabelas e gráficos e outro trata sobre a Modelagem Matemática atrelada ao uso das tecnologias no ensino e aprendizagem de matemática.

No segundo grupo de trabalhos, todos os nove relatos de experiência apresentam vivências dos sujeitos envolvidos no Programa PIBID de Matemática da Universidade Federal do Norte do Tocantins, Campus de Araguaína. Percebe-se nestes trabalhos uma preocupação dos autores em apresentar os desafios e os aprendizados que o ensino remoto, motivado principalmente pelos efeitos da pandemia da COVID-19, colocou às atividades do PIBID que antes eram realizadas unicamente de modo presencial. E, neste cenário, como tais dificuldades foram sendo superadas e novos conhecimentos

produzidos, seja na realização de uma gincana realizada em ambiente virtual, seja pelo uso de redes sociais como o Instagram ou pelo uso de aplicativos como o Kahoot, seja pela produção de vídeo-aulas de matemática.

Podemos perceber nesta coletânea, de modo geral, que os trabalhos estariam situados na inter-relação entre duas regiões de inquérito da Educação Matemática: a formação inicial de professores(as) de matemática e o uso de tecnologias digitais no ensino e aprendizagem de matemática em ambientes virtuais, motivado principalmente pelos efeitos da COVID-19. Apesar dos trabalhos não apresentarem uma fundamentação teórica mais aprofundada sobre estas dimensões, mostram o quanto é importante no movimento de formação inicial de professores a interação dos(as) professores(as) de matemática em formação com os(as) professores(as) de matemática em atuação na sala de aula e o(a) professor(a)-pesquisador(a) universitário(a).

Considero que os trabalhos que compõem esta coletânea são mérito do esforço e escuta de seus autores às preocupações colocadas pela Educação Matemática, mas também são mérito do esforço e escuta dos educadores matemáticos do Estado do Tocantins, membros da SBEM-TO (e de outras regionais da SBEM), no sentido de dar visibilidade aos trabalhos de pesquisa desenvolvidos no Estado, por professores-pesquisadores, professores da educação básica, professores (graduação) e professores-pesquisadores (pós-graduação) em formação.

Enfim, deixo aqui meus agradecimentos aos organizadores desta obra, professor Douglas Silva Fonseca e professora Adriana Brito Aguiar Marques, pelo convite a prefacia-la e convido a todos aqueles que tem seu olhar voltado para a educação matemática a dedicarem um pouco de sua atenção para a leitura destes trabalhos.

**Adriano Fonseca**

06 de dezembro de 2021.

## **Ponderação sobre o Ensino de Funções Exponenciais e Logarítmicas usando a Resolução de Problemas Mediada pelo GeoGebra**

Vilmar Costa Silva  
Universidade Federal do Tocantins-UFT  
vilmar.costa@uft.edu.br

Eudes Antonio da Costa  
Universidade Federal do Tocantins-UFT  
eudes@uft.edu.br

Jabson da Cunha Silva  
Centro Universitário Católica do Tocantins-Unicatolica  
jabsoncunha@gmail.com

**Resumo:** Neste trabalho faremos uma análise de atividades didáticas para professores ensinarem funções exponenciais e logarítmicas no ensino médio, utilizando a Resolução de Problemas como metodologia de ensino mediada pelo aplicativo computacional GeoGebra. A utilização da Metodologia de Resolução de Problemas e do GeoGebra como alternativa de ensino na discussão dos conceitos referentes ao conteúdo escolhido é justificado e proposto pelos documentos oficiais da educação, buscando competências, habilidades e relações entre conceitos e procedimentos. Para o desenvolvimento da pesquisa foi necessário realizar uma pesquisa bibliográfica, amparada por eixos categorizados sobre a MRP. Os resultados da pesquisa apontam que não se pode mecanizar o ensino da MRP e que a condução do estudante, por intermédio de perguntas podem torná-los independentes para a Resolução de Problemas.

**Palavras chave:** Funções. GeoGebra. Resolução de Problemas. Ensino de Matemática.

**Abstract:** In this work, we will make an analyze of didactic activities for teachers to teach exponential and logarithmic functions in high school, using Problem Solving as a teaching methodology mediated by the GeoGebra computer application. The use of Problem Solving Methodology and GeoGebra as a teaching alternative in the discussion of concepts related to the chosen content is justified and proposed by the official education documents, seeking competences, skills and relationships between concepts and procedures. For the development of the research it was necessary to carry out a bibliographical research, supported by categorized axes on the MRP. The research results show that the teaching of MRP cannot be mechanized and that the conduct of the student, through questions, can make them independent for Problem Solving.

**Key words:** Functions. GeoGebra. Problem solving. Teaching of Mathematics.

## 1 Introdução

Neste abordaremos uma ponderação do trabalho de Silva (2020) no qual articula as relações entre as propriedades das expressões algébricas e das funções exponenciais e logarítmicas, juntamente com suas respectivas representações gráficas. Essas representações gráficas precisam ser discutidas pelo docente de forma articulada, e é importante, sempre que possível, fazer referência e explicitar as relações entre elas. Nesse processo as tecnologias aliadas para estabelecer claramente estas articulações.

As noções de função abordadas por meio de procedimentos algébricos, simplesmente como “fórmula”,

induzem os estudantes a desenvolverem uma concepção confusa. Ao ensinar a matemática buscando relacionar e articular representações numéricas, algébricas e gráficas na Resolução de Problemas são caminhos que podem chegar ao desenvolvimento das habilidades exigidas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC, BRASIL - 2018).

Temos nesse estudo o objetivo de refletir sobre a apresentação de atividades didáticas<sup>1</sup> para professores ensinarem funções exponenciais e logarítmicas no ensino médio, utilizando à Resolução de Problemas (MRP) como metodologia de ensino mediada pelo aplicativo computacional GeoGebra como ferramenta de ensino<sup>2</sup>. Para isto realizaremos um estudo referente ao conteúdo proposto, faremos caracterizações, traremos resultados e propriedades associadas aos exemplos. Salientamos que sustentados na BNCC (BRASIL, 2018) buscaremos as competências e as habilidades nela declaradas.

Dessa maneira buscaremos respostas referente a como construir uma proposta de atividades didáticas que engloba o contexto relatado. Construiremos esta proposta embasados na MRP e Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) de forma articulada e vinculada a aspectos do cotidiano ou interdisciplinares. Além disso, é fundamental observarmos que a ideia não é simplesmente usar o GeoGebra para verificar o que está certo ou errado nas representações gráficas das funções. Em lugar disso, a visualização no GeoGebra deve ser explorada para motivar reflexões e conjecturas sobre as funções, que devem ser verificadas por meio de ferramentas matemáticas.

---

1 As atividades didáticas constituem meios de organização do trabalho pedagógico em sala de aula, que concretizam um conjunto de procedimentos específicos, próprios da situação de ensino-aprendizagem e servem como mediadoras da relação entre os estudantes e um objeto de conhecimento. (MONTEIRO, [s.d.]

2 Ferramenta de ensino é uma facilitadora do ensino-aprendizado, com a função de contribuir para aprendizagem efetiva do educando.

No tocante ao aspecto metodológico este estudo é caracterizado como pesquisa bibliográfica que de acordo com Gil (2002) é o tipo de pesquisa desenvolvida tendo como alicerce materiais já elaborados, possuindo como principais fontes de consulta livros e artigos científicos.

## **2 À Resolução de Problemas e o GeoGebra**

Nesta seção abordaremos as características da MRP proposta por Polya (1995) e amplamente discutido por autores como Dante (1991), Fiorentini (1994), Onuchic e Allevato (2004), Pinto e Soares (2011), Onuchic (2013) e também descrita por Silva (2020). Apontaremos características do uso das TIC, em particular da ferramenta GeoGebra, abordado por Borba e Penteadó (2003), Costa e Gomes (2006), Caridade (2012) e Giraldo et al. (2012). Além de articulada com o documento oficial da educação como o BNCC (BRASIL, 2018) que destacam a importância da Resolução de Problemas e das TIC para o ensino de matemática.

Perante Silva (2020) temos que na contemporaneidade há necessidade de que os educandos obtenham competências e habilidades que lhes proporcionem a construção de novos conhecimentos sobre a cultura, ciência, tecnologia e sociedade, pois deste modo tornam-se capazes de intervir de maneira crítica e criativa para o desenvolvimento da humanidade, almejando uma melhoria na sua qualidade de vida.

Então, segundo Pinto e Soares (2011) é preciso possibilitar que os estudantes sejam capazes de enfrentar situações dentro de contextos diferentes, façam com que busquem construir novas habilidades, por exemplo, resolver e elaborar problemas com Funções Exponenciais e Funções Logarítmicas nos quais sejam necessários para compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas em diversos contextos, conforme a BNCC (BRASIL, 2018) apregoa.

## 2.1 Metodologia Resolução de Problemas

Nos Estados Unidos na década de 1960, George Polya (1887-1985) no livro “A arte de resolver problemas” desenvolve e defende a MRP como alternativa para o ensino de matemática. Conforme Silva (2020) os estudos produzidos por Fiorentini (1994) haviam experiências e estudos similares anteriores desenvolvidos por John Dewey (1859-1952) entre 1896 e 1904 nessas experiências as crianças estudavam por intermédio de projetos que reproduziam as situações socioeconômicas, sugerindo que essa orientação pedagógica poderia colaborar para o desenvolvimento do pensamento crítico das crianças, capacitando-as para que contribuam no aperfeiçoamento de uma sociedade democrática. Além disso, a respeito da MRP, temos que:

[...] Significava apresentar problemas e, talvez, incluir uma técnica de resolução específica. Uma atenção mais moderna ao desenvolvimento de habilidades nos alunos em resolução de problemas, nos livros-texto, apresenta-se colorida, com desenhos, chamando a atenção para fatos da vida real, mas sempre com alguém resolvendo o problema e deixando-se uma lista com problemas semelhantes para serem resolvidos. (ONUCHIC, 2013, p. 4)

Sendo assim, a Resolução de Problemas possui sua importância, pois trazem ideias novas, impulsionando os diversos ramos da matemática. Segundo Polya (1995) é importante que os problemas sejam provocativos, pois quando o estudante é desafiado, suas emoções de entusiasmo na busca de solução são despertadas.

Atualmente, o processo de elaboração e resolução de problemas, a BNCC (BRASIL, 2018) recomenda que os estudantes desenvolvam a capacidade de identificar

possibilidades de utilização da matemática para resolver problemas, empregando conceitos, procedimentos e resultados para conseguir soluções e interpretá-las segundo os contextos das situações, fazendo uso da dedução de propriedades e a verificação de conjecturas, a partir de outras. As propostas de atividade seguem as quatro etapas da MRP, na perspectiva de Polya (1995) como relatado por Silva (2020, p. 21-22):

1. Compreensão do problema, nesta fase o autor apresenta que para compreender um problema é necessário estimular o educando a fazer perguntas: O que é solicitado? Quais são os dados? Quais são as condições? É possível satisfazer as condições? Elas são suficientes ou não para determinar a solução? Faltam dados? Que relações podem estabelecer para encontrar os dados omitidos? Que formulas e/ou algoritmos posso utilizar?
2. Construção de uma resolução, momento para estimular o educando a buscar conexões entre os dados e o que é solicitado, estimulando, também, que pensem em situações similares, a fim de que possam estabelecer um plano de resolução, definindo prioridades e, se necessário, investigações complementares para resolver o problema;
3. Execução escolhida, é o momento de executar o plano idealizado. Para que o educando obtenha sucesso, deve ser estimulado a realizar cada procedimento com muita atenção, estando atento a cada ação desenvolvida, verificando cada passo. O Estudante também deve ser estimulado a mostrar que cada procedimento realizado está correto, possibilitando a armação de seu aprendizado e a comunicação de sua produção;
4. Revisão da solução, é um momento muito importante, pois propicia uma depuração é uma abstração da solução do problema. A depuração

tem por objetivo verificar os procedimentos utilizados, procurando simplificá-los ou, buscar outras maneiras de resolver o problema de forma mais simples. A abstração tem por finalidade refletir sobre o processo realizado procurando descobrir a essência do problema e do método empregado para resolvê-lo, de modo a favorecer uma transposição do aprendizado adquirido neste trabalho para a resolução de outras situações-problema.

Agora, quanto à competência específica 3 do ensino médio que refere-se a Resolução de Problemas no ensino da matemática a BNCC (2018) espera que os educandos tenham competência de

[...] identificar os conceitos e procedimentos matemáticos necessários ou os que possam ser utilizados na chamada formulação matemática do problema. Depois disso, eles precisam aplicar esses conceitos, executar procedimentos e, ao final, compatibilizar os resultados com o problema original, comunicando a solução aos colegas por meio de argumentação consistente e linguagem adequada, no entanto, a Resolução de Problemas pode exigir processos cognitivos diferentes. Há problemas nos quais os estudantes deverão aplicar de imediato um conceito ou um procedimento, tendo em vista que a tarefa solicitada está explícita. Há outras situações nas quais, embora essa tarefa esteja contida no enunciado, os estudantes deverão fazer algumas adaptações antes de aplicar o conceito que foi explicitado, exigindo, portanto, maior grau de interpretação. (BRASIL, 2018, p. 535)

Adotaremos que a MRP desenvolvida na prática educativa da matemática, definida por Pinto e Soares (2011), é a partir deles que o estudante é envolvido em situações da

vida real, motivando-o para o desenvolvimento do modo de pensar matemático. O uso da MRP como ensino requer dos docentes e dos discentes novas posturas e atitudes com relação às atividades em sala de aula, dentre essas características destacam-se que:

O professor precisa preparar, ou escolher, problemas apropriados ao conteúdo ou ao conceito que pretende construir. Precisa deixar de ser o centro das atividades, passando para os alunos a maior responsabilidade pela aprendizagem que pretendem atingir. Os alunos, por sua vez, devem entender e assumir essa responsabilidade. Esse ato exige de ambos, portanto, mudanças de atitude e postura, o que, nem sempre, é fácil conseguir. (ONUCHUC; ALLEVATO, 2004, p. 82)

Contudo, para Polya (1995) e Onuchic (2013) a MRP possibilita que os estudantes utilizem seus conhecimentos e desenvolvam a capacidade de administrar as informações ao seu redor. Desse modo, proporciona o desenvolvimento do raciocínio lógico, enfrentamento de novas situações e o conhecimento de aplicações da matemática.

## **2.2 GeoGebra como ferramenta de ensino**

Concebendo as TIC no ensino da matemática, perante as concepções de Giraldo (2012) vemos a existência de aplicativos, recursos ou ferramentas computacionais nos quais os estudantes podem explorar e construir diferentes conceitos matemáticos, referidos a seguir como programas de expressão. Os programas de expressão apresentam recursos que provocam, de forma natural, o processo que caracteriza o “pensar matematicamente”, ou seja, os estudantes fazem experimentos, testam hipóteses, esboçam conjecturas, criam estratégias para resolver problemas. São características desses

aplicativos: conter um certo domínio de saber matemático; oferecer diferentes representações para um mesmo objeto matemático (numérica, algébrica, geométrica) e permitir a manipulação dos objetos que estão na tela.

A BNCC (BRASIL, 2018) ao assegurar as aprendizagens essenciais definidas para cada etapa da Educação Básica, propõe ações como:

Selecionar, produzir, aplicar e avaliar recursos didáticos e tecnológicos para apoiar o processo de ensinar e aprender; criar e disponibilizar materiais de orientação para os professores, bem como manter processos permanentes de formação docente que possibilitem contínuo aperfeiçoamento dos processos de ensino e aprendizagem. (BRASIL, 2018, p. 9)

Para o estudo das funções existe uma grande variedade de programa de expressão. Segundo Silva (2020) em muitos desses programas, pode-se trabalhar tanto com coordenadas cartesianas como com coordenadas polares. Os recursos neles disponibilizados facilitam a exploração algébrica e gráfica, de forma simultânea, e isso ajuda o discente a entender o conceito de função, e o significado geométrico do conjunto-solução. Referente as TIC temos que:

[...] 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. (BORBA; PENTEADO, 2003, p: 64-65)

Acerca das representações gráficas dinâmicas que articula geometria e funções, Giraldo (2012) defende que o GeoGebra abrange recursos de geometria, álgebra, tabelas, gráficos e cálculos simbólicos em um único ambiente, permitindo que aconteça construções geométricas com a utilização de pontos, retas, segmentos de reta, polígonos entre outros, nele é possível introduzir funções e modificar todos esses objetos dinamicamente mesmo após a conclusão da construção. Equações e coordenadas também podem ser diretamente inseridas na sua forma explícita.

Conforme Silva (2020) com o GeoGebra podemos construir representações gráficas das funções e figuras geométricas com grande facilidade e rapidez. A respeito do uso do GeoGebra, temos que é proveito seleciona-lo para:

[...] O estudo das funções a fim, exponencial e logarítmica, visto possuir as ferramentas necessárias para a exploração destes conteúdos programáticos, e de uma forma geral os alunos gostaram de trabalhar com este programa. Com esta ferramenta, os alunos tiveram oportunidade de construir o seu próprio conhecimento de uma forma agradável e enriquecedora. (CARIDADE, 2012, p. 957-958)

Visto que Giraldo et al. (2012) declara que o GeoGebra reúne recursos de geometria dinâmica, álgebra e calculo em um mesmo programa, e com o mesmo grau de importância.

Entendemos que o GeoGebra é um aplicativo de matemática dinâmica que pode ser utilizado como ferramenta que apresenta aos estudantes possibilidades de vivenciarem

os processos criativos, estabelecer aproximações, juntar significados anteriormente desconexos e ampliar a capacidade de interlocução por meio das diferentes linguagens que tais recursos propiciam. Pensando desta forma que utilizamos o GeoGebra como ferramenta de ensino para desenvolver as abordagens e os conceitos matemáticos, o qual podem verificar em Silva (2020) especialmente no 4 capítulo. Tal trecho propomos atividades didáticas relacionadas ao ensino de Funções Exponenciais e Logarítmicas utilizando MRP mediada pela ferramenta GeoGebra.

### **3 Resultados e Considerações**

Este estudo assumiu como tema central enfatizar a “Proposta para o Ensino de Funções Exponenciais e Logarítmicas usando a Resolução de Problemas Mediada pelo GeoGebra” que teve como objetivo construir atividades para professores ensinarem funções exponenciais e logarítmicas no ensino médio, utilizando à MRP mediada pelo aplicativo computacional GeoGebra como ferramenta de ensino.

A possibilidade de propor atividades relacionadas com funções utilizando MRP permite que este conteúdo não seja estudado apenas seguindo sua definição. Apresentamos em Silva (2020) uma proposta em que tais funções podem ser estudadas por meio de um recurso digital fácil de ser encontrado e instalado, que é o GeoGebra, para que os professores reflitam sobre as diversas formas de ensinar determinados conteúdos por meio de situações dinâmicas, em que os estudantes podem fazer verificações e assim estimular o envolvimento com a disciplina.

Outro ponto de reflexão aos professores que ensinam matemática na Educação Básica é a oportunidade de vincular os conteúdos estudados com aspectos do cotidiano ou interdisciplinares. A exposição sobre as funções permite

aos discentes pensarem em situações que podem representar informações, expressar modelos ou elaborar conjecturas. Desta forma não devemos mecanizar o ensino da MRP, e que a condução ou orientação do estudante, por intermédio de perguntas podem torná-los independentes para a Resolução de Problemas.

Esperamos aguçar as habilidades dos educandos, proporcionando uma explicação e o entendimento de lidar com a realidade dos problemas, assim colocá-los em desafios que exigem concentração e dedicação. Ao trabalharmos com este tipo de atividade estamos possibilitando uma reelaboração do conhecimento, por meio do desenvolvimento do raciocínio lógico. Portanto, esta proposta poderá sanar as dificuldades encontradas em sala de aula, oferecendo aos professores soluções didáticas para ensino de funções exponenciais e logarítmicas. Contudo, elaboramos esta proposta de ensino para professores que primam pela participação efetiva dos discentes na construção do conhecimento, podendo proporcionar um ambiente que desperta o gosto pelo raciocínio independente, em contraposição a visão do docente como transmissor do conhecimento.

## **5 Referências**

BORBA, M.; PENTEADO, M. G. Informática e Educação Matemática. 5. ed. Belo Horizonte: Autênticos, 2003. 100p.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. Base Nacional Comum Curricular. Versão final. Brasília, DF, 2018.

CARIDADE, C. M. R. Tecnologias de informação e comunicação para o enriquecimento no ensino/aprendizagem. II Congresso Internacional TIC e Educação - TicEDUCA2012, p. 945-960, 2012. Disponível em: <<http://ticeduca.ie.ul.pt/atas/pdf/8.pdf>>. Acesso em: 29 maio 2020.

COSTA, E. A. da; GOMES, A. R. A Influência do uso de Tecnologias no Ensino da Matemática. *Tecnologia Educacional* - ANO XXXIV, n. 172/173, p. 35-43, jan. /jun. 2006.

FIORENTINI, D. Rumos da Pesquisa Brasileira em Educação Matemática: o caso da produção científica em cursos de Pós-graduação. 1994. 414 f. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 1994.

GIL, A. C. Como Elaborar Projeto de Pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 175p.

GIRALDO, V. et al. Recursos Computacionais no Ensino de Matemática. Coleção PROFMAT. Rio de Janeiro: SBM, 2012. 423p.

MONTEIRO, S. M. Glossário Ceala: Atividade didática. Disponível em: <<http://www.ceale.fae.ufmg.br/app/webroot/glossarioceale/verbetes/atividade-didatica>>. Acesso em: 25 set. 2020.

ONUCHIC, L. de la R. A Resolução de Problemas na Educação Matemática: Onde estamos e para onde iremos? *Passo Fundo*, v. 20, n. 1, p. 88-104, jan. /jun. 2013. Disponível em: <[www.upf.br/seer/index.php/rep](http://www.upf.br/seer/index.php/rep)>. Acesso em: 26 maio 2020.

ONUCHIC, L. de la R.; ALLEVATO, N. S. G. Novas reflexões sobre o ensino-aprendizagem de matemática através da resolução de problemas. In: BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. C. (Org.) *Educação Matemática: Pesquisa em Movimento*. São Paulo: Cortez, 2004. p. 212-231.

PINTO, N. B.; SOARES, M. T. C. Metodologia da Resolução de Problemas.

**Experiências do II Encontro Tocantinense de Educação Matemática \_\_\_\_\_**

ANPED - GT19, 2011. Disponível em: <<http://www.ufrj.br/emanped/>>. Acesso em: 22 maio 2020.

POLYA, G. A Arte de Resolver Problemas: um novo aspecto do método matemático. Trad. Heitor Lisboa de Araújo. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1995. 196p. Tradução de: How to solve it.

SILVA, V. C. Uma Proposta para o Ensino de Funções Exponenciais e Logarítmicas usando a Resolução de Problemas Mediada pelo GeoGebra. 2020. 84 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Tocantins, Arraias, TO, 2020. Disponível em: <[https://sca.profmat-sbm.org.br/sca\\_v2/get\\_tcc4.php?cod=5740\\_893c60874697db9e2bede5cc526a71027961d754](https://sca.profmat-sbm.org.br/sca_v2/get_tcc4.php?cod=5740_893c60874697db9e2bede5cc526a71027961d754)>. Acesso em: 02 ago. 2020.

# **Análise sobre Scratch, Pensamento Computacional e Investigação matemática.**

Jabson da Cunha Silva  
Centro Universitário Católica do Tocantins-Unicatolica  
jabsoncunha@gmail.com

Eudes Antonio da Costa  
Universidade Federal do Tocantins-UFT  
eudes@mail.uft.edu.br

Vilmar Costa Silvar  
Universidade Federal do Tocantins-UFT  
vilmar.costa@mail.uft.edu.br

## **RESUMO**

Este apresenta um análise bibliográfica sobre a utilização de um cenário desenvolvido no SCRATCH para auxiliar no processo de investigação matemática envolvendo os números mágicos de Ball, trazendo uma abordagem fundamentada na investigação matemática e no pensamento computacional. Tendo como principais objetivos, utilizar a plataforma SCRATCH para produzir conteúdos digitais visando auxiliar o processo de ensino e de aprendizagem da matemática, elencar os significados de investigação matemática como metodologia de ensino com o intuito de analisar propriedades aritméticas dos números mágicos de Ball.

**Palavras chave:** Investigação matemática; Números mágicos de Ball; Pensamento computacional; SCRATCH.

## ABSTRACT

This presents a bibliographical analysis on the use of a scenario developed in SCRATCH to assist in the mathematical investigation process involving Ball's magic numbers, bringing an approach based on mathematical investigation and computational thinking. Having as main objectives, to use the SCRATCH platform to produce digital content in order to help the teaching and learning process of mathematics, listing the meanings of mathematical research as a teaching methodology in order to analyze arithmetic properties of Ball's magic numbers.

Keywords: Mathematical research; Ball's magic numbers; computational thinking; SCRATCH.

## 1 Introdução

Nesta pesquisa abordamos a utilização da ferramenta de programação SCRATCH, tendo como fundamentação teórica a investigação matemática aplicado aos números mágicos de Ball. A inserção da tecnologia computacional na sociedade que possibilitaram mudanças em nossas rotinas dentro de um contexto social, mas relacionando ao processo educacional, principalmente os profissionais da educação, ainda existe resistência, no que tange a utilização de mecanismos tecnológicos, como ferramentas auxiliaadoras no processo de ensino e de aprendizagem, e são vários fatores, diretos e indiretos que influencia o sujeito envolvido.

No desenvolvimento deste, produzimos conteúdo digital com o SCRATCH, que está disponível no repositório online da plataforma SCRATCH<sup>3</sup>, investigar propriedades aritméticas dos números mágicos de Ball e os significados da

---

<sup>3</sup> [scratch.mit.edu/projects/421955561/](http://scratch.mit.edu/projects/421955561/)

investigação matemática como mecanismo de ensino.

Tivemos como perguntas motivadoras para o desenvolvimento do projeto, para os discentes da 2ª fase do ensino fundamental: Como funciona o processo de investigação matemática? No processo de investigação matemática, como determinar números mágicos, seguindo o algoritmo de Ball?

A nossa pesquisa é qualitativa e pesquisa-ação. Segundo Demo(1987) qualitativo no sentido de entender o objeto de estudo e suas relações com os métodos utilizados e pesquisa-ação, pois contempla o envolvimento de um grupo de discente desde as instruções iniciais ao levantamento dos pontos específicos da investigação, buscando compreender o entendimento coletivo e a aplicação de novas estratégias envolvidas com recursos tecnológicos.

## **2 Scratch e o pensamento computacional**

A integração das tecnologias da informação nos mecanismos educacionais se faz necessário, pois propicia o desenvolvimento de métodos que possibilitam a da aprendizagem mediada por ferramentas tecnológicas como o SCRATCH. A utilização e construção de propriedades aritméticas na codificação do cenário sobre os números mágicos de Ball desenvolvido em uma plataforma de programação e uma análise sobre o uso do SCRATCH como ferramenta de intervenção pedagógica.

O SCRATCH é uma plataforma de programação em blocos disponível online, elaborada com intuito de iniciar crianças no mundo da programação em alto nível, pois propicia de forma dinâmica e divertida a aprendizagem e o desenvolvimento do pensamento computacional colaborativo, com uso de códigos predefinidos em blocos, facilitando o entendimento dos discentes no processo de elaboração de projetos de jogos e animações.

Dentro dessa perspectiva educacional, podemos relacionar a construção do pensamento computacional com a abordagem da investigação matemática, para criar um cenário de aprendizagem, tendo como ferramenta tecnológica mediadora.

### **3 Investigação Matemática**

Quando falamos de Investigação Matemática, nos remetemos a um pensamento de exclusão, pois partimos do pressuposto, que somente grandes especialistas, utilizam-se de tal método, daí precisamos entender, como podemos utilizar a investigação como mecanismo de aprendizagem, para com nossos discentes?

Uma forma de responder, é buscar compreender a estruturação da investigação matemática e suas competências, analisando como metodologia educacional. Para Ponte(2003), o processo de investigação matemática envolve quatro momentos principais:

O primeiro momento envolve o reconhecimento da situação, a sua exploração preliminar e a formulação de questões. O segundo refere-se ao processo de formulação de conjecturas. O terceiro inclui a realização de testes e o eventual refinamento das conjecturas. E, finalmente, o último, diz respeito à argumentação, demonstração e avaliação do trabalho realizado. (PONTE, 2003, p. 7).

No primeiro momento nos preocupamos com o entendimento do cenário que abrange a situação envolvida e as possíveis formulações de perguntas. Dentro do processo investigativo não se tem uma limitação de soluções possíveis,

pois estamos preocupados em fazer com que o discente amplie sua visão diante de fatos que servem apenas para aguçar a inquirição do discente. A investigação matemática vem como um processo de exploração que para Ponte(2003), pode ser numérica, geométrica ou estatística cada uma desempenhando uma papel fundamental para evolução do conhecimento do discente, quando a plicado a técnica investigativa, e para novas descoberta dentro de cada área de estudo.

No segundo momento, nos deparamos com uma lista de possíveis soluções dentro do que foi formulado na primeira fase. Nessa etapa o educando busca informações e padrões que podem ser de alguns elementos dentro de um conjunto de dúvidas ou tenta generalizar diante de algumas propriedades que apresenta cada elemento. Lembrando que nesta etapa ainda não temos a confirmação de que todas as soluções e observações são verdadeiras dentro do campo de estudo. Diante dessa etapa o discente passa a ser um epistemólogo, ou seja, em detrimento dos fatos e incertezas de sua autoria, tende a refletir e encontrar sentindo para suas conclusões e parte para uma zona de análise sobre o ato de pensar a pensar.

No terceiro momento, damos continuidade a análise das conjecturas apontadas no segunda etapa, só que agora precisamos determinar mecanismos que irão validar ou verificar erros diante do conjunto de soluções e observações realizadas nesse estudo. Tais mecanismo podem ser orientados pelo professor que tem um papel de intermediador no processo investigativo, buscando sempre dar dicas que sirvam para que os discente consigam associar com o cenário estudado, mas que venha deles as decisões tomadas que podem ser individuais ou colaborativas. Para Cunha, Oliveira e Pontes(1995),

No primeiro momento nos preocupamos com o entendimento do cenário que abrange a situação envolvida

e as possíveis formulações de perguntas. Dentro do processo investigativo não se tem uma limitação de soluções possíveis, pois estamos preocupados em fazer com que o discente amplie sua visão diante de fatos que servem apenas para aguçar a inquirição do discente. A investigação matemática vem como um processo de exploração que para Ponte(2003), pode ser numérica, geométrica ou estatística cada uma desempenhando uma papel fundamental para evolução do conhecimento do discente, quando aplicado a técnica investigativa, e para novas descoberta dentro de cada área de estudo.

No segundo momento, nos deparamos com uma lista de possíveis soluções dentro do que foi formulado na primeira fase. Nessa etapa o educando busca informações e padrões que podem ser de alguns elementos dentro de um conjunto de dúvidas ou tenta generalizar diante de algumas propriedades que apresenta cada elemento. Lembrando que nesta etapa ainda não temos a confirmação de que todas as soluções e observações são verdadeiras dentro do campo de estudo. Diante dessa etapa o discente passa a ser um epistemólogo, ou seja, em detrimento dos fatos e incertezas de sua autoria, tende a refletir e encontrar sentido para suas conclusões e parte para uma zona de análise sobre o ato de pensar a pensar.

No terceiro momento, damos continuidade a análise das conjecturas apontadas no segunda etapa, só que agora precisamos determinar mecanismos que irão validar ou verificar erros diante do conjunto de soluções e observações realizadas nesse estudo. Tais mecanismo podem ser orientados pelo professor que tem um papel de intermediador no processo investigativo, buscando sempre dar dicas que sirvam para que os discentes consigam associar com o cenário estudado, mas que venha deles as decisões tomadas que podem ser individuais ou colaborativas. Para Cunha, Oliveira e Ponte(1995),

A realização de atividades de investigação na aula de matemática são importantes porque elas: (a) constituem uma parte essencial da experiência matemática e, por isso, permitem uma visão mais completa desta ciência; (b) estimulam o envolvimento dos alunos, necessário a uma aprendizagem significativa; (c) podem ser trabalhadas por alunos de ciclos diferentes, a níveis de desenvolvimento também diferentes; e (d) potenciam um modo de pensamento holístico (ao relacionarem muitos tópicos), essencial ao raciocínio matemático. (CUNHA, OLIVEIRA, PONTE, 1995, p. 1).

### Etapas da Investigação, segundo Ponte, 2003



Fonte: Própria (2020)

Observamos que a estrutura do processo investigativo, não apresenta uma ordem definida em sua aplicação, pois cada etapa tem seu significado e rotina, podem se cruzar ou acontecer em paralelo. Nesse sentido o discente irá encarar partindo de seu conhecimento prévio, buscando mecanismo que auxilie seu pensamento sobre o objeto de estudo. Nas

competências gerais da BNCC sobre pensamento crítico, científico e criativo, consolidamos o processo de investigação matemática, como um aporte no processo de aprendizagem significativa,

Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas(BRASIL, 2018, p. 9).

Diante das competências contempladas na BNCC(BRASIL,2018), há uma necessidade de ter mecanismo que envolva de maneira mais intensa na natureza investigativa do discente, nessa abordagem estaremos preocupados com desenvolvimento do pensamento matemático e a autonomia, não somente no resultado, mais também com todo o processo de resolução e reconstrução do objeto de estudo.

Na disciplina de Matemática, como em qualquer outra disciplina escolar, o envolvimento ativo do aluno é uma condição fundamental da aprendizagem. O aluno aprende quando mobiliza os seus recursos cognitivos e afetivos com vista a atingir um objetivo. Esse é, precisamente, um dos aspectos fortes das investigações.(PONTE, 2003, p. 313)

Quando o discente se apropria do objeto de estudo, em um processo de construção, o mesmo é o ator principal de sua aprendizagem, chegamos ao momento de equilíbrio na dinâmica investigativa. Dentro dessa proposta, o educando tem que entender seu papel, que é o sujeito ativo em todas as etapas do método, pois incorpora o papel do matemático

pesquisador que busca identificar critérios, conjecturar e argumentar com os demais colegas.

Devemos destacar a diferença entre, exercícios, problemas e investigação. Para estes Polya(1945) trás a diferença entre os dois primeiros, "um problema é uma questão para a qual o aluno não dispõe de um método imediato de resolução, ao passo que um exercício pode ser resolvido usando um método ou algoritmo já conhecido". Diante de tais distinções, temos que levar em conta o público que será aplicado o exercício ou problema, pelo fato de levarmos em conta a grau de conhecimento sobre o assunto e as técnicas que poderão ser utilizadas. Para Ponte,

Há uma característica comum aos exercícios e problemas – em ambos os casos o enunciado indica claramente o que é dado e o que é pedido, sem quaisquer ambiguidades. O professor sabe de antemão a solução e a resposta apresentada pelo aluno ou está certa ou está errada. Numa investigação é diferente. O ponto de partida é uma situações aberta, ou seja, a questão não está completamente definida, cabendo a quem investiga um papel fundamental na sua concretização. Sendo possível concretizar de vários modos os pontos de partida, os pontos de chegada, naturalmente são também diferentes. Ao requerer a participação ativa do aluno na própria formulação das questões a estudar, favorecemos o seu envolvimento na aprendizagem.(PONTE, 2003, p. 9).

Como bem entendemos, o protagonismo de discente é fundamental na desenvolvimento do processo investigativo, pois diante da proposta estabelecida o educando não tem um partida definida e nem um final, nessa perspectiva ele deverá ser autônomo em sua aprendizagem, o professor que estará intermediando e coordenando em todos os segmentos da

dinâmica. Sabendo que nem sempre as perguntas iniciais irão levar a um único caminho, mas poderão alavancar o espírito investigativo dado pela curiosidade e necessidade de superar desafios, pois na investigação matemática o que determina o fator de aprendizagem são os caminhos e refutações que aprimora ainda mais nossos conhecimentos.

### **3 Considerações**

O momento atual da educação, diante dos resultados mostrados pelos indicadores, principalmente pelo Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - IDEB, mostrados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Anísio Teixeira (BRASIL, 2020), tem-se que são insatisfatórios. Desde 2013 a média nacional não atinge as metas estipuladas para 2ª fase do ensino fundamental, levando em consideração o desempenho em português e matemática. Diante desta realidade, nós como profissionais da educação, devemos repensar nossas propostas de ensino, não com o peso de que a responsabilidade é toda nossa, em detrimento dos resultados, mas com a necessidade de contribuir significativamente. Por mais que seja desafiador, os recursos tecnológicos e cada vez mais acessível (a uma parcela da população), e estão interferindo diretamente nas relações sociais e substancialmente na forma em que nos comunicamos.

No decorrer deste trabalho, procuramos realizar um estudo sobre o uso do SCRATCH no processo de investigação dos números mágicos de Ball, fundamentado no pensamento computacional e no construcionismo. Observamos que o cenário contempla tais habilidades, não explorando simplesmente o processo de memorização dos números mágicos de Ball, e sim instigando o discente a descobrir outros números, além do que é apresentado como exemplo norteador. Sabemos que o processo de ensino e aprendizagem passa transformações, como toda a sociedade, e é necessário

apropriar-se das novas ferramentas e metodologias de ensino, diante da realidade em que os estudantes estão inseridos, em um pujante cultura digital.

O uso do SCRATCH como ferramenta de preparação de objetos matemáticos de estudos, proporciona uma alternativa de ensino, uma dinâmica de possibilidades na construção do saber, pois tem características de uma nova forma de aprender, que predomina do início da elaboração e construção do objeto, acompanha ou realizada pelo docente, e a sua execução ou utilização com estudantes (e demais usuários da plataforma SCRATCH).

A investigação matemática como metodologia de ensino, desperta no discente, a curiosidade, o desejo de entender e resolver de forma autônoma, delinear novas propostas de investigação que vislumbra-se não apenas com um objeto de estudo, mas com um conjunto de saberes que mostram padrões e que precisam ser entendidos.

## 5 Referências

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. Investigação qualitativa em educação: uma introdução\_a teoria e aos métodos. Porto editora, 1994.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. Base Nacional Comum Curricular. Brasília-DF, 2018.

BRASIL, Ministério da Ciência e Tecnologia. Sociedade da Informação no Brasil.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Brasília-DF. 2020. Disponível em < [https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de atuacao/pesquisas-estatisticase- indicadores/ideb/resultados](https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de_atuacao/pesquisas-estatisticase-indicadores/ideb/resultados) > Acesso

em 20/11/2020

COSTA, Eudes A. Número de Ball e Sequencia de Fibonacci. Revista Sergipana de Matemática e Educação Matemática. 2020.

COSTA, E. A.; SANTOS, R. A. Números: dos naturais aos reais. Proceedings do XXIII Semana do IME/UFG, p. 10, 2008.

COSTA, Eudes A.; MESQUITA, \_Elis G.O Número Mágico M. Revista da Olimpíada -IME - UFG , N° 9, 2014.

CUNHA, Helena; OLIVEIRA, Hélia; PONTE, J. P. Investigações matemáticas na sala de aula. Lisboa. 1995.

DEMO, Pedro Introdução ao ensino da metodologia da ciência. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1987.

HEFEZ, A. Iniciação à aritmética. Sociedade Brasileira de Matemática, 2015. Disponível em: [www.obmep.org.br/docs/apostila1.pdf](http://www.obmep.org.br/docs/apostila1.pdf). Acesso em: 28/09/2020.

PÓLYA, G. How to solve it: A new aspect of mathematical method}. Princeton: Princeton University Press. 1945.

PONTE, E. A. S. Método de Polya para resolução de problemas matemáticos: Uma proposta metodológica para o ensino e aprendizagem de matemática na educação básica. Instituto Federal de Alagoas. 2019

## PIBID em Tempos de Pandemia – Reflexões acerca do uso das Tecnologias Digitais

Eloene Sousa PiresVieira,  
CAIC Jorge Humberto Camargo<sup>4</sup>  
eloenepiresvieira@educ.to.gov.br

Luan Alves Ferreira  
CAIC Jorge Humberto Camargo  
luanalvesferreira@educ.to.gov.br

Douglas Silva Fonseca  
Universidade Federal do Tocantins - UFT  
douglasfonseca@uft.edu.br

**Resumo:** O presente artigo tem como objetivo apresentar os avanços e os desafios que grupos do subprojeto PIBID<sup>5</sup> realizaram mediante a necessidade advinda da pandemia do novo coronavírus. A pergunta investigativa que norteou esse trabalho é: “quais os desafios no uso das plataformas digitais no âmbito do trabalho remoto do PIBID?”. Fundamenta-se neste trabalho autores que tratam do uso das tecnologias digitais e ambientes virtuais no ensino de matemática. A metodologia adotada envolveu atividades realizadas pelos supervisores com o uso de plataformas digitais como Google sites, instagram, Kahoot, Youtube e Tik Tok que objetivavam apresentar e melhorar o ensino de matemática e também aproximar os bolsistas do alunado

---

4 Atualmente a unidade escolar CAIC Jorge Humberto Camargo está identificada como Colégio Militar do Estado do Tocantins Jorge Humberto Camargo, porém o seu cadastro ainda não está alterado junto à CAPES em Brasília que é responsável pelo pagamento das bolsas do PIBID.

5 Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência.

escolar neste momento de distanciamento considerando que são possibilidades de trabalhos ativos no âmbito do subprojeto.

**Palavras- Chave:** PIBID. Plataformas Digitais. Ensino de Matemática.

**Abstract:** The purpose of this article is to present the advances and challenges that groups from the PIBID subproject have made due to the need arising from the new coronavirus pandemic. The investigative question that guided this work was: “what are the challenges in the use of digital platforms within the scope of PIBID’s remote work?”. This work is based on authors who deal with the use of digital technologies and virtual environments in the teaching of mathematics. The methodology adopted involved activities carried out by supervisors using digital platforms such as Google sites, instagram, Kahoot, Youtube and Tik Tok, which aimed to present and improve the teaching of mathematics and bring scholarship holders closer to school students at this time of social distancing considering that they are possibilities for active work within the subproject.

**Keywords:** PIBID. Digital Platforms. Teaching of Mathematics.

## **Introdução**

Atualmente os professores têm vivenciado muitas situações desafiadoras ao exercerem sua profissão, como o avanço tecnológico que traz para a escola um mundo totalmente diverso daquele conhecido por ele durante a sua educação básica e acadêmica. Os docentes vivem os dilemas e as adversidades de um tempo em transição. “Eles foram formados na cultura oralista e presencial, acostumados a olhar o outro e interagir no mesmo meio físico de forma síncrona”. (SANTOS; SCARABOTTO; MATOS, 2011 p.15841).

Com isso, vemos uma dicotomia entre a forma que esse professor “imigrante” desenvolve seu trabalho e como

esse aluno “nativo digital” se apropria desse conhecimento, pois eles têm acesso a uma infinidade de recursos tecnológicos que favorecem o desenvolvimento do seu aprendizado, que influenciam seu modo de estudar, aprender e perceber sua cultura no mundo (SANTOS; SCARABOTTO; MATOS, 2011 p.15841). Diante do exposto, é notório que o professor precisa apropriar-se desse conhecimento tecnológico para conseguir atender aos anseios de seus estudantes. Essa situação torna-se um desafio, uma vez que nem sempre o professor domina o uso das tecnologias.

Deste modo, o presente trabalho tem como objetivo apresentar situações de aperfeiçoamento e mudanças do trabalho dos professores em orientação ao Projeto Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID, no âmbito do curso de Licenciatura em Matemática, na escola CAIC Jorge Humberto Camargo ligados ao contexto do uso das tecnologias e plataformas digitais no ensino e aprendizagem do trabalho remoto. A proposta é apresentar relatos dos professores supervisores de área que usam atualmente os meios tecnológicos digitais para desenvolverem o trabalho de ensino com seus bolsistas na escola campo na cidade de Araguaína- TO. Partindo desta perspectiva, a pergunta norteadora deste trabalho é: **quais os desafios no uso das plataformas digitais no âmbito do trabalho remoto do PIBID?**

Para responder essa pergunta, o trabalho apresentará relatos dos supervisores em relação aos resultados e discussões dos desafios no desenvolvimento e na aplicação de trabalhos realizados pelos grupos no ensino e aprendizagem no contexto remoto com o uso de plataformas digitais como: Google Sites, Youtube, Instagram, Kahoot e Tik Tok.

## **O uso das Tecnologias Digitais na Educação**

Gradativamente o uso de tecnologias digitais no ensino de matemática vem sendo utilizado neste novo

século nas escolas de educação básica espalhadas no país, levando sempre em conta que nosso país por ter dimensões continentais, em algumas regiões o processo não segue na mesma velocidade e temos bastante diferenciação nas ações e na própria precariedade da velocidade da internet quando a mesma se faz necessária. Particularmente nas ações do PIBID de Matemática e suas ações que utilizam tecnologias digitais aplicadas na Educação, podemos citar os estudos Fonseca (2018) que investigou este uso nas ações desenvolvidas em Universidades Federais que possuíam ações no edital do PIBID de 2014, ano que o programa era o maior quantitativamente falando em número de participantes bolsistas. Ele nos diz que:

Podemos notar que pelo menos na parte de elaboração do subprojeto, várias ações destas instituições foram pensadas de forma à interagirem com a melhor formação dos futuros professores de Matemática (Formação Inicial) e dos professores atuantes das Escolas Públicas de Educação Básica (Formação continuada) já que a continuidade da execução do subprojeto PIBID no decorrer de 4 anos numa mesma Escola, contemplaria tais requisitos de uma contribuição na formação de todos envolvidos, sem esquecer principalmente dos alunos de educação básica atendidos por este subprojeto do PIBID.(FONSECA, 2018, p. 88)

A tecnologia vem avançando rapidamente, e assim sendo muito utilizada para o ensino e aprendizagem de matemática, o que possibilita uma nova conexão entre professores e alunos e às novas metodologias de ensino, por meio do trabalho remoto estimulado pela pandemia do novo coronavírus, mas nem sempre foi assim conforme nos traz Fonseca (2018, p. 188)

A construção do conhecimento/saber e não apenas a transmissão de conhecimentos é o

caminho mais adequado para se ensinar o conteúdo matemático, independentemente da faixa etária dos estudantes e o uso de TDIC e a prática colaborativa que envolve o PIBID serão o grande fio condutor para tirarmos o ensino de matemática do século XIX para a realidade do século XXI.

A utilização das plataformas digitais, no trabalho docente, estimula a procura por saídas metodológicas para alcançar o aluno de forma efetiva, no contexto de ensino, podendo assim promover a aprendizagem, por meio de planejamentos ativos, com publicações e postagens dentro no meio tecnológico em que o aluno está inserido. Desse modo podemos considerar que

o uso de celulares, tablets e notebooks no ensino da matemática escolar são um meio de melhorar o desempenho do discente, pois se torna um atrativo para o mesmo, envolvendo o em um mundo virtual com ferramentas capazes de estimular o interesse pela matemática. (ALMEIDA, 2016 p.321)

De acordo com Brum e Pereira (2018, p.133) estamos convivendo com uma “geração conectada”, ou seja, aquela que se permite estar em vários espaços digitais ao mesmo tempo, tem um fascínio por stories, não só por compartilhar as suas, mas também de conhecer as histórias dos seus amigos. E esse acesso rápido ao que se pensa e sente, se dá pela facilidade com que as tecnologias digitais chegam aos nossos alunos através dos smartphones e a popularização das redes de internet, móvel e wifi, que os tornam também transgressores das regras escolares, uma vez que o uso desses instrumentos para fins que não sejam permitidos dentro da escola é uma infração do seu regimento interno. Temos consciência de que,

Talvez esse seja o maior desafio do educador: perceber a matemática por meio dos olhos dos seus alunos, criando condições para que em parceria, professores e alunos transformem a sala de aula em um ambiente prazeroso de construção de conhecimentos, em uma interação inundada de afetividade. (BRUM; PEREIRA, 2018, p.144).

As situações acima descritas nos mostram que ser professor hoje requer uma maior facilidade de adaptação às mudanças que vêm ocorrendo na sociedade em relação às novas tecnologias e aos meios alternativos de comunicação que vem surgindo através das redes sociais. Podemos cogitar a possibilidade de que as tecnologias digitais melhoram a percepção da matemática por meio dos olhos dos seus alunos, criando condições para que em parceria, professores e alunos transformem a sala de aula (presencial ou virtual) em um ambiente prazeroso de construção de conhecimentos, em uma interação inundada de afetividade.

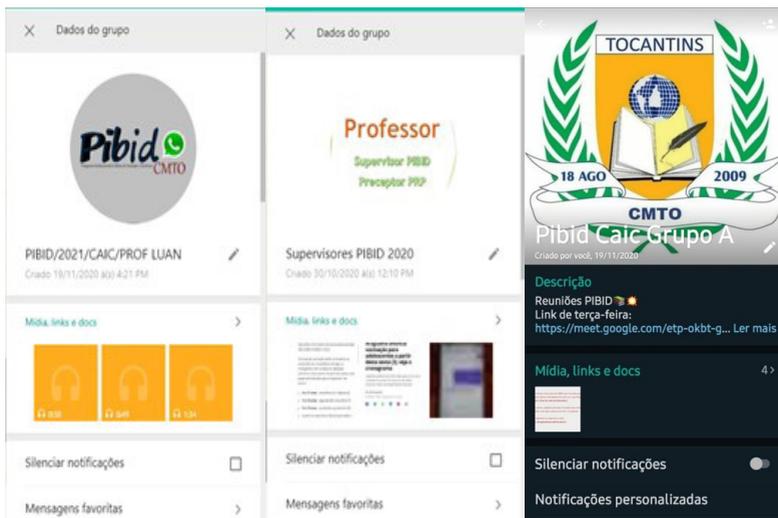
## **Trabalhando com o PIBID em tempos de Pandemia**

O ano de 2020 e a pandemia do Covid 19 impuseram algumas alterações no cenário até então conhecido pelos participantes do PIBID e as mudanças foram sentidas ainda no processo de seleção, uma vez que todas as etapas aconteceram de forma on-line. Ao iniciar os trabalhos no início do mês de novembro, constatamos que devido à continuidade dos cuidados de distanciamento social impostos pelo momento, as nossas reuniões e encontros continuariam no mesmo formato, ou seja, de modo virtual. Isso acabou gerando a alteração em uma das características do programa, que visa aproximar os acadêmicos dos cursos de licenciatura das escolas de educação básica para que conheçam a realidade e possam interagir com os discentes dessas instituições participando de atividades como monitorias, oficinas, gincanas e em reuniões

com os supervisores e professores. E assim, considerando os aprendizados que teríamos pela frente, iniciamos os trabalhos nas equipes.

Diante desse novo cenário, iniciamos os nossos encontros contando como meios de comunicação os grupos de whatsapp que a partir daquele momento passou a ser a nossa antessala, o espaço onde fazemos os informes acerca dos horários das reuniões, compartilhamento de imagens, textos, arquivos e links relacionados ao que estávamos discutindo e que em outros momentos seriam compartilhados nas conversas que ocorriam na sala dos professores ou em outro espaço dentro da unidade escolar. Os grupos passaram a ser um espaço de interação e em algumas situações serviu também como local de reunião aos bolsistas que não podiam estar nas salas de reunião virtual por problemas de conexão com a internet, haja visto o baixo consumo de dados. Vale destacar que foram criados grupos com os bolsistas de cada equipe e também com os supervisores e a coordenação de área.

**Figura 1: Grupos do Whatsapp**



**Fonte: Próprio Autor**

As reuniões virtuais ocorreram em sua maioria, usando a plataforma Google Meet devido a sua funcionalidade e também pelo fato dos bolsistas, do coordenador de área e supervisores possírem e-mail institucional que favorece a gravação das reuniões, o que contribuiu bastante para atender aos acadêmicos que porventura tivessem problemas de conectividade no momento da reunião on-line, assim, poderiam assistir às discussões através da reprodução do vídeo.

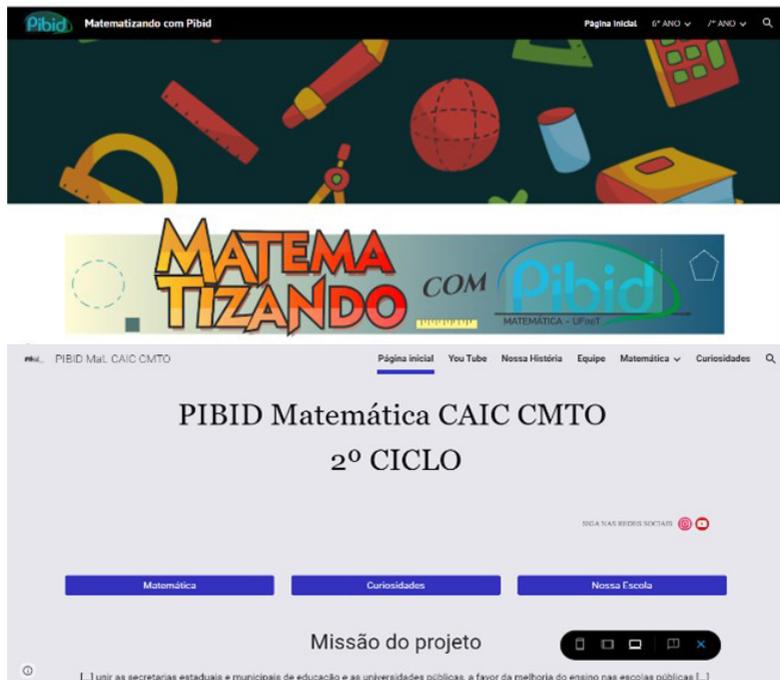
No transcorrer do tempo, foi possível observar que todos nós sofremos em um momento ou outro com problemas de conexão com a internet, pois durante os nossos encontros, muitas vezes tivemos falhas de transmissão, quedas decorrentes da falta de energia e também ocasionadas por chuva, entre outras situações. Em algumas dessas situações houve a necessidade da suspensão da reunião, onde as discussões foram levadas para os grupos de whatsapp e/ou com orientação de leituras de textos, o que nos fez observar a diversidade de opções que pudemos dispor para a condução dos trabalhos.

Os encontros nos permitiram descobrir outros espaços de interação: um novo ambiente para as reuniões, uso das redes sociais com fins educacionais, conhecimento de novas plataformas para criação de conteúdos como jogos online e a procura por ferramentas mais acessíveis que pudessem colaborar com as atividades planejadas.

**Google Sites:** Pensando no trabalho remoto e na apresentação de informações importantes e de busca rápida aos alunos, no objetivo de contribuir com a aprendizagem em conjunto ao trabalho do professor na unidade escolar, ambos supervisores resolveram junto aos seus bolsistas criar um site de cada grupo do PIBID. O site tem como objetivo trabalhar sequencialmente em conjunto com os professores das turmas, com a disponibilidade de, naquela plataforma, os alunos encontrarem um material que os auxiliasse em seus estudos, seus roteiros de estudos, artigos explicativos de conteúdos a

\_\_\_\_\_ Experiências do II Encontro Tocantinense de Educação Matemática parte, curiosidades e ,também, a apresentação do PIBID e o grupo que o compõe.

**Figura 2: Página inicial dos sites dos grupos A e B**



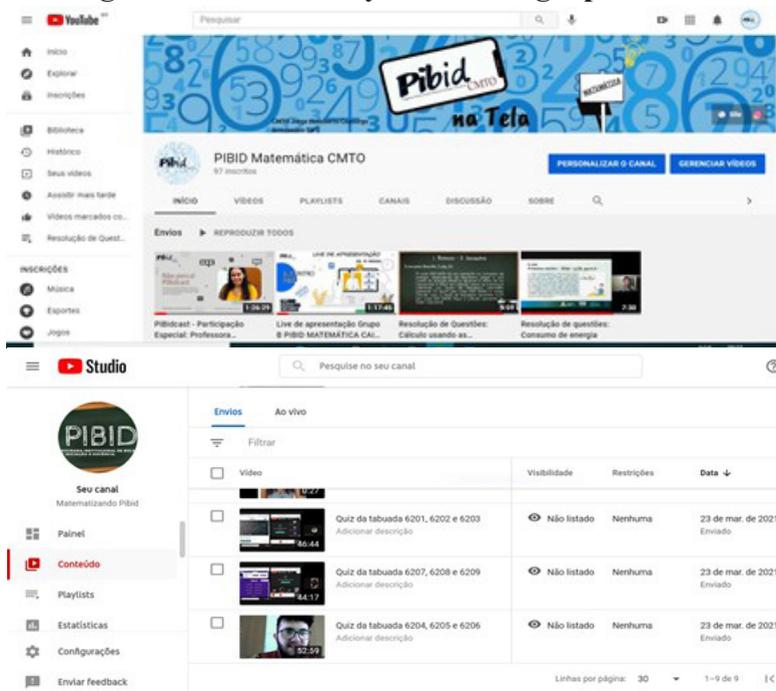
**Fonte: próprio autor**

Os primeiros desafios encontrados pelos supervisores foi o contato com a plataforma, tendo em vista que ambos supervisores ainda não tinham trabalhado com a mesma. Assim, foram realizadas reuniões de área para estudo e planejamento da criação destes sites.

**Youtube:** Uma das plataformas de vídeos mais conhecidas, o youtube foi uma das primeiras escolhidas pelos supervisores para incluir em seus planejamentos de trabalho, visto que a procura pelos alunos dessa plataforma é bastante significativa neste estudo remoto. Desta forma, foram criados

os canais com o objetivo de realizar postagens de materiais publicados, e realizar transmissões ao vivo por aquele ambiente virtual para interação e participação dos alunos.

**Figura 03: Canais no youtube dos grupos A e B.**



**Fonte: próprio autor.**

Visto como uma plataforma bastante conhecida pelos bolsistas, não surgiram dificuldades quanto a criação e organização do canal. Logo, o maior desafio partiu da produção do material a ser publicado naquela página. Para tal atividade, era proposto que os bolsistas realizassem todo o planejamento acompanhando do supervisor, apresentasse para uma possível observação e orientação, para em seguida realizar a gravação e edição para então a publicação e divulgação à comunidade escolar.

**Kahoot:** Por ser uma plataforma de aprendizagem baseada em jogos muito utilizada na educação, essa ferramenta traz possibilidades de interação e engajamento nos formatos síncronos e assíncronos, garantido tanto o acesso via aplicativo quanto por meio de navegador. A vantagem é que o professor pode criar os seus “kahoots” adequando ao que está sendo trabalhado em sala, utilizando as opções disponíveis na conta gratuita e o aluno pode acessar e jogar do mesmo modo.

**Instagram e Tik Tok:** Segundo Beling (2021), as redes sociais Instagram e Tik Tok ocupam atualmente as posições 3º e 4º lugar no ranking das redes sociais mais usadas no mundo, atrás apenas do Facebook que ocupa a primeira colocação e o youtuber que ocupa a segunda colocação.

Por ser usuários, e visualizar o vasto acesso que essas plataformas têm pela comunidade de modo em geral, em discussão com os bolsistas, surgiu então a possibilidade de trabalhar de alguma forma com essas redes sociais, com o objetivo de se aproximar do alunado e ensinar matemática. Assim, foram criados perfis oficiais dos grupos e realizadas publicações de forma escalonada sobre diversos conteúdos de matemática, curiosidades e dicas importantes planejadas pelos bolsistas. Deste modo são realizadas publicações visando alcançar tanto o alunado da escola campo, quanto a comunidade de forma em geral.

## Considerações finais

O objetivo deste trabalho é apresentar os desafios encontrados pelos professores supervisores e bolsistas do PIBID nesse momento de pandemia, usando as tecnologias digitais como meio de interação e troca de saberes e aprendizagens no espaço escolar “virtual” e motivá-los à busca de novas alternativas aplicáveis a esse novo ambiente. Buscamos então por espaços que permitissem a troca rápida de informações e conteúdos que garantissem em algumas situações, a possibilidade de escolher como realizar o percurso dessa aprendizagem.

Ocorreram algumas situações que merecem ser destacadas: problemas relacionados à conectividade que impediu a participação dos bolsistas também dos próprios supervisores que tiveram o sinal interrompido por problemas de conexão; o fato dos bolsistas terem apenas o aparelho celular para participar das reuniões e até mesmo para produção de conteúdos. No entanto, tais dificuldades foram contornadas e ainda nos ajudaram a encontrar soluções alternativas, como por exemplo, os celulares passaram a ser a ferramenta mais utilizada criação de vídeos e como consequência passamos a pensar que os discentes vivem a mesma situação e propusemos que sempre pensássemos nessa dificuldade e conseguimos com isso, buscar muitas possibilidades a partir desse aparelho.

Considerando que esse novo ambiente de convivência garantiu a aprendizagem e a troca de saberes e que as experiências vivenciadas nas duas equipes contribuíram para a aprendizagem dos alunos ofertando conteúdos digitais adequados aos temas trabalhados pelos docentes da unidade escolar, vemos que os usos dessas ferramentas contribuíram de forma relevante para a aproximação dos alunos com a escola que se apresenta nesse contexto de pandemia. Fica agora a expectativa de uso permanente de tecnologias digitais aplicadas na Educação pós pandemia, tentando assim trazer o ensino para este novo século.

## Referências

ALMEIDA, Hélio Manguera de. O uso de celulares, tablets e notebooks no ensino da matemática. *Revemat: Revista Eletrônica de Educação Matemática*, Florianópolis, v. 11, n. 2, p.318-327, nov. 2016. Semestral. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat>>. Acesso em: 25 jun.2021

ALVES, Ivelise Kraide; VELHO, André Ricardo Theodoro;

BARWALDT, Regina.

Repensando a forma de ensinar e aprender a divisão por meio das Tecnologias

Digitais. Remat: Revista Eletrônica da Matemática, Caxias do Sul, v. 2, n. 2, p.105-121, nov.2016. Disponível em: <<https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/REMAT/issue/view/42>>. Acesso em: 25 jun.2021

BELING, Fernanda. As 10 maiores redes sociais em 2021. 2021. Oficina da Net. Disponível em: <https://www.oficinadanet.com.br/post/16064-quais-sao-as-dez-maiores-redes-sociais>. Acesso em: 06 jul. 2021.

BRUM, Aline de Lima; PEREIRA, Elaine Correa. Implicações Da Investigação

Matemática No Espaço Educacional Com a Inserção Das Tecnologias Digitais. Revemat: Revista Eletrônica de Educação Matemática, Florianópolis, v. 13, n. 2, p.132-148, nov. 2018. Semestral. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat>> Acesso em: 30 jun. 2021

FONSECA, D.S. Formação de Professores de Matemática e as Tecnologias Digitais

da Informação e Comunicação no Contexto do PIBID. Tese (Doutorado em Educação Matemática) Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Anhanguera de São Paulo, São Paulo, 2018.

SANTOS, Marisilvia dos; SCARABOTTO, Suelen do Carmo dos Anjos; MATOS, Elizete Lúcia Moreira. Imigrantes e nativos digitais: Um dilema ou desafio na Educação? 2011. Disponível em: <[https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2011/5409\\_3781.pdf](https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2011/5409_3781.pdf)>. Acesso em: 01 jul.2021.

## **MATEMATIZANDO COM O PIBID: Um Relato de Experiência Sobre o Desenvolvimento de um Site para o Ensino de Matemática para Alunos do 6º e 7º ano**

Wesley Coelho de Sousa  
Universidade Federal do Tocantins  
wesley.coelho@mail.uft.edu.br

Marcos Cassiano Santa Brígida  
Universidade Federal do Tocantins  
marcos.cassiano@mail.uft.edu.br

Lorena Vitória da Silva  
Universidade Federal do Tocantins  
lorena.vitoria@mail.uft.edu.br

Eloene Sousa Pires Vieira  
CAIC Jorge Humberto Camargo <sup>6</sup>  
eloenepiresvieira@educ.to.gov.br

Douglas Silva Fonseca  
Universidade Federal do Tocantins  
douglasfonseca@mail.uft.edu.br

**Resumo:** Este trabalho discorre sobre um relato de experiência vivenciado pelos acadêmicos do curso de licenciatura em Matemática, da Universidade Federal do Tocantins (UFT)/Câmpus Araguaína, em parceria com o

---

<sup>6</sup> Atualmente, a unidade escolar CAIC Jorge Humberto Camargo está identificada como Colégio Militar do Estado do Tocantins Jorge Humberto Camargo, porém o seu cadastro ainda não está alterado junto à CAPES.

Colégio CAIC Jorge Humberto Camargo, uma das escolas atendidas pelo PIBID de Matemática. O programa PIBID está contribuindo com a formação de professores por meio da inserção dos acadêmicos no ambiente escolar. Em consequência da pandemia de COVID-19, as atividades do programa PIBID sofreram adaptações para o formato remoto. Os objetivos deste trabalho são desenvolver e experimentar novas alternativas de atividades virtuais para ensino de matemática a alunos do 6º e 7º ano do Ensino Fundamental, a metodologia adotada foi o estudo de caso, e as experiências adquiridas com a construção do site são descritas neste relato de experiência.

**Palavras chave:** Formação de Professores. Matemática. PIBID. Relato de Experiência.

**Abstract:** This paper is about an experience lived by academics of the Mathematics Licentiate Course at the Federal University of Tocantins and the CAIC Jorge Humberto Camargo School, an of the schools served by PIBID in Mathematics. The PIBID program is contributing to the training of teachers through the insertion of academics in the school environment. As a result of the COVID-19 pandemic, the activities of the PIBID program migrated to the remote format. The objectives is to develop and experiment with new alternatives for virtual activities for teaching mathematics to students from the 6th and 7th year of elementary school. The methodology adopted was the case study, and the experiences gained from building the site are described in this experience report.

**Key words:** Experience Report. Math. PIBID. Teacher training.

## 1 Introdução

Este trabalho apresenta um relato de experiência sobre a criação de uma Trilha de Aprendizagem Virtual

em formato de site, destinado ao ensino de matemática de alunos do 6º e 7º ano do ensino fundamental. Esta é uma das atividades desenvolvidas pelo grupo de bolsistas do projeto PIBID de Matemática, da Universidade Federal do Tocantins (UFT)/Câmpus Araguaína, em parceria com o Colégio CAIC Jorge Humberto Camargo.

O programa PIBID tem contribuído com a formação de novos professores que trabalharão na Educação Básica em consonância com as metodologias educacionais que estão em constante processo de aprimoramento, moldando o formato da sala de aula como relatam Borba, Silva e Gadaniadis (2020, p.83):

[...] Muitos dos nossos estudantes, por exemplo, utilizam a internet em sala de aula a partir de seus telefones para acessar plataformas como o Google. Eles também utilizam as câmeras fotográficas ou de vídeo para registrar momentos das aulas. Os usos dessas tecnologias já moldam a sala de aula, criando novas dinâmicas, e transformam a inteligência coletiva, as relações de poder (de Matemática) e as normas a seguidas nessa mesma sala de aula. (BORBA; SILVA; GADANIDIS, 2020, p. 83)

A tecnologia em sala de aula intensificou-se por causa do cenário pandêmico atual, que exigiu dos docentes uma reflexão e o desenvolvimento de habilidades para o ensino remoto, como orienta a quinta competência geral da educação básica da BNCC que postula:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (BRASIL, 2018, p. 9)

Considerando o momento pandêmico que estamos expostos, novos materiais didáticos foram inseridos e a sala de aula se tornou um ambiente virtual, exigindo dos professores novos conhecimentos e habilidades para conduzir suas aulas, como destaca Lorenzato, 2006:

O importante é o professor saber utilizar corretamente os materiais didáticos, pois estes, como outros instrumentos, tais como pincel, o revolver, a enxada, a bola, o automóvel, o bisturi, o quadro-negro, o batom, o sino, exigem conhecimentos específicos de quem os utiliza. (LORENZATO,2006, p.07)

Diante dos tempos de distanciamento social, e com as tecnologias e o constante uso da internet para ensinar, a criação de um site é tida como uma alternativa assíncrona para reforço dos conteúdos estudados nas aulas.

Descreveremos o processo de construção da Trilha de Aprendizagem Virtual em formato de site educativo para o ensino de matemática ao 6º e 7º ano do fundamental, denominado: “Matematizando com o PIBID”. A pesquisa foi pautada na metodologia de estudo de casos, como propõe Yin:

[...] os estudos de caso representam a estratégia preferida quando se colocam questões do tipo “como” e “por que”, quando o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos e quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real. Pode-se complementar esses estudos de casos “explanatórios” com dois outros tipos - estudos “exploratórios” e “descritivos”. (YIN, 2001, p. 19)

A partir desta alternativa criativa e assíncrona para reforço do conhecimento, os bolsistas do PIBID puderam ter novas experiências que agregarão valor em sua formação inicial como professor de matemática.

## 2 O Programa PIBID em Tempos de Pandemia

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) tem como principal objetivo a formação de docentes para a Educação Básica. Durante o período de vigência do programa PIBID, os bolsistas são inseridos no espaço escolar, com a orientação dos coordenadores de áreas do conhecimento e dos supervisores para experimentar o exercício da docência. Esse ensaio, com a troca de saberes entre bolsistas e alunos, pode ser concebido a partir dos fundamentos propostos por Paulo Freire (2006), o qual defende que durante a formação permanente de professores é imprescindível que a prática docente seja refletida criteriosamente.

As edições do núcleo de Matemática anteriores a 2020, no PIBID, proporcionaram aos bolsistas uma interação entre coordenadores, professores, supervisores, e alunos, por meio do contato direto no interior nas escolas. Como a pandemia da Covid-19 trouxe um novo cenário aos bolsistas que ingressaram no PIBID em 2020, foi necessária uma ação conjunta e colaborativa para a construção de saídas possíveis. As mudanças inicialmente causaram insegurança, porque as edições anteriores foram realizadas no âmbito das unidades escolares e contavam com encontros presenciais; antes da pandemia, essas unidades eram familiares pelo cotidiano a que os bolsistas estavam acostumados: os bolsistas conhecendo o ambiente, o barulho nos corredores, a curiosidade dos alunos ao perceberem a presença de pessoas “novas” no ambiente escolar, as conversas com os professores de outras áreas de conhecimento e servidores que participam do acompanhamento dos discentes durante o período de aulas. Os encontros desta edição, desde o início dos trabalhos, deram-se de forma virtual e mesmo com tantas mudanças as aprendizagens e as trocas de conhecimento que caracterizam o programa aconteceram e possivelmente foram tão enriquecedoras que merecem ser destacadas, publicadas e compartilhadas.

É certo que houve situações e momentos de dificuldade, como, por exemplo, os frequentes problemas de conectividade dos bolsistas; em alguns momentos, os problemas foram vivenciados pela supervisora, pelo coordenador de área e também o fato de muitos de nós (bolsistas) contarmos apenas com aparelhos celulares para participar das reuniões e realizar as “missões” dadas ao grupo.

Diante de todas as dificuldades apresentadas nesse período, o projeto manteve-se, mesmo com suas limitações. Por mais que gostássemos de trabalhar com os alunos no ensino presencial, o novo formato do PIBID com o uso das tecnologias e da internet propiciou uma nova perspectiva sobre o ensino, despertando habilidades que poderiam não ser acuradas caso estivéssemos em um momento favorável ao desdobramento do projeto em sua originalidade. Foram realizadas diversas atividades virtuais, sendo uma delas a construção do site que será relatada a seguir.

### **3 Relato de Experiência: O Processo de Criação de um Site**

A criação do site “Matematizando com o PIBID” foi idealizada pela professora Eloene Sousa Pires Vieira, supervisora em parceria com a primeira equipe de 08 alunos bolsistas do PIBID de Matemática - Grupo A do Colégio CAIC Jorge Humberto Camargo. O projeto foi idealizado, porém, a execução do projeto foi adiada em virtude de outras demandas do grupo e do formato do PIBID de Matemática, que estabelece a troca das equipes a cada ciclo.

Essa proposta foi elaborada pelo coordenador de área que acredita que este rodízio proporciona maiores interações com a possibilidade de troca de saberes. O projeto foi retomado com uma nova equipe e com as inquietações: “Como desenvolver um ambiente didático e interativo para ensinar matemática para alunos do 6º e 7º ano?”, “Quais

ferramentas utilizar?” e “O que inserir nesse ambiente?”. Esses questionamentos atrelados à busca por alternativas digitais e interativas que despertem o interesse dos alunos pelo aprendizado de matemática foram os impulsos para iniciarmos o desenvolvimento do site.

Para construção do site utilizamos a ferramenta Google Sites, que, para Junior e Coutinho (2009), “é uma ferramenta da web 2.0 que permite a criação de sites na web para qualquer usuário que não tenha grandes conhecimentos de programação”. A ferramenta era muito utilizada por outros professores do CAIC que já haviam criado seus sites e laboratórios de ensino virtuais, porém para os bolsistas do PIBID e a professora supervisora, ainda se tratava de uma ferramenta totalmente desconhecida, a falta de conhecimento sobre o gerenciador de sites gerou um pouco de insegurança, tendo em vista imaginarmos que manipularíamos um objeto complexo. Nossa primeira atividade foi executar uma breve pesquisa de cerca de uma hora sobre o Google Sites, durante um dos encontros semanais, para levantar informações e se familiarizar com a plataforma, que está apresentada na Figura 1:

**O QUE É O PIBID**

O programa oferece bolsas de iniciação à docência aos alunos de cursos presenciais que se dediquem ao estágio nas escolas públicas e que, quando graduados, se comprometam com o exercício da função de professor na rede pública. O objetivo é antecipar o vínculo entre os futuros professores e as salas de aula da rede pública. Com essa iniciativa, o Pibid faz uma articulação entre a educação superior (por meio das licenciaturas), a escola e os sistemas estaduais e municipais, ou seja, esse programa apresenta uma oportunidade para alunos do ensino superior interagirem com a sala de aula das escolas da rede pública enquanto aspirantes a professores.

A intenção do programa é unir as secretarias estaduais e municipais de educação e as universidades públicas, a favor da melhoria do ensino nas escolas públicas em que o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) esteja abaixo da média nacional, de 4,4. Entre as propostas do Pibid está o incentivo à carreira do magistério nas áreas da educação básica com maior carência de professores com formação específica: Ciências e Matemática de sexto ao nono ano do ensino fundamental e Física, Química, Biologia e Matemática para o ensino médio.

**ONDE ATUAMOS**

**Figura 1. Plataforma Google Sites.**

**Fonte: Acervo do autor**

Como podemos perceber na imagem, a ferramenta é bem simples, repleta de funcionalidades e recursos para otimizar o site que pensamos em criar, logo não tivemos problemas em aprender utilizar os recursos, visto que já existiam vários modelos pré-definidos que serviram de base para iniciarmos o nosso projeto, bem como tutoriais em vídeos.

Para agilizar o trabalho, a equipe de 8 bolsistas se dividiu em 2 grupos, um grupo ficou incumbido de produzir conteúdo, e os demais participantes se responsabilizaram pela estruturação do site. O grupo responsável pela elaboração de conteúdos fez um trabalho minucioso de pesquisa que culminou na reunião de diversos vídeos, textos interativos e jogos educativos, tais como: o quiz denominado “Kahoot”, que testa os conhecimentos referentes aos roteiros de estudo quinzenais. O grupo responsável pelo site desenvolveu um brainstorming<sup>7</sup> para rascunhar a estrutura em trilha pedagógica, esse rascunho foi aperfeiçoado a partir da contribuição de todos os envolvidos.

A equipe responsável pela criação do site inseriu os conteúdos produzidos finalizando o ambiente pedagógico, todo o processo de estruturação e de inserção dos dados foi apresentado, no coletivo, para que os demais bolsistas compreendessem como funciona a ferramenta. A última tarefa foi a revisão geral do site, feita por todos os envolvidos, tal análise detalhada teve como objetivo detectar e realizar eventuais correções. Eis, a seguir, a Figura 2 com uma imagem do site:

---

7 Define-se “Brainstorming” como: “técnica de discussão em grupo que se vale da contribuição espontânea de ideias por parte de todos os participantes, no intuito de resolver algum problema ou de conceber um trabalho criativo” (BRAINSTORMING, 2021).

**Figura 2. Página do Site.**



**Unidades temáticas da área:**

- \* Números
- \* Álgebra
- \* Geometria
- \* Grandezas e Medidas
- \* Probabilidade e Estatística

**Fonte: Acervo do autor**

O site possui uma interface totalmente padronizada, considerando que público-alvo seriam alunos de 6º e 7º ano, pensamos em um site com uma aparência alegre e divertida, para criar esse clima, foram utilizadas algumas ilustrações originais, de autoria própria, produzidas por um membro da equipe que utilizou a programa de ilustração vetorial. Como verificamos na imagem a seguir que mostra o cabeçalho do site:

**Figura 3. Logo do Site.**



**Fonte: Acervo do autor**

Atualmente, a página web pode ser acessada pelo endereço eletrônico: <https://sites.google.com/view/matematizandocompid/> , a página inicial contém as

informações sobre o programa PIBID e os responsáveis pela criação do site, existe uma área destinada a inserção de informações dos alunos para liberação do acesso aos conteúdos que estão hospedados no Google Drive e exigem uma autorização prévia dos arquivos, por se tratar de documentos escolares, optamos por cadastrar apenas os e-mails informados no site pelos alunos, por questão de segurança das informações. Além disso, encontra-se no site o contato da Professora para qualquer dúvida.

Como o site é direcionado para duas séries diferentes, optamos por separar os conteúdos por série, organizando em cada bimestre e facilitando o acesso pelo aluno, quando é acessado são exibidos as séries disponíveis (6<sup>o</sup> e 7<sup>o</sup> ano), quando se seleciona a opção, quem navega pelo site é direcionado aos bimestres. Esta página foi subdividida em 4 bimestres e contém materiais relacionados aos roteiros de estudo trabalhados em sala de aula no respectivo bimestre. Ao chegar no conteúdo desejado, uma série de materiais estão disponíveis, como jogos, leituras, e vídeos educativos.

O formato de trilha pedagógica direcionará o aluno por um “caminho” a ser percorrido, esse formato facilita o avanço das etapas e a busca pelos conteúdos de revisão. A próxima etapa do trabalho será a apresentação aos alunos para apreciação e testes.

## **4 Considerações Finais**

O presente trabalho baseou-se em experiências vivenciadas pelos alunos bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) do curso de Matemática, em parceria com o Colégio CAIC Jorge Humberto Camargo, um trabalho em conjunto entre os professores supervisores e os acadêmicos. Essa troca de saberes e experiências é rico e fundamento para os estudantes de cursos de licenciatura, que até a conclusão de graduação, pode exercer atividades docentes, exercitar suas criatividade

e construir uma serie de conhecimentos que farão a diferença em sua carreira pedagógica.

Participar no PIBID neste período de pandemia foi uma experiencia ainda maior, onde fomos desafiados mais do que o programa já desafia, e como fruto disto, temos este relato da criação do site. O desenvolvimento do site não foi uma tarefa fácil, e exigiu que os bolsistas trabalhassem suas limitações, inclusive tecnológicas. As dificuldades já iniciam com o uso do Google Sites, que até o momento era desconhecido e demandou um certo tempo para nos familiarizarmos. Durante o processo de construção de conhecimento, as habilidades de escrita, de leitura e de processamento de informações foram essenciais, sem elas não teríamos nos aprimorado no assunto. O senso crítico e a preocupação com o conteúdo desenvolvido nos permitiram ter uma visão docente quanto à qualidade e à veracidade das informações apresentadas aos alunos. Essa preocupação foi compartilhada por todos os envolvidos, que, ao trabalharmos em equipe, conseguimos perceber e corrigir de maneira sensata os erros cometidos pelos colegas, outro aprendizado que é benéfico quanto futuro docente.

Por mais que o site seja um objeto digital que exigiu dos bolsistas conhecimentos de informática e de tecnologia, suas contribuições para a formação inicial e continuada se estendem para além das relações virtuais, pudemos perceber que o processo de construção uniu o grupo em uma troca de saberes, em que todos colaboraram e aprenderam algo novo.

## **5 Referências**

BORBA, Marcelo de Carvalho; SILVA, Ricardo Scucuglia Rodrigues da; GADANIDIS, George. Fases das tecnologias digitais em educação matemática: sala de aula e internet em movimento. 3ª. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2020. ISBN 978-85-513-0672-7

BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista; COUTINHO, Clara

Pereira. A Integração do Google Sites no Processo de Ensino e Aprendizagem: um estudo com alunos de licenciatura em matemática da Universidade Virtual do Maranhão. 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 33 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2006.

LORENZATO, Sérgio (Org.). O laboratório de Ensino de Matemática na Formação de professores. Campinas, SP: Autores Associados, 2006. Coleção Formação de Professores.

YIN, Robert K. Estudo de caso – planejamento e métodos. (2Ed.). Porto Alegre: Bookman. 2001.



## Instagram: Uma Plataforma para o Ensino de Matemática

Matheus Costa Amorim  
Universidade Federal do Tocantins  
matheus.amorim1@mail.uft.edu.br

Jaziel Ferreira de Sousa  
Universidade Federal do Tocantins  
jaziel.ferreira@uft.edu.br

Raieli Barbosa Lima  
Universidade Federal do Tocantins  
raieli.barbosa@mail.uft.edu.br

Luan Alves Ferreira  
CAIC Jorge Humberto Camargo<sup>8</sup>  
luanalvesferreira@educ.to.gov.br

Douglas Silva Fonseca  
Universidade Federal do Tocantins  
douglasfonseca@mail.uft.edu.br

**Resumo:** Neste artigo, abordaremos alguns pontos e experiências vivenciadas no decorrer do trabalho no PIBID de Matemática da UFT campus de Araguaína – TO. Decorre-se como se deu nosso primeiro contato, bem como a realização da transição de coordenação e suas mudanças. Temos como objetivo deixar evidente aos leitores que existem possibilidades do ensino de matemática através de redes

---

8 Atualmente a Unidade Escolar perante a Secretária de Educação, Juventude e Esporte do Estado do Tocantins está denominada como Colégio Militar do Estado do Tocantins Jorge Humberto Camargo e o nome acima está diferente pois é assim que está formalmente vinculado à CAPES em Brasília.

sociais neste momento de ensino remoto. Assim, destacamos as plataformas utilizadas neste período pandêmico: YouTube, Kahoot, Tik Tok, Google Sites, no entanto, o Instagram foi a plataforma cujo trabalho se norteou. Portanto, partindo da pesquisa qualitativa, tivemos como resultado que é possível trabalhar o ensino de matemática através das tecnologias digitais, em especial a plataforma Instagram.

**Palavras-chave:** Ensino de Matemática. Instagram. PIBID.

**Abstract:** In this article, we will approach some points and experiences lived during the work in the Mathematics PIBID of the UFT campus of Araguaína – TO. It follows how our first contact took place, as well as the realization of the coordination transition and its changes. We aim to make it clear to readers that there are possibilities for teaching mathematics through social networks at this time of remote learning. Thus, we highlight the platforms used in this pandemic period: YouTube, Kahoot, Tik Tok, Google Sites, however, Instagram was the platform whose work was guided. Therefore, based on qualitative research, we had as a result that it is possible to work on teaching mathematics through digital technologies, especially the Instagram platform.

**Keywords:** Mathematics Teaching. Instagram. PIBID.

## Introdução

O trabalho a seguir é um relato de experiência relacionado ao desenvolvimento obtido pelos alunos de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Tocantins (UFT) do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) no CAIC, que busca garantir aos licenciandos uma aproximação com as salas de aulas

por meio de atividades pedagógicas que favorecem tanto a formação inicial dos futuros docentes, quanto para a qualidade de ensino da escola.

De início, pontuaremos acerca das nossas trajetórias dentro do programa, como algumas atividades realizadas: leitura dos documentos que regem a educação brasileira, educação tocantinense e documento da instituição e leitura do livro “Sala de Aula Invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem” de Bergamann e Sams, 2018. Bem como a utilização de plataformas/redes sociais para o ensino de matemática.

Dissertaremos acerca da implementação da plataforma do instagram no ensino de matemática inserido pelo grupo b. Para isto, partimos da seguinte pergunta: é possível se valer de redes sociais para o ensino de matemática? Após a discussão das informações obtidas através de pesquisas bibliográficas e experiências vivenciadas, concluímos que é possível realizar atividades pedagógicas e interativas pela plataforma, tendo em vista a grande utilização dessa rede social pelos alunos e assim, aproximando-se da sua realidade, já que durante a pandemia tornou-se inviável o contato entre pibidianos e alunos, ou seja, interação presencial dos bolsistas com o colégio não ser possível devido à falta de vacinação entre os sujeitos.

## **Contato com PIBID**

Nosso primeiro contato com o PIBID aconteceu em novembro de 2020, no qual, estávamos sob a supervisão do coordenador Sinval Oliveira, e como supervisora a docente Eloene. Neste primeiro ciclo, ocorreu uma apresentação da instituição CAIC por meio da plataforma meet, no qual tivemos uma breve conversa acerca do histórico da instituição, bem como o espaço da mesma, por intermédio de fotos e registros, posteriormente, iniciamos diversas leituras dos documentos que rege a educação pública brasileira, são elas:

Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e Documento Curricular do Tocantins (DCT) e, referente à instituição, o documento lido trata-se do Projeto Político Pedagógico (PPP).

Diante da situação em que o mundo vive, em meio a pandemia do novo coronavírus, houve uma mudança drástica em todas as esferas globais, na educação, não foi diferente, com este cenário em que os educadores se encontram, foi-se necessário uma adaptação, os mesmo passaram a trabalhar com o ensino remoto, dito isto, a docente Eloene nos trouxe um livro chamado “Sala de Aula Invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem” escrito por Jonathan Bergmann e Aaron Sams, cuja a finalidade do mesmo, consiste nessa nova abordagem de ensino, no qual a lógica metodológica é invertida, ou seja os discentes entendem os conceitos antes da aula, depois, na sala de aula com os demais, discutem o que aprenderam e tiram dúvidas sobre o conteúdo com a supervisão do professor. Adotar este sistema é o mesmo que falar a língua dos estudantes de hoje, segundo BERGMANN; SAMs (2018, p. 40):

Os alunos de hoje crescem com acesso à Internet, YouTube, Facebook, MySpace e a muitos outros recursos digitais. Em geral, podem ser vistos fazendo os exercícios de matemática enquanto enviam mensagens de texto, postam e curtem no Facebook e ouvem música, tudo ao mesmo tempo.

Além destas leituras e das plataformas como youtube, que utilizamos neste primeiro ciclo, a docente nos apresentou o kahoot. Com a mudança na coordenação do PIBID, passamos a ter como coordenador geral Douglas Fonseca, no qual trouxe consigo algumas mudanças, entre elas o rodízio - que consiste na mudança semestral das equipes (os bolsistas) de um determinado supervisor(a) passam a ser supervisionados por outro supervisor(a).

Já sob a supervisão do professor Luan Alves, tivemos

algumas mudanças advindas deste novo processo, como o contato com o ensino da matemática utilizando outras plataformas tecnológicas. São elas: instagram, tik tok, google sites e, em comum, ou seja, a qual já tínhamos familiaridade: youtube. Isto é, o docente tinha como intuito demonstrar que “as tecnologias ampliam as possibilidades de ensinar e aprender, pois possibilitam novas e variadas formas para que os processos de aprendizagem ocorram.” (GUIMARÃES; SILVAR, 2019, p. 04). Em outras palavras, entendemos que o uso dessas tecnologias, embora seja mais social, se planejada, estudada e usada de forma que agregue ao conhecimento do aluno, a ideia do ensino por essas redes sociais, não permanecerá no papel. No entanto, para isso, o professor necessita sair da zona de conforto e começar a ponderar acerca de suas práticas em sala de aula, e conseqüentemente esta ferramenta se tornará algo mais didático do que social, agregando então valor ao processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos matemáticos. Segundo Araújo e Santos (2014, p. 12) “a cada dia as tecnologias digitais vão se tornando rotineiras no ambiente escolar é necessário que o professor esteja apto a utiliza-las de maneira correta.” Ou seja, o uso das mesmas ajuda no processo educativo, mas para isso, requer que o professor esteja habituado com a funcionalidade e aplicabilidade destes em sala de aula. Conforme Neira (2016, p. 04 Apud STINGHEN 2016, p. 23) pontua que a Educação e Tecnologia caminham juntas, mas unir as duas é uma tarefa que exige preparo do professor dentro e fora da sala de aula. Ao mesmo tempo em que oferece desafios e oportunidades, o ambiente digital pode tornar-se um empecilho para o aprendizado quando mal usado. Isso se corrobora com o que D’Ambrosio (1960, p. 80) afirma “Informática e comunicação dominarão a tecnologia educativa do Futuro.” Tendo em vista isso, dos recursos tecnológicos utilizados para o ensino de matemática, o instagram foi à plataforma que trabalhamos desde o início deste ciclo e que nos trouxe mais engajamento e alcançou um maior público. Destas supracitadas, a nossa

escolha de trabalhar com o instagram se deu devido a mesma ser uma das redes sociais mais utilizadas, paralelo a isso, esta plataforma foi a que tivemos maior retorno positivo acerca de dúvidas e curiosidades de matemática, então, trataremos a seguir nossa experiência no uso desta plataforma.

## **Instagram**

Conforme Pigatto (2017, p. 20), o instagram surgiu em 6 de outubro de 2010, criado por Kevin Syston e Mike Krieger com o intuito de ser um local de compartilhamento de fotos apenas, num formato que lembrava as antigas polaroids, porém, após a aquisição do aplicativo pelo facebook, desenvolveram-se diversas novas funcionalidades para a plataforma. Entre as funcionalidades podemos destacar as enquetes e “stories”, pequenos vídeos ou imagens que duram até 30 segundos, os quais utilizamos bastante no decorrer da nossa experiência. Apesar da finalidade de entretenimento da plataforma, sua diversidade de funcionalidades possibilita inúmeras novas formas de utilizá-lo e foi por conta disso que foi desenvolvida essa atividade para ser executada com os alunos.

Ao iniciar esta nova etapa, a plataforma supracitada já estava em andamento, ou seja, o grupo de bolsistas anteriores já havia realizado a criação da página “pibid\_caic\_cmt0” no Instagram, bem como, algumas publicações acerca da matemática. Logo, demos continuidade a este trabalho. Para as publicações nesta plataforma, houve uma reunião para decidir a ordem de postagem de cada membro. Segue abaixo o cronograma de postagem dos pibidianos do grupo B:

**Figura 2: Cronograma de publicação dos bolsistas**

Sequência de publicação Bolsista	Plataforma
Amanda	Instagram ( <b>Segunda</b> )
Jaziel	Instagram ( <b>Terça</b> )
Kalyta	Instagram ( <b>Quarta</b> )
Marcos Danilo	Instagram ( <b>Quinta</b> )
Matheus	Instagram ( <b>Sexta</b> )
Pedro Henrique	Instagram ( <b>Segunda</b> )
Raieli	Instagram ( <b>Terça</b> )
Wellyson	Instagram ( <b>Quarta</b> )
Iris	Instagram ( <b>Quinta</b> )
Continua a sequência.....	.....

**Fonte: Próprios autores.**

Referente às postagens para a plataforma, sabemos que a mesma atualmente é uma das redes sociais mais utilizadas, por empresas, blogueiros(as) e influencers com a finalidade de divulgar seus trabalhos, apresentar seus produtos, e com a pandemia houve um aumento na procura desta rede social e outras, conforme a pesquisa de Kantar “as redes socais, como o Facebook, WhatsApp e Instagram, tiveram um crescimento de uso de 40% na pandemia” (REDE JORNAL CONTÁBIL, 2020). Dito isto, tivemos, inicialmente algumas dificuldades referente às escolhas dos conteúdos, elaboração e sintetização dos mesmos, mas mesmo assim tornou-se viável a utilização do instagram para a propagação dos trabalhos e postagens (realizadas nos stories, reels e feed da página) voltadas para os conteúdos matemáticos do ensino básico, bem como curiosidades da matemática:

**Conhecendo um pouco dos trabalhos realizados na plataforma.**

**Conteúdos matemáticos** - Estas, envolvem polinômios, operações básicas, potenciação, raciocínio lógico, áreas de figuras planas e afins relacionados aos conteúdos matemáticos.

Figura 3: Temas tratados nas publicações via stories do Instagram.



Fonte: Próprios autores.

**Curiosidades** - Como a origem do algarismo 0, história dos números negativos e o poder do número 4.

**Figura 4: Curiosidades matemáticas tratadas via stories do Instagram.**



**Fonte: Próprios autores**

Além disto, a mesma foi utilizada para divulgação de trabalhos realizados fora da plataforma, como por exemplo:

Gincana com os alunos da instituição - Nesta ocorreu uma apresentação do que é o pibid, bem como os 8 bolsistas, em seguida houve uma gincana com participação dos alunos da instituição com o objetivo dos mesmos conhecerem e interagirem com os bolsistas.

**Figura 5: Resumo da Atividade realizada via Youtube.**



**Fonte: Próprios autores**

**Pibid Cast** - Tivemos a professora Patricia Silvério como convidada, falando um pouco de sua trajetória, bem como sua experiência como ex- supervisora do programa Pibid e Residência Pedagógica.

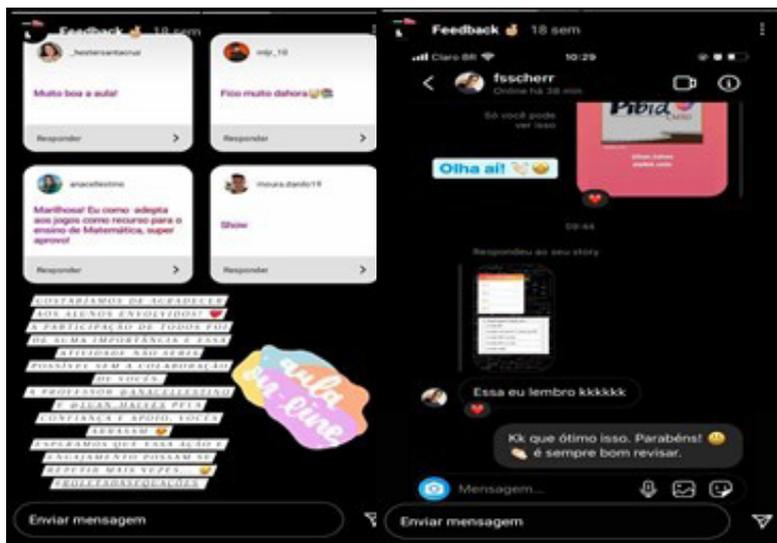
**Figura 6: Publicação de um resumo do 1º PiBidCast realizado via Youtube.**



**Fonte: Próprios autores.**

**Feedback** - Neste, trata-se do retorno do nosso público do instagram.

**Figura 7: Feedback dos seguidores sobre as publicações.**



**Fonte: Próprios autores.**

Os supracitados são alguns trabalhos desenvolvidos dentro da plataforma, bem como fora da mesma. Enquanto futuros profissionais da educação, os meios do ensino no qual trabalhamos aqui, nos serviram de experiência para a realidade dos docentes em sala de aula, sobretudo, nesse contexto pandêmico. Além disso, entendemos que:

há dificuldades, através dos meios mais usados, para preparar os professores a utilizarem corretamente as novas tecnologias. É necessário formá-los da mesma maneira que se quer que eles atuem. Há tentativas de incluir uma boa formação, porém essas tentativas acabam se esbarrando com a inviabilidade de investimentos tanto para formação, como para

aquisição de equipamentos, além do mais faltam professores em nossa instituição que ainda não tem como hábito as práticas tecnológicas nas aulas. (STINGHEN, 2016, p. 23).

Isto é, saber manusear as redes sociais é essencial, ou seja, ter conhecimento acerca do uso dessas tecnologias e suas funcionalidades enquanto bolsistas nos darão mais confiança para o ensino e aplicabilidade utilizando a mesma em sala de aula.

## **Considerações Finais**

Diante do que foi abordado nesses ciclos do PIBID observamos que através da realização do rodízio e devido à pandemia, possibilitou-nos conhecer outras plataformas tecnológicas para transmissão de conteúdos de matemática. Ademais, com a utilização do Instagram como mecanismo para publicações de conteúdos diariamente através de stories, reels e posts no feed da plataforma, encontramos, inicialmente, alguns obstáculos no que tange a escolha dos conteúdos, elaboração e sintetização dos mesmos. Isto é, as publicações e conteúdos deveriam vir de forma sucinta, mas de modo que o público compreendesse os assuntos abordados.

Em vista das publicações realizadas e dos acessos recebidos a estes conteúdos, notamos que o público quando estavam com dúvidas, nos retornava via direct ou comentários nos posts. Com isso, através desses retornos, possibilitou-nos melhorar em alguns aspectos, tais como: a objetividade das questões trazidas a eles; abordagens históricas dos conteúdos matemáticos e; mais conteúdos, de modo sintetizado, acerca das curiosidades matemáticas. Concluímos que através das respostas certas obtidas nas caixinhas de perguntas realizadas nos stories, comentários nos posts, comentários sobre as curiosidades, ou quando vinham nos parabenizar pelas publicações percebemos que havíamos atingido nosso

objetivo, pois o público havia compreendido e absorvido os assuntos. Ademais, este trabalho poderá nortear outros docentes a seguir uma linha de ensino similar, sobretudo, nesse momento de pandemia, isso garantirá a ele um contato maior com os alunos, uma vez que o mesmo estará “falando” a língua dos jovens.

Verificou-se que plataforma nos proporciona possibilidades de garantir um ensino de forma dinâmica e diferenciada neste modelo remoto, e isto se valendo de uma das redes sociais mais utilizadas pelos jovens, isto é, esse projeto trouxe benefícios para o público e para os futuros professores, atuais bolsistas do PIBID.

## Referências

ARAUJO, Adriano Jones Sá; SANTOS, Reinaldo Silva dos. O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA. 2014. 76 f. TCC (Graduação) - Curso de Licenciatura em Matemática, Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2015.

BERGMANN, Jonathan; SAMS, Aaron. Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem / Jonathan Bergmann; Aaron Sams; tradução Afonso Celso da Cunha Serra. - 1. ed. - Rio de Janeiro: LTC, 2018.

DAU, Gabriel. Redes Sociais crescem 40% durante a pandemia, possibilitando que empresas se mantivessem no mercado. Jornal Contabil, 2020. Disponível em: <https://www.jornalcontabil.com.br/redes-sociais-crescem-40-durante-a-pandemia/>. Acesso em: 28/06/2021.

GUIMARÃES, Daniela Sales Oliveira; SILVAR, Antonio José da. TECNOLOGIAS DIGITAIS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA: o que diz a base nacional comum curricular sobre o tema?. Maranhão: Fapema, 2019.

PIGATTO, Fernanda Cristina. Acorrentados ao ritmo: a publicação através de influenciadores digitais no instagram e a geração z. 2017. 100 f. TCC (Graduação) - Curso de Publicação e Propaganda, Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2017. Disponível em: <http://repositorio.upf.br/bitstream/riupf/1102/1/PF2017Fernanda%20Cristina%20Pigatto.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2021.

STINGHEN, Regiane Santos. TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO: DIFICULDADES ENCONTRADAS PARA UTILIZÁ-LA NO AMBIENTE ESCOLAR. 2016. 32 f. TCC (Graduação) - Curso de Curso de Especialização Educação na Cultura Digital, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

## O Uso do Kahoot como Ferramenta de Ensino e Aprendizagem na Matemática

Amanda Queiroz do Carmo  
Universidade Federal do Norte do Tocantins  
queiroz.amanda@mail.uft.edu.br

Iris Ferreira Morais  
Universidade Federal do Norte do Tocantins  
iris.morais@mail.uft.edu.br

Kalyta Gabriela Coelho Sousa  
Universidade Federal do Norte do Tocantins  
kalyta.gabriela@mail.uft.edu.br

Luan Alves Ferreira  
CAIC Jorge Humberto Camargo<sup>9</sup>  
luanalvesferreira@educ.to.gov.br

Douglas da Silva Fonseca  
Universidade Federal do Norte do Tocantins  
douglasfonseca@mail.uft.edu.br

**Resumo:** Este trabalho relata uma experiência dos bolsistas do PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência) com o aplicativo Kahoot onde mostra as dificuldades enfrentadas pelos mesmos na realização de uma dinâmica voltada para o conteúdo de tabuada, relatando ainda como eles enfrentam estes problemas e como ocorreu a organização, planejamento, aplicação e concretização da atividade, mostrando a importância de buscar novas

---

9 Atualmente a Unidade Escolar perante a Secretária de Educação, Juventude e Esporte do Estado do Tocantins está denominada como Colégio Militar do Estado do Tocantins Jorge Humberto Camargo e o nome acima está diferente pois é assim que está formalmente vinculado à CAPES em Brasília.

ferramentas para o ensino e aprendizagem da matemática no ensino fundamental, visando incentivar a inovação na educação matemática. Os bolsistas conduziram a atividade de uma forma didática, procurando esclarecer algumas questões do kahoot, a fim de contribuir com a educação.

**Palavras chave:** Kakoot. Ensino. Matemática. PIBID. Aprendizagem.

**Abstract:** This paper reports an experience of the PIBID (Teacher Initiation Scholarship Program) scholarship holders with the Kahoot application where it shows the difficulties faced by them in carrying out a dynamic focused on the table content, also reporting how they face these problems and how the organization, planning, application and implementation of the activity took place, showing the importance of seeking new tools for teaching and learning mathematics in elementary school, aiming to encourage innovation in mathematics education. The fellows conducted the activity in a didactic manner, seeking to clarify some kahoot questions in order to contribute to education.

**Key words:** KAHOOT. Teaching. Math. PIBID. Learning.

## Introdução

O presente artigo traz um relato de experiência com o uso do aplicativo kahoot como ferramenta metodológica para uma dinâmica realizada com as turmas de sexto ano do CAIC (hoje Colégio Militar do Estado do Tocantins) Jorge Humberto Camargo pelos bolsistas do Programa de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) de Matemática, juntamente com o professor supervisor e o coordenador de área. Como citado anteriormente, o PIBID é:

“uma iniciativa do Ministério da Educação, executado pela Coordenação de aperfeiçoamento de pessoal de nível superior

(Capes)”. Assim como para Capes, no âmbito da Universidade Federal do Tocantins (UFT), o Pibid tem por finalidade fomentar a iniciação à docência, contribuindo para o aperfeiçoamento da formação de docentes em nível superior e para a melhoria da qualidade da educação básica pública brasileira. (Pibid Matemática, 2021).

Abordaremos no decorrer do trabalho o uso do aplicativo kahoot, e sua importância no auxílio do ensino da matemática, apresentando as funções que o aplicativo disponibiliza para os alunos, professores e outras pessoas que tenham interesse em se divertir e aprender usando o mesmo, trazendo a experiência dos bolsistas com o app e com a aplicação do mesmo. Com isso é notório que ao longo dos anos ocorreu um grande avanço da tecnologia, na qual vem sendo utilizada por milhares de crianças e jovem. Sobre isso Carneiro afirma:

“Por a maioria das pessoas possuírem acesso à Internet, seja ela via computador ou pelo seu próprio aparelho celular, hoje em dia percebemos que houve uma considerável mudança na forma de comunicação. Os jovens estão cada vez mais conectados ao mundo virtual, e isso proporciona um crescimento significativo no uso das redes sociais e nos aplicativos de jogos”. (Carneiro, p.14, 2020).

Além disso, na atividade utilizando esta ferramenta são apontados os pontos positivos e negativos e também como esse aplicativo pode auxiliar no ensino da matemática. Este trabalho tem como norteadora a seguinte pergunta: “Como o Kahoot pode auxiliar no ensino da matemática em séries do ensino fundamental?”, apontando novas formas de trabalhar um conteúdo de matemática, a fim de se distanciar ao máximo do ensino tradicional e trazer uma nova visão

a respeito da matemática para os alunos, onde os mesmos podem se divertir enquanto aprendem.

## O KAHOOT

Kahoot é um aplicativo/plataforma “que permite a criação de atividades educativas e gamificadas” (JUNIOR, 2017, p. 1593), possibilitando a criação de dinâmicas com exercícios de enquetes, quiz, perguntas de múltiplas escolhas e com verdadeiro ou falso.

O aplicativo pode ser acessado por meio de Kahoot (2021) ou pode ser baixado na loja de aplicativos de forma gratuita, onde professores e alunos podem criar atividades, perguntas e também jogar. Para iniciar e fazer atividades no aplicativo, devemos criar uma conta, no qual é solicitado apenas dados simples, como e-mail, senha e nome para identificação, ou podemos fazer o login com a conta do facebook.

As atividades criadas no aplicativo podem ser enviadas via link, compartilhadas através de uma liga e também podem ser apresentadas de forma ao vivo. Além disso, você pode encontrar vários quiz prontos no kahoot, podendo “duplicar” (nome que app dá para quando você quer salvar um quiz de outra pessoa) e alterar algumas questões para usar como atividade.

Figura 1: Tela inicial do Kahoot



Fonte: Print do site do Kahoot

## Explorando os meios de manipulação do aplicativo para aplicação dinâmica

**Link:** Após a criação da sua atividade ou jogo, o próprio aplicativo gera um link e um pin (Número de Identificação), no qual você pode enviar para qualquer pessoa com acesso a internet, e a mesma terá acesso a sua atividade. O link também pode ser enviado para o Google sala de aula, WhatsApp, mensagem, E-mail e outros aplicativos disponíveis no seu dispositivo.

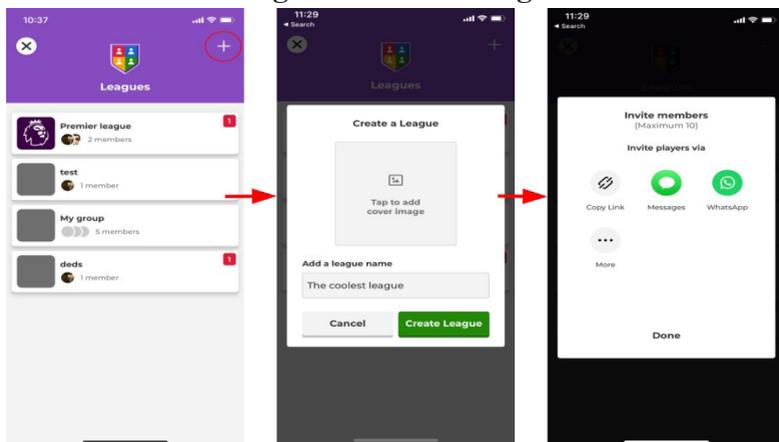
**Figura 2: Link gerado pelo Kahoot**



**Fonte: Print do site do Kahoot**

**Liga:** É uma competição onde podemos colocar quiz criados por nós ou por outras pessoas, na qual conseguimos convidar até no máximo dez competidores no caso do modo gratuito. Já no modo pago são dois tipos de assinaturas, sendo elas Kahoot Home Family e Kahoot Premier. O primeiro modo permite convidar até vinte competidores e o segundo permite até cinquenta dentro da liga. Após todos finalizarem os quiz, aparece um ranking de pontuação na tela de cada um dos jogadores, e ainda o pódio de vencedores.

**Figura 3: Tela da Liga**



**Fonte: Print do site do Kahoot**

**Ao vivo:** Neste modo de jogo os competidores jogam simultaneamente e em tempo real, por isso o app disponibiliza um Pin juntamente com um link que os direcionam para a uma tela, onde vão digitar o pin e um nome para identificação. O jogo ou atividade aparece para os participantes em seu aparelho, no qual o criador ou responsável pela atividade tem total controle da dinâmica, uma vez iniciada a competição nenhum jogador a mais poderá competir. E diferentemente da liga, no ao vivo não tem um limite de competidores, sendo assim várias pessoas podem jogar ao mesmo tempo e também ao final de cada rodada aparecia um ranking com colocações de primeiro a quinto lugar, e somente no final de todas as rodadas aparecia o pódio com primeiro, segundo e terceiro lugar.

**Figura 4: Tela de Jogo no modo Ao vivo**



Fonte: Print do site do Kahoot

## **Como surgiu a ideia de utilizar o kahoot como ferramenta na aplicação de uma atividade do ensino de matemática.**

Em uma reunião com a professora supervisora de área do Pibid discutimos possíveis aplicativos para introduzimos nas turmas de sexto ano da Unidade Escolar. Por meio da discussão a professora comentou sobre o aplicativo Kahoot, no qual ela nunca tinha trabalhado, mas já tinha ouvido sobre, então os bolsistas se interessaram pela ideia do aplicativo, com isso a professora solicitou para que os mesmos buscassem conhecer e pesquisar mais sobre o aplicativo, para uma possível dinâmica com os alunos do sexto ano.

## **Preparação da atividade**

Depois dos bolsistas conhecerem e pesquisarem mais a fundo a respeito do aplicativo consideraram a ideia de usar o app como ferramenta em uma dinâmica com os alunos, percebendo que o mesmo poderia chamar a atenção deles, por

ser um aplicativo de jogo e que desperta o instinto competitivo do aluno. Ainda sobre o contato com o aplicativo, um bolsista comentou que “o aplicativo Kahoot chama a atenção desde o primeiro contato com ele, uma vez que o jogo passa a ser uma ferramenta poderosa, pois combina a tecnologia com a curiosidade e o prazer de aprender enquanto se diverte”. Com isso os bolsistas decidiram organizar e planejar uma dinâmica para os alunos dos sextos ano, onde organizaram um kahoot com conteúdo de tabuada envolvendo operações básicas de matemática (multiplicação, divisão, adição e subtração).

Na construção da atividade, utilizamos boa parte das ferramentas disponíveis, fizemos quiz, enquetes, verdadeiro e falso e questões de múltipla escolha, também foram utilizadas imagem para que não ficasse algo vazio, com apenas as perguntas, então enviamos o jogo para os professores de matemática responsáveis pelas turmas em que atividade seria aplicada, para os mesmos analisarem e assim termos uma opinião em relação ao que foi criado.

Após o retorno dos professores foi necessário a mudança em algumas perguntas, pois em algumas questões da atividade existiam expressões com números negativos, e segundo os professores o assunto ainda não havia sido estudado em sala de aula, e assim pediram que as expressões matemáticas fossem reformuladas retirando os números negativos. Com essas observações fizemos as alterações necessárias para realizar a dinâmica em um outro momento.

## **Aplicação da Atividade**

### **Dificuldades encontradas ao aplicar o kahoot em sala de aula**

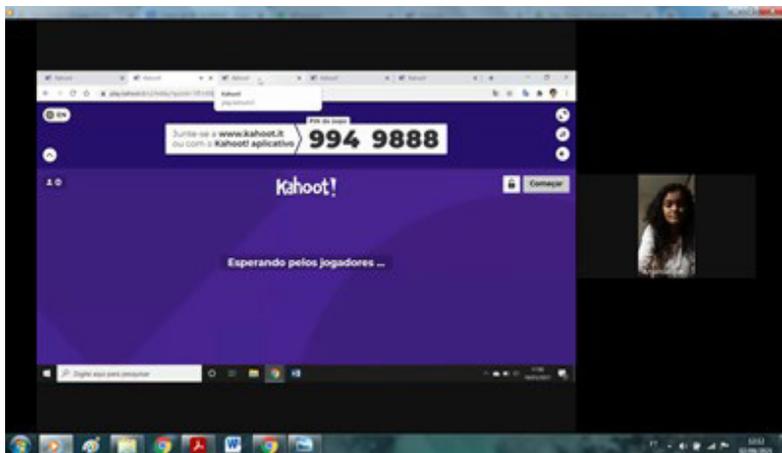
Para aplicação da atividade, inicialmente os bolsistas convidaram os alunos para uma sala virtual via plataforma Google Meet, onde auxiliaram os alunos a realizar o cadastro no kahoot, já que atividade seria aplicada pela liga, na qual

seria enviado um link para os alunos acessarem, porém quando fomos aplicar a atividade, a maioria dos alunos não conseguiu entrar na liga, com isso finalizamos a atividade com os alunos no meet. Após isso, iniciamos outra reunião juntamente com a supervisora para identificar o problema em questão, buscando suporte e informações no próprio aplicativo, onde percebemos que na forma gratuita a liga suportava apenas dez participantes como já havíamos citado anteriormente. Outro problema é que na sala do Google Meet (Plataforma de reunião) suporta 100 pessoas e como todas as turmas de sextos anos estavam previstas para participar da atividade esse limite de 100 pessoas foi atingido e devido a isso muitos alunos ficaram sem participar da dinâmica, por não conseguirem acessar a plataforma do meet. Devido a esses problemas buscamos utilizar a forma ao vivo do aplicativo para realizar a atividade, então fizemos um teste com os bolsistas e também com alguns professores da turma, no qual conseguimos aplicar a atividade com sucesso.

## **Realização da dinâmica**

Depois dos problemas superados organizamos a dinâmica da seguinte forma: utilizamos o modo ao vivo do kahoot, devido ao problema com a liga já citado, além disso a supervisora nos dividiu em três duplas, sendo que cada dupla ficou responsável para realizar a dinâmica em turmas diferentes, e assim uma dupla pudesse assistir a outra, podendo participar da experiência do outro e entender que uma turma difere da outra, até porque os alunos de uma turma se comportam de maneira diferente da outra. Para iniciar a dinâmica fizemos todo o processo do modo ao vivo, ou seja, enviamos o link e pin para os alunos terem acesso a tela do jogo.

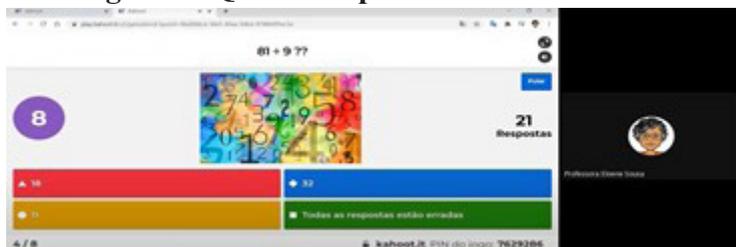
**Figura 5: Apresentação do pin aos alunos.**



**Fonte: Próprio autor.**

Após todos acessarem, começou a atividade, onde as perguntas foram lidas para ter algo mais dinâmico, facilitando assim o entendimento dos alunos. Além disso, tinha um tempo determinado para os alunos marcarem as respostas corretas, no qual é colocado e escolhido por quem cria o kahoot, podendo coloca segundos ou minutos, ficando a critério de quem organiza a atividade. Fomos também comentando as questões que depois de todos responderem aparecia na tela à resposta correta e a quantidade de vezes que cada alternativa foi marcada.

**Figura 6: Questões apresentadas aos alunos.**



**Fonte: Próprio autor.**

Depois de finalizar um quiz, perguntamos aos alunos se eles tinham gostado da dinâmica, e eles disseram que “sim”, então pediram para jogar o outro, e ao final desse último jogo mostramos o ranking com primeiro, segundo e terceiro lugar da competição para os alunos, parabenizando os competidores e vencedores.

**Figura 7: Ranking da competição**



**Fonte: Próprio autor**

## **Conclusão**

Diante do exposto, o aplicativo Kahoot mostrou-se útil no ensino e na aprendizagem dos alunos. Através da atividade observamos que os alunos se mostraram interessados e motivados a buscar o conhecimento por meio do aplicativo. Outro ponto é que este app auxilia o professor a avaliar seus alunos, pois como já foi dito o mesmo dispõe de um pódio que contém a pontuação de cada um dos participantes, no qual o docente pode verificar quais são as dificuldades específicas da turma, além disso pode ser um diferencial na aprendizagem dos alunos, visto que é uma inovação que levará o estudante a prestar mais atenção na aula, pois no ensino fundamental a distração é maior. O app é uma forma importantíssima de incentivar os alunos a aprenderem a matemática jogando, o que torna esse aprendizado mais interessante e com melhor

rendimento. O kahoot pode facilitar a socialização e a troca de saberes não só entre a turma, mas também de professor e aluno.

Outro detalhe a acrescentar é que esta ferramenta é bem versátil em questão de tempo, você pode fazer jogos que vão utilizar mais ou também pode criar jogos com menos tempo, é uma questão de analisar e planejar a duração da sua atividade, por exemplo, a dinâmica aqui apresentada levou 45 minutos e que a nosso ver não foi tanto quanto parece, os alunos realmente aproveitaram e foi uma atividade que tivemos total atenção dos alunos.

Podemos perceber que apesar do planejamento e organização da atividade, alguns problemas técnicos foram enfrentados, portanto é necessário que o professor ao organizar uma dinâmica que envolva o aplicativo procure estudar todos os possíveis problemas técnicos que podem surgir na aplicação da atividade, para evitar que aconteçam imprevistos semelhantes aos que aconteceram com os bolsistas, os quais enfrentaram dois tipos, sendo eles relacionados a liga e ao google meet. De modo que, podemos concluir a viabilidade de um tema tecnológico tratado como gerador de conhecimento matemático, sendo capaz de proporcionar um aprendizado significativo de seus conteúdos, logo é interessante que professores usem ou testem o kahoot, pois ferramentas como esta motivam os alunos a aprender a matemática.

## Referências

JUNIOR, João Batista Bottentuit; O aplicativo kahoot na educação: verificando os conhecimentos dos alunos em tempo real. Academia Accelerating the world 's research. Livro de atas X Conferência Internacional de Tecnologia de informação e comunicação na Educação-Challenges, p.1587-1602, 2017.

KAHOOT, 2021. Disponível em < <https://kahoot.com/> >. Acesso em 28 de Jun. 2021.

\_\_\_\_\_ **Experiências do II Encontro Tocantinense de Educação Matemática**  
PIBID Matemática, 2021. Disponível em <<https://sites.google.com/view/pibidmatematicaufnt/sobre-o-pibid?authuser=1>>. Acesso em 02 de Set. 2021.

Carneiro, Jaíne. O uso Kahoot! e do Ensino Híbrido como ferramentas de ensino e da aprendizagem em Matemática. 2020. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) - Universidade Estadual de Ponta Grossa, 2020. Disponível em < <https://tede2.uepg.br/jspui/handle/prefix/3257> >. Acesso em 31 de Ago. 2021.



## Uso da Ferramenta Kahoot para o Ensino-Aprendizagem nas Aulas Remotas de Matemática

Bárbara Ribeiro De Araujo

UFT - Universidade Federal do Tocantins  
barbara.ribeiro@mail.uft.edu.br

Sinara Pereira da Silva

UFT - Universidade Federal do Tocantins  
sinara.silva1@mail.uft.edu.br

Marcella Sousa Maia

UFT - Universidade Federal do Tocantins  
marcella.maia@mail.uft.edu.br

Eloene Sousa Pires Vieira

CAIC - Jorge Humberto Camargo<sup>10</sup>  
eloenepiresvieira@educ.to.gov.br

Douglas Silva Fonseca

UFT - Universidade Federal do Tocantins  
douglasfonseca@mail.uft.edu.br

**Resumo:** O presente relato apresentará as vivências obtidas no PIBID de Matemática pelos universitários da UFT- Universidade Federal Tocantins, onde descreveremos como se desenvolveram as atividades mediante o ensino remoto com os alunos da unidade escolar CAIC, tendo como fundamento salientar o ensino-aprendizagem por meio do

---

<sup>10</sup> Atualmente a unidade escolar CAIC Jorge Humberto Camargo está identificada como Colégio Militar do Estado do Tocantins Jorge Humberto Camargo, porém o seu cadastro ainda não está alterado junto à CAPES.

uso das tecnologias digitais, apresentando o Kahoot como uma ferramenta importante e de grande possibilidade para análise das experiências que ocorrem de maneira empírica através da gamificação. Descreveremos alguns referenciais teóricos que desenvolveram nos estudos, como também o que é o Kahoot trazendo cinco passos durante o desenvolvimento destas atividades com os alunos e os resultados esperados para um melhor engajamento na troca de saberes desenvolvidas nas ações do PIBID.

**Palavras chave:** Uso do Kahoot. Ensino-Aprendizagem. Gamificação. Tecnologias Digitais. Matemática.

### **Use of the Kahoot tool for remote teaching-learning in Mathematics classes**

**Abstract:** This report will present the experiences obtained in the Mathematics PIBID by the university students of the UFT- Universidade Federal Tocantins, where we will describe how the activities were developed through remote teaching with the students of the CAIC school unit, having as its foundation to emphasize the teachinglearning through the use of digital technologies, presenting Kahoot as an important tool and a great possibility for analyzing the experiences that occur empirically through gamification. We will describe some theoretical references developed in the studies, as well as what Kahoot is, bringing five steps during the development of these

activities with students and the expected results for a better engagement in the exchange of knowledge developed in the actions of PIBID.

**Key words:** Use of Kahoot. Teaching-Learning. Gamification. Digital Technologies. Math.

## 1. Introdução

O objetivo deste trabalho é descrever as experiências obtidas do uso do Kahoot como alternativa de aprendizagem na modalidade de ensino remoto, onde a ideia de se utilizar o Kahoot nos foi apresentada pela professora supervisora do PIBID de Matemática, docente no CAIC, durante as reuniões com os pibidianos(as) bolsistas e voluntários do Curso de Licenciatura em Matemática pela da UFT - Universidade Federal do Tocantins.

Os encontros acontecem semanalmente (Terça e Quinta-Feira) pela ferramenta google meet por conta da pandemia que se alastrou pelo mundo chamado de Covid-19, e por meio disso houve a necessidade de buscar novos métodos alternativos que visasse a aprendizagem através da gamificação, uma vez que o Kahoot permite analisar o ensino-aprendizagem dos alunos e suas respectivas dificuldades através da sondagem.

A motivação para investigar sobre o Kahoot surgiu através das experiências obtidas na prática, através da elaboração de conteúdos para os alunos do CAIC Jorge Humberto Camargo de maneira remota, onde foram trabalhados os Números Naturais, e as quatro operações básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão) e foi possível observar o desempenho e as dificuldades dos alunos, com o uso do Kahoot.

O uso do Kahoot para o ensino da Matemática possibilita um ensino e aprendizagem de maneira diversificada, interativa e instigante. Por possuir características de um jogo digital e ser uma ferramenta disponível de modo gratuito aos seus usuários, a sua utilização está sendo difundida entre professores de todas as áreas de conhecimento e aceita pelos seus estudantes. Suas regras e pontuações, além da delimitação de tempo para resposta permitem que seja utilizada como ferramenta educativa.

## 2. Revisão de literatura

É possível verificar que existem componentes que são essenciais para o sucesso da aprendizagem, podendo-se destacar: criação de desafios, atividades criativas, jogos que desenvolvam as competências pertinentes à área profissional que o aluno escolheu, atividades que demandem a busca de informações, que propiciem recompensas estimulantes, que articulem demandas individuais e coletivas, que sejam desenvolvidas em plataformas adaptativas e multimidiáticas, considerando as Tecnologias Digitais de Informação e

Comunicação (TDIC's) adequadas para cada atividade (MORÁN, 2015).

A mescla entre sala de aula e ambientes virtuais é essencial para abrir a escola para o mundo e para trazer o mundo para dentro da escola. Uma outra mescla, ou blended, é a de prever processos de comunicação mais planejados, organizados e formais, com outros mais abertos, como os que acontecem nas redes sociais, onde há uma linguagem mais familiar, uma espontaneidade maior, uma fluência de imagens, ideias e vídeos constante (MORÁN, 2015). Carvalho (2015) descreve que, a utilização destas ferramentas possibilita utilizar em qualquer local, pois com os aparelhos (tablets, computadores convencionais e celulares entre outros) oferecem mais rapidez em tempo real mediante o acesso, como também o custo da manutenção sai menor que os computadores e dispositivos tradicionais, tendo como vantagem na sua utilização uma maior concentração/comportamento dos alunos.

Porém, é importante salientar a respeito das desvantagens, pois Carvalho (2015) descreve que alguns alunos podem ter comportamentos perturbadores na sua utilização, além de alguns dispositivos utilizados pelos alunos ter um limite suportado de memória, no caso em formatos não suportados, bateria (devido a sua duração), armazenamento e o processo de alguns recursos.

A gamificação tem sido apontada nos últimos anos como uma tendência nas metodologias didáticas para engajar os alunos e rever os conteúdos trabalhados em sala de aula. Por essa razão, faz todo sentido investigar ferramentas que possam ajudar a implementar essa prática (Dellos, 2015). Esse fenômeno vem se espalhando pela Educação, aplicado como estratégia de ensino e aprendizagem, dirigida a um público-alvo inserido na chamada geração gamer, e existem resultados positivos sendo obtidos através dessas experiências (SHELDON, 2012).

O objetivo é conseguir visualizar um determinado problema ou contexto e pensar soluções a partir do ponto de vista de um game designer (profissional responsável pela criação de jogos eletrônicos), já que esse profissional geralmente possui uma capacidade ímpar em produzir experiências que concentram a energia e o foco de muitos indivíduos para resolver problemas em mundos virtuais (MCGONIGAL,2011)

Através do uso do Kahoot podemos interligar o ensino-aprendizagem por meio do uso dos jogos, sendo uma estratégia de vencer os desafios durante a modalidade remota através de “uma organização de sala de aula invertida”, possibilitando assim a aquisição por meio dos materiais digitais, sendo o Kahoot uma ferramenta que proporciona o ensino por meio da gamificação.

### **3. Desenvolvimento da Atividade.**

Conforme relato da professora responsável pela equipe, as aulas on-line requerem do professor a utilização de recursos digitais que instiguem a curiosidade, motivação e engajamento dos discentes haja visto que como a maioria deles tem o aparelho celular como instrumento de acesso e

pelo fato desses aparelhos também estarem conectados às redes sociais, é muito comum que acabem se dispersando por causa do recebimento de mensagens instantâneas.

A nossa supervisora relatou que já conhecia o funcionamento do jogo, porém ainda não havia utilizado aquele recurso com as suas turmas e então os bolsistas buscaram informações sobre como acessar, como criar os “kahoots” (nomes dados às atividades), como compartilhar a tela com os alunos e como avaliar o desempenho dos mesmos. De posse de todas essas informações, iniciaram a elaboração dos conteúdos e utilizaram os roteiros de estudo que a escola encaminha aos como referência. Foram necessários alguns ajustes no modo de jogo e a atividade então foi aplicada às turmas de 6º ano ainda no ano letivo de 2020 com o compartilhamento de tela através do Google Meet em 18 de março de 2021.

Com a troca das equipes em decorrência dos ciclos de formação entre as escolas participantes do PIBID, o nosso grupo teve como incumbência dar continuidade à utilização do Kahoot como uma alternativa de aprendizagem só que dessa vez a proposta foi criar jogos que pudessem ser acessados pelos alunos por um período maior para que pudessemos alcançar também aqueles que não possuem condições de assistir as aulas on-line por não possuírem uma conectividade melhor. Para atender essa solicitação, foi a nossa vez de buscar mais informações acerca dos recursos disponíveis naquela plataforma de jogos.

Ao iniciar nossas pesquisas, descobrimos que o Kahoot é um software disponível de maneira gratuita na internet, também oferece uma versão paga, porém exploramos a versão gratuita que possibilita a criação de um Quiz ou jogo. Esses jogos e Quizzes podem ser acessados de duas formas.

A primeira forma de acessar é de maneira ao vivo, na qual o professor gera o link para que os alunos tenham acesso a aula, juntamente com este link é gerado um código chave para acesso dos mesmos.

Onde o professor ao iniciar o Quiz, o aluno terá o tempo designado, onde o mesmo deve responder dentro deste tempo tendo a pontuação registrada no Ranking gerado instantaneamente pela plataforma, baseado nisto e levando em consideração que a mesma obtida em cada alternativa depende de quanto tempo o aluno vai levar para responder. Assim, a próxima etapa aparecerá quando foi selecionado prosseguir na plataforma.

**figura 1. maneira como discorre a tela do professor e no smartphone dos alunos.**



**fonte: <https://play.google.com/store/apps/details?id=no.mobitroll.kahoot.android>)**

A segunda é bem semelhante com a primeira, a forma com que é montado o Ranking e que as questões aparecem para os alunos é exatamente a mesma, porém desta vez, o quiz discorre como um jogo, onde desta vez não é necessário que tenha o professor como mediador, o aluno receberá um outro link, onde ao abrir o link a qualquer hora, o estudante já entra diretamente no quiz, onde a plataforma gera adversários fictícios para que seja possível montar um Ranking, depois o

professor vai gerar um relatório para ter acesso as respostas do aluno.

**Figura 2. Maneira como a tela aparece para os alunos nesta modalidade.**



Fonte: arquivo pessoal.

Costa, Almeida e Badalotti (2018) descrevem que o uso da tecnologia acompanha os alunos, sendo que estes mesmo sem a autorização dos professores a utilizam em sala de aula para jogarem e assistirem filmes, além da interação nas redes sociais como: WhatsApp, Facebook e Twitter. E se, empregadas na sala de aula invertida pode auxiliar os estudantes, possibilitando a “verificação das possíveis fragilidades perante as atividades que são realizadas”.

A atividade foi proposta como uma estratégia para verificar se os objetos de conhecimento trabalhados nos roteiros de estudo foram compreendidos pelos alunos, haja visto que em razão da pandemia as aulas estavam ocorrendo de forma remota e as atividades propostas eram enviadas quinzenalmente.

A criação dos “Kahoots” é parte das atividades que a equipe planejou para as turmas do 6º e 7º ano da unidade escolar CAIC, que após finalizadas seriam parte integrante

do site criado pelos bolsistas para a divulgação dos trabalhos por eles desenvolvidos. Segundo essa dinâmica, cada grupo ficou responsável por desenvolver a sua proposta e apresentar aos demais para que fosse analisado e após aprovação de todos, publicado.

Em relação ao nosso trabalho, os quizzes seriam usados como forma de medir o conhecimento do aluno após o estudo do roteiro, então decidimos que as perguntas seriam uma forma de revisão. Dessa forma começamos a produção do material seguindo o seguinte passo a passo:

**Passo 1:** Estudo da temática

**Passo 2:** Exploração da plataforma Kahoot, para aprender suas funções e ferramentas.

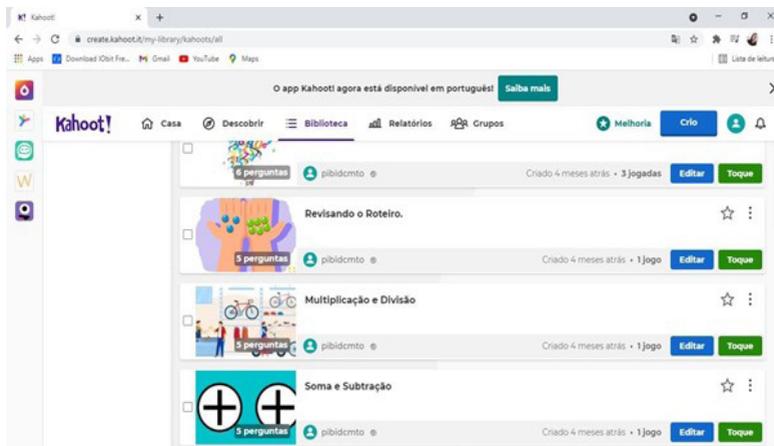
**Passo 3:** Elaboração das questões a serem colocadas no jogo, para que não ficasse maçante e cansativo, optamos por colocar 5 questões em cada Kahoot.

**Passo 4:** Montagem do Kahoot, escolha de imagens e colocação das questões.

**Passo 5:** Apresentar o jogo aos colegas, para analisar as questões, foram analisados aspectos como: complexidade da questão, se o tempo proposto era compatível à questão e também se o Enunciado estava compatível ao que a questão pedia, caso não estivesse, a equipe como um todo dava as sugestões e fazia as correções necessárias.

Após o passo 5, os kahoots estavam prontos, a proposta era que estes jogos fizessem parte de um site especificamente para os alunos de sexto e sétimo ano, montado pela própria equipe de pibidianos, neste site constavam os roteiros que usamos como base, videos e curiosidades também seguindo os roteiros.

Figura 3. Biblioteca de projetos na plataforma Kahoot!



Fonte: arquivo pessoal.

A plataforma dispõe de um espaço, onde ficam todos os jogos criados pelo perfil de usuário, como mostra a figura 3. Na figura 4 é possível observar a área de edição de cada um dos desafios, onde é possível alterar alguns elementos contidos (a própria questão, imagens, tempo por questão e etc) a qualquer momento.

Figura 4. Página de Formatação.



Fonte: arquivo pessoal.

## **4 Resultados**

Foi possível observar que as atividades desenvolvidas através da ferramenta Kahoot promoveram uma maior interação entre os alunos garantindo o engajamento e interesse dos mesmos. Temos boas expectativas em relação ao uso dos questionários com o Kahoot, uma vez que o uso dos jogos na Educação é uma alternativa válida porque provoca no aluno a vontade de participar para ver seu posicionamento que normalmente são divulgados neles e acabam dessa forma aguçando o espírito competitivos dos alunos, o que os motiva ainda mais a participar de maneira comprometida, fazendo com que se torne protagonista no seu processo de aprendizagem.

Outro fator a ser observado, é a facilidade de acesso ao jogo, pois pode ser acessado via computador ou smartphone, o que faz com que muito mais alunos possam acessar, por se tratar de um conteúdo com questões curtas e objetivas, e em pouca quantidade, não deixa com que esse tipo de estudo fique cansativo, o aluno aprende sem perceber que está sendo educado ao mesmo tempo em que se diverte.

## **5 Referências**

DELLOS, R. Kahoot! A digital game resource for learning. In International Journal of Instructional Technology and Distance Learning. April 2015 Vol.12. Nº.4. Acessível a: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.694.5955&rep=rep1&type=pdf#page=53>

MCGONIGAL, Jane. Reality Is Broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change The World. Nova Iorque: The Penguin Press, 2011.

Carvalho, L. F. S. (2015). Utilização de Dispositivos Móveis

na aprendizagem da Matemática no 3º Ciclo. Dissertação de Mestrado em Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação. Universidade Portucalense. Departamento de Inovação, Ciência e Tecnologia. Disponível em: <http://repositorio.uportu.pt/bitstream/11328/1272/1/TMTICE%2011.pdf> Acesso em: junho/2021

MORÁN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. [Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. II] Carlos Alberto de Souza e Ofelia Elisa Torres Morales (orgs.). PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015. Disponível em: <https://bit.ly/2df2NUX>. Acesso em: 20 de mar. de 2019.

Costa, G. S.; Oliveira, S. M. B. C. (2015). Kahoot: a aplicabilidade de uma ferramenta aberta em sala de língua inglesa, como língua estrangeira, num contexto inclusivo. 6º Simpósio Hipertexto e Tecnologias na Educação. Acessível a <http://www.nehte.com.br/simposio/anais/Anais-Hipertexto-2015/Kahoot%20%20tecnologia%20aberta.pdf>.

## **Aprendizagem Docente em Vivências na Educação Básica com práticas de Gincanas da Matemática no Ensino Remoto**

Heloisa Soares Carvalho  
Universidade Federal do Tocantins-UFT  
heloisa.soares@mail.uft.edu.br

Maryana Noleto de Araujo  
Universidade Federal do Tocantins-UFT  
maryana.araujo@mail.uft.edu.br

Paulo Henrique Coutinho da Costa Vieira  
Universidade Federal do Tocantins-UFT  
paulo.henrique@mail.uft.edu.br

Eloene Sousa Pires Vieira CAIC  
Jorge Humberto Camargo<sup>11</sup>  
eloenepiresvieira@educ.to.gov.br

Douglas Silva Fonseca  
Universidade Federal do Tocantins-UFT  
douglasfonseca@uft.edu.br

**Resumo:** O presente trabalho é um relato de vivência que foi desenvolvido no subprojeto de Matemática, do PIBID pela UFT polo Araguaína - TO. Estes relatos referem-se à experiência de desenvolver e aplicar uma gincana,

---

<sup>11</sup> Atualmente a unidade escolar CAIC Jorge Humberto Camargo está identificada como Colégio Militar do Estado do Tocantins Jorge Humberto Camargo, porém o seu cadastro ainda não está alterado junto à CAPES.

contemplando os conteúdos de Matemática com base nos roteiros trabalhados com alunos do 9<sup>a</sup> ano do Colégio Adolfo Bezerra de Menezes, uma das escolas atendidas pelo PIBID de Matemática da UFT. A Gincana virtual foi desenvolvida com o objetivo de despertar o interesse dos alunos em tempos de pandemia, tornando a sala de aula virtual em local de interação e aprendizagem de forma lúdica. A partir desta atividade, pudemos obter uma experiência relevante na construção e desenvolvimento da troca de saberes, além de termos tido a oportunidade de ter o contato com os discentes.

**Palavras chave:** Gincana. Ensino Remoto. Matemática. PIBID.

**Abstract:** The present work is an experience report that was developed in the Mathematics subproject, of PIBID by UFT Polo Araguaína - TO. These reports refer to the experience of developing and applying a competition, contemplating the contents of Mathematics based on scripts worked with 9th grade students from Colégio Adolfo Bezerra de Menezes, one of the schools served by the UFT Mathematics PIBID. The Virtual Gymkhana was developed with the aim of awakening the interest of students in times of pandemic, turning the virtual classroom into a place for interaction and learning in a playful way. From this activity we were able to obtain relevant experience in the construction and development of the exchange of knowledge, in addition to having the opportunity to have contact with students.

**Keywords:** Gymkhana. Remote Teaching. Math. PIBID.

## **Introdução**

A pandemia da Covid-19 trouxe como desafio para os professores e alunos a suspensão das aulas presenciais nas escolas e um longo período de distanciamento. Problemas

como inclusão digital, condições de conectividade, domínio e uso de tecnologias digitais não tinham sido discutidos até então, pois até meados de 2020, os personagens acima citados, encontravam-se unicamente dentro da escola e lá acontecia a interação por meio do processo de ensino e aprendizagem nas aulas presenciais.

O programa de iniciação à docência (PIBID) ocorre com acadêmicos dos cursos de licenciatura que participam do ensino da Educação Básica e vivenciam situações bem próximas da vida docente, participando de atividades planejadas sob a supervisão de professores já formados. Com o atual cenário as atividades ocorrem de forma completamente remota desde do início de novembro de 2020, com a participação de acadêmicos bolsistas e voluntários do curso de Matemática da UFT câmpus de Araguaína.

As vivências relacionadas com o ensino estão sendo desafiadoras, inovadoras e reflexivas nesse processo de adaptação de alunos e professores. A partir desse novo contexto, as adaptações no modo de trabalho se tornaram necessárias e novas experiências passaram a ser vividas no formato remoto de ensino e aprendizagem.

Devido ao novo cenário remoto, os pibidianos(as) juntamente com a professora supervisora e a coordenação de área, começaram a pensar em atividades que motivassem a aprendizagem e o engajamento dos alunos. E uma das sugestões mais consideradas foi a realização de “brincadeiras”, pois de acordo com BRASIL, 1997:

Os jogos e brincadeiras são elementos muito valiosos no processo de apropriação do conhecimento. Permitem o desenvolvimento de competências no âmbito da comunicação, das relações interpessoais, da liderança e do trabalho em equipe, utilizando a relação entre cooperação e competição em um contexto formativo. O jogo oferece o estímulo e o ambiente propícios que favorecem o desenvolvimento espontâneo

e criativo dos alunos e permite ao professor ampliar seu conhecimento de técnicas ativas de ensino, desenvolver capacidades pessoais e profissionais para estimular nos alunos a capacidade de comunicação e expressão, mostrando-lhes uma nova maneira, lúdica e prazerosa e participativa, de relacionar-se com o conteúdo escolar, levando a uma maior apropriação dos conhecimentos envolvidos (BRASIL, 1997, p. 56).

E, partindo do que foi proposto, iniciou-se a busca por informações que ajudassem no planejamento da gincana, considerando a realidade em que os discentes estavam inseridos e o formato de ensino que estavam vivenciando.

## **Revisão de literatura/Fundamentação Teórica**

Para Alves (2015), fica evidenciado que a ludicidade no ensino de Matemática está presente em múltiplas atividades do dia a dia, e sua utilização contempla as aprendizagens nas atividades escolares voltadas para o desenvolvimento dos alunos no seu processo de aprendizagem e aquisição de conhecimentos. Esse processo é importante principalmente na Matemática devido sua natureza e fama.

De acordo com a temática que estamos abordando, surge a necessidade de trazer inicialmente conceitos e definições sobre gincana, para assim adentrarmos no que desejamos que é o uso desta atividade lúdica de forma virtual para contemplar o ensino remoto. Essa atividade busca uma competição colaborativa entre os participantes, na qual os mesmos ficam expostos a provas que irão testar e aprimorar suas habilidades físicas e mentais, tem caráter recreativo e geralmente é desenvolvida por partes de diversas provas. O uso de tecnologias no processo educativo devido à globalização aos poucos se amplificou, mas com a pandemia

esse processo de evolução e adaptação oportunizou novas experiências e formas de repensar metodologias e didática.

Muitas vezes quando idealizamos o professor no seu processo de ensino “O ato de compartilhar conhecimento” geralmente os limitamos automaticamente a uma sala de aula e essa nova realidade nos permite quebrar paradigmas, pois com o ensino remoto eles adentram na realidade dos alunos em suas casas, na rotina da família e principalmente em seus sonhos e anseios tornando o ensino inclusivo, pois o professor deve analisar e se adaptar ao aluno e suas necessidades fornecendo uma assistência que agora ocorre não só na sala de aula, pois de acordo com D’AMBROSIO, 1996:

A consciência é o impulsionador da ação do homem em direção a sua sobrevivência e transcendência ao seu saber fazendo e fazer sabendo. O conhecimento é o gerador do saber, que vai, por sua vez, ser decisiva para a ação, e por conseguinte é no comportamento, na prática, no fazer que se avalia, redefine e reconstrói o conhecimento é, portanto, essa relação dialética saber/fazer, impulsionado pela consciência, e se realiza em várias dimensões. ( D’AMBROSIO, 1996, p. 21).

O saber fazer e o fazer sabendo busca evidenciar a importância de uma vivência relacionada a sala de aula, na qual o professor tem que se adaptar a cada aluno e variáveis incontroláveis presente no meio social como os fatores culturais, políticos, econômicos, tecnológicos e ambientais, a adaptação é primordial na troca de saberes entre os envolvidos, pois a harmonia e o equilíbrio do ambiente se tornam fundamentais no processo de ensino e aprendizagem.

## **Prática Educativa Vivenciada**

As práticas vivenciadas pelo PIBID estão ocorrendo em ciclos e até o momento já finalizamos o primeiro, que

ocorreu de 11/2020 a 03/2021. No período em que atuamos no Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes, vivenciamos inúmeras atividades como a criação de um “roteiro complementar” para revisar habilidades e competências não desenvolvidas pelos alunos utilizando como proposta atividades diferenciadas, com questões interativas como jogos, caça palavras e questões de associação de palavras a imagens.

Com base nos roteiros de estudos dos alunos do 9º ano da Unidade Escolar, idealizamos realizar uma atividade lúdica com o intuito de suprir as carências no ensino de matemática devido ao atual cenário, pois os alunos apresentaram dificuldades em aprender e compreender os conteúdos. A partir da vivência como ouvintes de uma gincana realizada pelos professores do Colégio para as turmas de Ensino Médio, decidimos juntamente com a professora supervisora construir uma gincana para estas turmas visando contribuir com o processo de ensino e aprendizagem de forma lúdica.

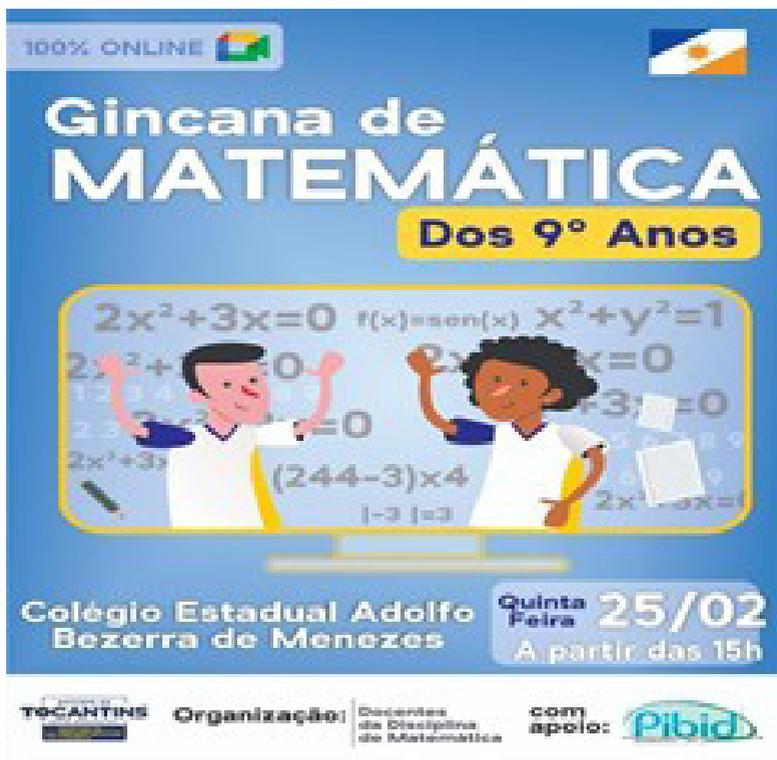
Para o planejamento desta Gincana, fomos divididos em 3 grupos de 3 componentes, já que éramos 9 pibidianos. Diante desta divisão distribuímos as pesquisas que cada grupo iria realizar, as temáticas foram: playlist, vídeos motivacionais, questões normais e questões quebra-gelos (atividade de interação).

Com as pesquisas realizadas, analisamos cada temática e o que seria necessário ou não para a estruturação da Gincana. Foi decidido que: teria um fundo musical em toda a realização da gincana, ao início seria passado um vídeo motivacional breve, as questões normais seriam de acordo com os conteúdos dos roteiros fornecidos pela escola e as questões quebra-gelos estariam conforme a realidade dos discentes, para que pudesse proporcionar uma interação entre todos.

Em seguida, definimos quais seriam as funções que cada bolsista desempenharia o dia da realização da gincana, entre elas a função de: sonoplasta, orador, regularizador do tempo e somador das notas.

Após essa fase concluída, criamos o banner abaixo para fazer a divulgação do evento e por fim montamos os slides para a apresentação das questões.

**Imagem 1- Banner**



**Fonte: Arquivo pessoal**

A estruturação final se deu conforme a tabela abaixo:

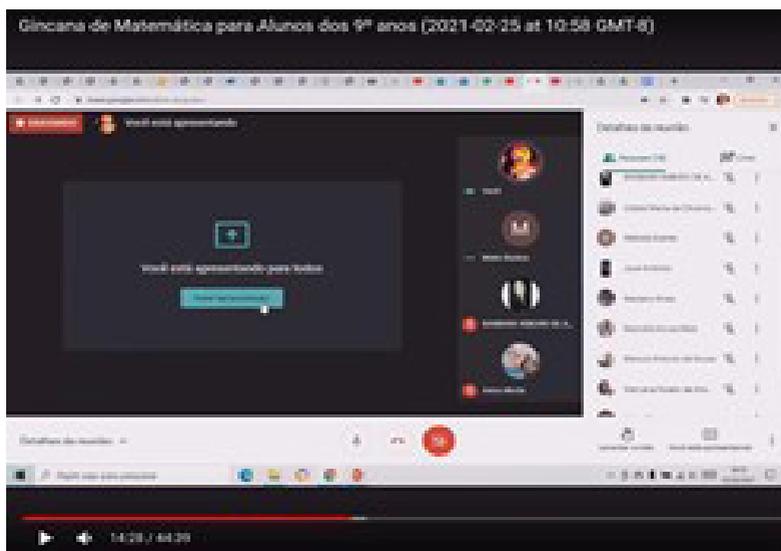
I GINCANA
Público alvo: Alunos do 9º ano
Conteúdo Matemático: Conteúdo baseado nos roteiros
Data da Realização: Dia XXX/XXX/XXXXX das 15h às 17h
Plataforma: Google Meet link: <a href="http://www.meet.google.com/ZZZZ-ZZZ-ZZZZ">www.meet.google.com/ZZZZ-ZZZ-ZZZZ</a>

**Experiências do II Encontro Tocantinense de Educação Matemática \_\_\_\_\_**

<b>CRONOGRAMA</b>	
<b>Horário</b>	<b>Atividade Desenvolvida</b>
<b>PARTE I</b>	
15h	Abertura - Responsável fará a apresentação dos organizadores da gincana.
15h15	Vídeo Motivacional - Responsável apresentará o vídeo.
15h20	Regras - Responsável apresentará as regras da gincana
15h25	Tempo para se organizarem.
15h30	Primeira: Questão normal - Responsável fará a leitura da questão.
15h35	Segunda: Questão quebra-gelo - Responsável explicará o que os alunos terão que fazer.
15h40	Terceira: Questão normal - Responsável fará a leitura da questão
15h45	Quarta: Questão normal - Responsável fará a leitura da questão.
15h55	Quinta: Questão normal - Responsável fará a leitura da questão.
16h00	Sexta: Questão quebra-gelo - Responsável explicará o que os alunos terão que fazer.
16h05	Sétima: Questão normal - Responsável fará a leitura da questão.
16h10	Oitava: Questão normal - Responsável fará a leitura da questão.
16h20	Nona: Questão normal - Responsável fará a leitura da questão.
16h25	Décima: Questão quebra-gelo - Responsável explicará o que os alunos terão que fazer.
16h30	Décima Primeira: Questão desafio - Responsável fará a leitura da questão.
16h40	Apuração dos votos - Responsáveis farão a contagem dos pontos.
16h45	Resultado final - Responsável dará o resultado.
16h50	Comemoração e Agradecimentos.
17h	Encerramento.

A Gincana foi realizada no dia 25/02/2021 e nela estiveram presentes a professora supervisora, os 9 pibidianos, um discente do curso de mestrado da Universidade do Tocantins que realiza pesquisa sobre o trabalho do PIBID nas escolas de Educação Básica e 3 alunos da unidade escolar conforme mostra a imagem 2 abaixo. A pouca participação dos estudantes se deu pelo fato de a maioria apresentar dificuldades com os recursos tecnológicos e por grande parte também não ter os recursos digitais. Os estudantes que estiveram presentes tiveram uma excelente participação. Ao total tivemos 11 questões, sendo 07 normais, 01 desafio e 03 quebra-gelos. Com a pontuação de 10 pontos cada.

### Imagem 2 - prática da gincana



Fonte: Arquivo pessoal

A experiência com a Gincana buscou reforçar os conteúdos dos roteiros e foi uma excelente maneira de obter uma interação com os alunos o que até então não ocorria, ela oportunizou experimentar como se planeja uma aula, pois o

## Experiências do II Encontro Tocantinense de Educação Matemática \_\_\_\_\_

processo de criar uma gincana no ato de planejar se assemelha a uma atividade em sala de aula na qual o professor tem que criar, planejar, estruturar, avaliar e organizar tudo o que deve compor o evento até o tempo é fator primordial e definitivo nesse processo.

Atualmente, já estamos no segundo ciclo que se iniciou em 04/2021 no colégio CAIC Jorge Humberto Camargo e em uma das reuniões com a nova professora supervisora, vimos também a necessidade de planejar uma Gincana para os alunos dessa Unidade Escolar e com a vivência que já tivemos foi bem mais fácil planejar essa atividade, uma vez que a experiência anterior nos permitiu ver os pontos que deveriam ser melhorados. E dessa forma desenvolvemos um planejamento e estrutura pensando na nova escola e alunos ali presentes, buscando oportunizar tempo com foco em desenvolver competências e habilidades necessárias para sua formação. Abaixo tem-se a tabela com a nova estruturação.

---

### I GINCANA - Matematizando com o Pibid

---

Público alvo: Alunos do 7º ano

---

Conteúdo Matemático: Operações básicas, jogo de sinais e raiz quadrada.

---

Data da Realização: Dia XXX/XXX/XXXXX das 13h às 15:00

---

Plataforma: Google Meet link: [www.meet.google.com/ZZZZ-ZZZ-ZZZZ](http://www.meet.google.com/ZZZZ-ZZZ-ZZZZ)

---

### CRONOGRAMA

---

Horário	Atividade Desenvolvida
---------	------------------------

---

#### PARTE I

---

13h00	Abertura
-------	----------

---

13h05	Vídeo Motivacional
-------	--------------------

---

13h09	Apresentação das turmas Nome de Guerra dos Grupos Frase de efeito (grito de guerra)
-------	---

---

13h17	Primeira Prova: questão normal Descrever a prova
-------	---

---

13h21	Segunda Prova: questão normal Descrever a prova
-------	--

---

## Experiências do II Encontro Tocantinense de Educação Matemática

13h25	Terceira Prova: questão normal Descrever a prova
13h30	Quarta prova: questão quebra-gelo Descrever prova
13h36	Quinta prova: questão normal Descrever prova
13h41	Sexta prova: questão normal Descrever prova
13h45	Intervalo Vídeo Motivacional
<b>PARTE II</b>	
13h51	Sétima Prova: questão normal Descrever a prova
13h56	Oitava Prova: questão quebra-gelo Descrever a prova
14h02	Nona Prova: questão normal Descrever a prova
14h06	Décima Prova: questão normal Descrever a prova
14h10	Décima Primeira Prova: questão normal Descrever a prova
14h15	Décima Segunda Prova: questão quebra-gelo
14h21	Prova Final
14h27	Apuração dos resultados PAUSA com vídeo motivacional
14h32	Resultado Final
15h00	Encerramento breve discurso da professora música de encerramento

Essa tabela é o resultado do planejamento e colaboração dos pibidianos no que diz respeito à matemática, com foco e objetivo de reforçar, aprimorar e desenvolver o raciocínio lógico e dedutivo de forma lúdica e dinâmica.

## Resultados

A práxis associada à teoria permeia uma ação possível e bem sucedida, fornecendo embasamento e experiência na realização de qualquer atividade direcionada à educação e suas peculiaridades. O professor deve reavaliar suas concepções, pensamentos e posicionamentos principalmente na realidade atual com o intuito de se adaptar aos alunos e suas necessidades.

Como fica evidente os roteiros foram essenciais para embasar todas as atividades realizadas e essa prática se perpetua, pois eles são as ações educacionais mais inclusivas uma vez que consegue atingir tanto os alunos com acesso a dispositivos eletrônicos e os que não têm acesso aos mesmos. Os materiais disponibilizados aos alunos de forma virtual e impresso forneceram uma perspectiva única, suas análises foram fundamentais para proporcionar ensinamentos, reflexões e principalmente compreender o processo no qual o professor elabora e avalia seus alunos e como é o funcionamento das etapas de verificação antes de serem disponibilizados aos discentes.

Acreditamos que o ensino remoto é o futuro da Educação e que a mesma terá novos

rumos no cenário tão esperado de pós pandemia. A gincana virtual foi uma adaptação que emergiu com o intuito de promover uma atividade lúdica, interativa e dinâmica que ao mesmo tempo pudesse sanar as carências e as dificuldades dos alunos em determinados assuntos de forma descontraída, fugindo um pouco da rotina das aulas e atividades de caráter repetitivo e muitas vezes monótono.

A mudança de ciclo foi um processo vivenciado que

possibilitou inúmeras provocações, sua continuação parecia ser algo necessário e obrigatório. Tivemos que nos adaptar a uma nova rotina com supervisor e público alvo diferente, causando assim muitas inquietações, de fato saímos da zona de conforto e embarcamos em uma nova aquisição de conhecimentos e quebra de paradigmas.

## Referências

ALVES, Eva Maria Siqueira. A ludicidade e o ensino de matemática: Uma Prática possível. 7ªed. Campinas, SP: Papirus, 2015.

Almeida Filho N, Coelho MTA e Peres MFT. O conceito de saúde mental. Revista USP, 43, p. 100-125: 1999.

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Nacionais Curriculares (Ensino Médio) – Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias. Brasília, 1997. Disponível em:<<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>>. Acesso em: 24 jun. 2021.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Educação Matemática: da teoria à prática. Campinas: Papirus, 1996.

SANTOS, S M. P. dos. A Ludicidade como ciência. Petrópolis: Rio de Janeiro: Vozes, 2001.

SILVA, TiagoRibeiro da. Cuidando da saúde mental: psicologia, cotidiano. Disponível em:[https://agendapositiva.org.br/artigo/cuidando-da-saude-mental?gclid=CjwKCAjwieuGBhAsEiwA1Ly\\_nd6KjuogbFKAAaHumedtJkIMo8h7IgzmbTBCtTqq-wlMczOrbTr7QmhoC8m0QAvD\\_BwE](https://agendapositiva.org.br/artigo/cuidando-da-saude-mental?gclid=CjwKCAjwieuGBhAsEiwA1Ly_nd6KjuogbFKAAaHumedtJkIMo8h7IgzmbTBCtTqq-wlMczOrbTr7QmhoC8m0QAvD_BwE). Acesso em: 29 jun. 2021.



## **A utilização de jogos em aulas remotas e a produção de vídeos**

Gustavo Santos Xavier  
Universidade Federal do Tocantins - UFT  
gustavox443@gmail.com

Marcus Vinicius Pereira da Costa  
Universidade Federal do Tocantins - UFT  
marcus1234598765@gmail.com

Meire Lúcia de Souza Bastos  
Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes  
meireluciabastos@gmail.com

Douglas Silva Fonseca  
Universidade Federal do Tocantins - UFT  
douglasfonseca@uft.edu.br

**Resumo:** O presente relato nasce de experiências em conjunto com o Programa de Iniciação à Docência (PIBID) de Matemática da UFT, ao qual foram utilizadas diversas ferramentas para explorar conceitos e disseminar ações que viabilizassem o processo de ensino e aprendizagem em diversos aspectos. Dessa forma, a Fundamentação Teórica está alojada na interface quanto ao uso de Metodologias Ativas (MA) e das tecnologias digitais no plano de docência. Em razão do contexto pandêmico hodierno, os procedimentos foram desenvolvidos de maneira remota, por meio de ferramentas digitais, tais como: o Google Meet, Geoboard, Mangahigh e Instagram, viabilizando o acesso às produções. Espera-se que esta projeção extensiva atue como ferramenta de desenvolvimento de habilidades matemáticas e interpretação de diversos conceitos, produzindo, dessa forma, resultados satisfatórios.

**Palavras chave:** Ensino Remoto; Aprendizagem; TDIC.

**Abstract:** This report is born from experiences in conjunction with the UFT Mathematics Teaching Initiation Program (PIBID), which used various tools to explore concepts and disseminate actions that would make the teaching and learning process viable in various aspects. Thus, the Theoretical Foundation is housed in the interface regarding the use of Active Methodologies (AM) and digital technologies in the teaching plan. Due to the current pandemic context, the procedures were developed remotely, through digital tools, such as: Google Meet, Geoboard, Mangahigh and Instagram, enabling access to productions. This extensive projection is expected to act as a tool for the development of mathematical skills and interpretation of various concepts, thus producing satisfactory results.

**Key words:** Remote Teaching; Learning; TDIC.

## 1 Introdução

A pandemia do novo Coronavírus afetou inúmeros setores brasileiros, e obviamente a Educação Pública entrou em colapso. Os casos relacionados a COVID-19 fizeram com que em março de 2020 as escolas paralisassem o ensino presencial por tempo indeterminado. Desse modo, o ensino público ficou suspenso até segunda ordem. Em agosto do mesmo ano, no Estado do Tocantins, houve a decisão de um retorno das aulas de forma remota, o que demandou de vários profissionais e também dos alunos, uma adaptação a este novo estilo de ensino, que até então era pouco conhecido nas escolas públicas.

Com este novo cenário da sala de aula, que até então não era utilizado por grande parte do Ensino Público brasileiro, gerou a grande dúvida, tanto nos professores

quanto nós, bolsistas do PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência), de como dinamizar o ensino-aprendizagem de Matemática dentro do ensino remoto utilizando da tecnologia que temos ao nosso alcance em favor da educação.

Neste sentido pretendemos relatar um pouco de nossas experiências no Colégio Militar do Estado do Tocantins CAIC Jorge Humberto Camargo que é uma das escolas atendidas pelo PIBID de Matemática da UFT neste novo edital que se iniciou em novembro de 2020 e finalizará em abril de 2021. Focaremos em algumas ações já realizadas até junho de 2021 na escola.

## **2 Metodologias Ativas (MA) no contexto pandêmico**

Em razão da vulnerabilidade em que o processo de ensino e aprendizagem se encontra e também da pandemia do novo Coronavírus (Covid-19), iniciativas foram tomadas para que a paralisação das aulas tivesse seus impactos minimizados.

Tais procedimentos metodológicos, a princípio, causaram um de estranhamento na relação entre alunos e professores, partindo da premissa de que ambos estão imersos a uma cultura de ensino predominantemente presencial. Por isso, a modalidade remota foca nas necessidades de se reorganizar constantemente em busca de um contraponto que possa vir a ser uma espécie de válvula de escape.

Logo, é válido afirmar que o ensino remoto é fluido, já que apresenta alterações quase instantaneamente em busca de adequações aos diferentes contextos da Educação brasileira. A partir disso, apresenta-se a necessidade de inserir MA que perfilham métodos e ações como medidas profiláticas para problemáticas interpostas da inatividade do aluno na sala de aula. Dessa forma, as MA trabalham na interface entre proatividade a partir da noção de protagonismo discente.

Em outras palavras, deve-se haver um diagnóstico prévio dos anseios dos educandos para, assim, o docente arquitetar suas medidas pedagógicas (BERGMANN, SAMS, 2016; MEZARRI, 2011). À vista disso, alguns procedimentos devem ser inseridos nos eixos de adaptações das metodologias de construção de conhecimento, tornando-as ativas.

E nessa organização, o Programa de Iniciação à Docência (PIBID), levanta a relação entre professor e aluno em meio a paralisação das aulas presenciais, utilizando métodos alternativos que incluem inúmeras tecnologias e mecanismos de ensino que podem ser aplicados às diversificações propostas, tais como: gamificação, aprendizagem baseada em projetos e a sala de aula invertida. Dessa maneira, no espaço escolar, é possível interpor práticas ativas por intermédio de exercícios, vídeos, projetos e debates, o que articula bem no que condiz às contribuições na formação de um profissional apto a aprender e reinventar-se conforme as necessidades emergentes (MITRE, 2008). Neste sentido pretendemos relatar uma prática de trabalho realizada na escola que executamos recentemente.

### **3 Percurso Metodológico e as tecnologias digitais**

O relativismo no pensar do ser humano é um fator de importância a ser considerado na perspectiva do julgamento de análises metodológicas. A contextualizar, a natureza de complexidade postulada por Morin (2011), nos permitem a colocação da consideração de uma metodologia não determinada como verdade absoluta, mas sim, passível de questionamento. Assim, enfatiza-se que o desenho metodológico determinado, busca atender de modo satisfatório os objetivos postulados com a aplicação dos jogos e sites utilizados, tendo em vista a complexidade do ciclo social contemporâneo.

A metodologia utilizada tem como direcionamento o desenvolvimento de uma ação com a tipagem de intervenção.

Esse tipo de desenvoltura educacional tem como objetivo planejar, implementar e avaliar práticas pedagógicas adaptativas e inovadoras, buscando maximizar o aprendizado do aluno (DAMIANI et al., 2012).

De acordo com Sannino e Sutter (2011), se portam consciente da necessidade de interconexão entre as teorias e metodologias que serão aplicadas para fins de pesquisa. Dessa forma, as aulas realizadas no PIBID são pensadas de modo a desenvolver, principalmente, a prática da resolução de problemas. Isso se dá a partir de uma abordagem diagnóstica, com a realização de reforços semanais e encontro com alunos da turma, a fim de avaliar o desenvolvimento progressivo dos discentes, assim como, a eficiência na aprendizagem.

Para mais, com o intuito de proporcionar a maior difusão das aulas e melhor eficiência metodológica, foi dado aos alunos a liberdade para participação na decisão dos horários dos encontros ministrados, assim como na inferência da prática do conteúdo programático, prezando assim pela metodologia adaptativa.

Seguindo esse desafio de realização de aulas com eixo de ensino adaptado, diversas ferramentas digitais foram utilizadas para o feedback entre os acadêmicos do PIBID e os alunos da rede estadual de ensino das escolas, acarretando desse modo, na participação de diversos discentes por intermédio de veículos móveis e fixos que tivessem conexão com a internet e que possibilitasse na participação por mensagem, áudio ou vídeo.

#### **4 Aplicação de Jogos Matemáticos Virtuais em oficinas no ensino remoto**

A ideia de produzir vídeos surgiu de nossos professores supervisores com o intuito de suprir alguns déficits em matemática básica, como no desenvolvimento de operações básicas como multiplicação e divisão por exemplo, e também auxiliar nas resoluções dos Roteiros de Estudos

que são disponibilizados para os alunos durante este período de aulas remotas.

Os vídeos se tornaram uma boa proposta de atividade, pois havia registro de alunos que não conseguiam frequentar as aulas que eram transmitidas ao vivo principalmente via Google Meet, que até parte considerável do período letivo referente ao ano de 2020 não havia a disponibilidade para os professores de gravar as transmissões pela própria plataforma, ferramenta esta que só é liberada via uso de um e-mail institucional, ou seja, muitos alunos tinham um contato muito escasso com os professores e com as explicações sobre os conteúdos, logo tinham que estudar por conta própria apoiados apenas em um roteiro que por mais completo e bem elaborado, gera dúvidas que infelizmente por estas condições não podem ser sanadas pelos professores.

Os temas para os vídeos eram escolhidos pelos professores, e conforme o desenvolver das atividades escolares. Os primeiros vídeos foram fragmentos de aulas(oficinas) ministradas pelos bolsistas, onde apresentamos uma breve revisão do conteúdo e aplicamos uma dinâmica utilizando alguns sites que continham ferramentas e atividades relacionadas aos conteúdos matemáticos, os vídeos seguintes seguiram a ideia de resolução de questões e os últimos voltados a revisões dos conteúdos programados para cada série.

A primeira atividade era uma das demandas do PPP (Projeto Político Pedagógico) do colégio, do qual tinha sido formulado antes do início do período de pandemia, planejado para o ensino presencial. A ação envolvia uma oficina sobre a utilização do Geoplano nos conteúdos de Área e Perímetro de figuras planas com as turmas de 7º ano, da qual a escola contava com um total de seis turmas com média de 35 alunos(as) cada.

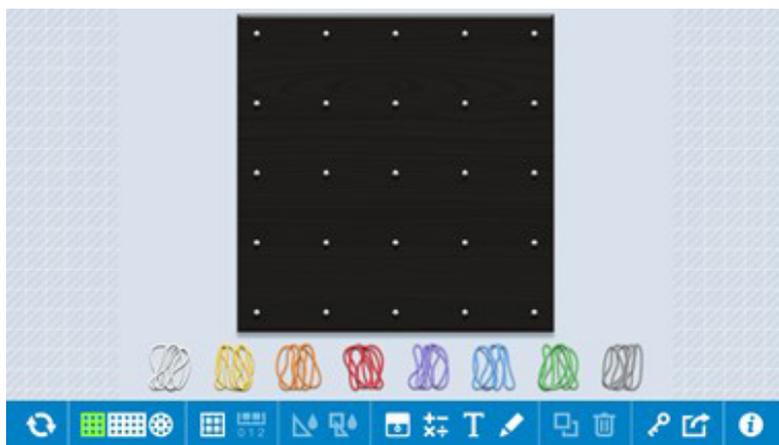
Depois de algumas pesquisas encontramos no site da The Math Learning Center<sup>12</sup> um software do Geoplano online

---

12 The Math Learning Center. Disponível em: <<https://www.mathlearningcenter.org/>>. Acesso em: 30 de jun de 2021.

chamado Geoboard, do qual permite a construção de figuras geométricas pela ligação de pontos, da mesma maneira como é feito com o material físico. A plataforma é leve, ou seja, não exige um alto consumo de dados e é de fácil acesso, o que se tornou ideal para ser utilizado na atividade proposta. Uma ferramenta interessante existente no site e que abriu as nossas mentes para elaborar a dinâmica da atividade foi a opção de compartilhar as criações através de código ou link.

(Figura 01. Acervo do autor)

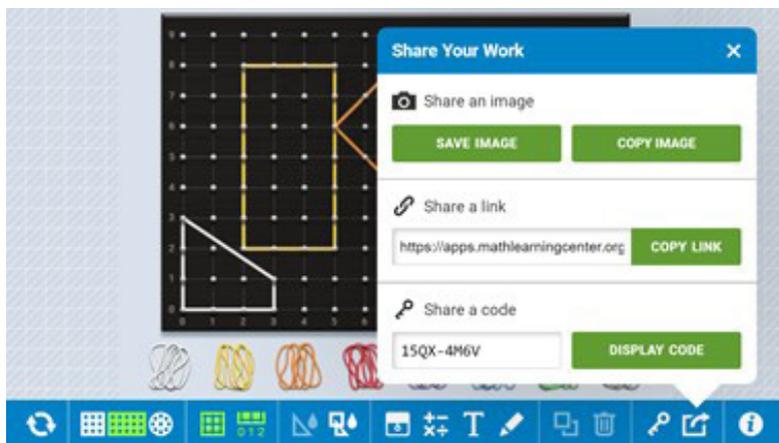


A estruturação da oficina foi dividida entre os componentes da equipe, de forma que a mesma fosse composta por uma apresentação do Geoplano, responsáveis por contar sua história, as suas funcionalidades, características e suas curiosidades; a revisão acerca de área e perímetro de figuras planas da qual foi amostrado as figuras usuais, suas características e propriedades; a apresentação do Geoboard onde foi ensinado as ferramentas presentes na plataforma e as diversas formas de utilizá-las. E por fim a dinâmica com os alunos.

A dinâmica da oficina funcionou da seguinte forma: após a apresentação das ferramentas do Geobord, foi disponibilizado para os alunos o link de acesso do Geoplano

virtual no site da Math Learning e, foi pedido para eles que criassem desenhos utilizando figuras geométricas regulares e ao terminar, copiassem o código da tábua e o enviassem em um formulário. Tendo em mãos os códigos de acesso dos desenhos que eles criaram, era escolhido por sorteio um aluno e logo em seguida um código aleatório dos que foram disponibilizados por eles, para responder perguntas que iam desde os nomes das figuras presentes no desenho sorteado na rodada até características, área e perímetro das mesmas, cujo foram revisadas no início da atividade.

(Figura 02. Acervo do autor)



No primeiro momento, alguns alunos se acanharam bastante com a atividade, acreditamos que pelo fato de ter que interagir com os demais, abrir o microfone e falar e também pelo medo de errar, mas com o seu desenvolver da oficina se tornaram muito participativos, outros no entanto, mostraram-se muito interessados desde o início, tendo alguns que pediam para poder participar novamente. Algo interessante a ser pontuado é que muitos dos alunos não conheciam o geoplano, nem mesmo o físico, o que despertou, segundo uns estudantes que se pronunciaram ao final da atividade, mais curiosidade no que havíamos preparado para esta ação. Alguns alunos

também aproveitaram o momento para tirar algumas dúvidas que tinham acerca do conteúdo abordado, onde os pibidianos e os professores presentes tentavam sanar.

Toda a oficina foi gravada, da qual a mesma ficou sob poder do supervisor que iria disponibilizar o link para os alunos que faltaram pudessem conhecer o Geoboard e as funcionalidades e vantagens do Geoplano como ferramenta de ensino-aprendizagem matemática.

A segunda atividade envolvendo jogos foi com as turmas de 9º ano, onde trabalhou-se em cima do Teorema de Pitágoras. Assim como na oficina com o Geoplano virtual, a atividade foi dividida entre os bolsistas e planejada para conter uma apresentação/revisão do conteúdo sobre o teorema, aplicações, exemplos e a dinâmica com os alunos. Para esta atividade foi utilizado o site da Mangahigh<sup>13</sup>, que possui vários jogos interativos e que abordam diferentes assuntos da matemática, incluindo o do Teorema de Pitágoras.

Após a revisão do conteúdo, foi apresentado o site e como funcionava um dos jogos que iriam ser utilizados pelos alunos, no caso o “Usar o Teorema de Pitágoras para encontrar a hipotenusa”. Em seguida da explicação, foi feita uma rodada teste com os alunos, onde nós bolsistas éramos mediadores, enquanto apresentamos pedimos que alguns alunos respondessem a etapa do jogo, o que em certo momento não era mais necessário, eles mesmo se ofereciam para participar da atividade. Aproveitando o momento, tiramos dúvidas, juntamente com os professores presentes, sobre o conteúdo e também acerca do jogo.

Posteriormente a rodada teste, foi enviado o link de acesso para o game, passado algumas informações necessárias para quem fosse acessar pelo celular. Foi pedido que os alunos acessassem o site, escolhessem e completassem um dos três jogos que estão mostrados abaixo na Figura 03 e depois, fizessem uma captura da tela final do game onde é mostrado o desempenho e o resultado da partida.

---

13 Mangahigh. Disponível em: <<https://www.mangahigh.com/pt-br/>>. Acesso em: 30 de jun de 2021.

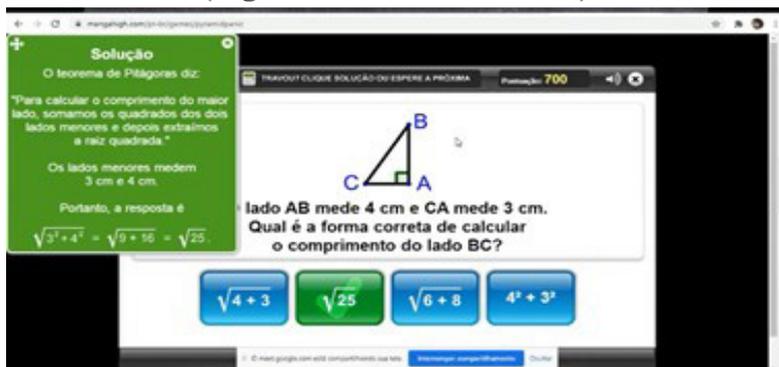
Enquanto alguns alunos jogavam individualmente, os alunos e o professor supervisor pediram que continuasse jogando tendo os bolsistas como mediadores, dando espaço para mais dúvidas que surgiam não somente sobre a dinâmica, mas também sobre os conteúdos matemáticos que podem ser trabalhados dessa maneira.

(Figura 03. Acervo do autor)



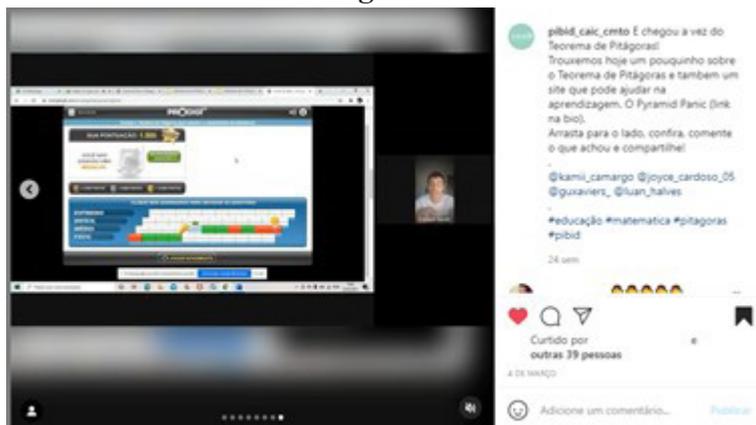
Nesta turma, os alunos se mostraram bastante participativos e interessados desde o começo da oficina. Apresentaram suas dúvidas, dialogaram com os bolsistas e com os professores presentes, se propuseram a resolver os exemplos trazidos durante a apresentação teórica da atividade e também durante a atividade, além de propor sugestões de exemplos e de como trabalhar melhor a dinâmica.

(Figura 04. Acervo do autor)



A oficina foi gravada pelo supervisor da equipe, da qual além de ser disponibilizada para os alunos, segundo o professor, também foi recortada em vídeos curtos de no máximo um minuto, contendo resumo do conteúdo e os principais pontos da oficina, dando maior atenção na apresentação do jogo da Mangahigh que foi apresentado e, foram publicados em um dos perfis do Instagram da equipe, do qual foi compartilhado com os alunos que participaram da atividade, aos demais que não puderam assistir ao vivo e para toda a comunidade, não somente como meio de dar visibilidade ao trabalho, mas também de maneira didática, visando a contribuição para o ensino-aprendizagem em geral, já que se trata de uma rede social de visualização pública.

Figura 05



Fonte: <[https://www.instagram.com/p/CMABN9wDYje/?utm\\_source=ig\\_web\\_copy\\_link](https://www.instagram.com/p/CMABN9wDYje/?utm_source=ig_web_copy_link)>;  
Acesso em: 22 de ago de 2021)

O feedback dos alunos e dos professores através da publicação e também das mensagens ajudaram muito no desenvolvimento das atividades futuras e também na formação dos bolsistas enquanto futuros docentes.

## 5 Conclusão

A partir das atividades realizadas, dos feedbacks dos alunos e dos próprios professores supervisores, concluímos que os jogos virtuais contextualizados com conteúdos didáticos, são uma boa saída para a dinamização do processo de ensino-aprendizagem da matemática, dando uma nova visão de como pode ser o trabalho do professor que procura um distanciamento dos meios tradicionais de ensino nesta modalidade remota que se tornou uma realidade para muitos em diversos lugares do Estado e do país.

Importante ressaltar que se as tecnologias digitais não eram bastante utilizadas no geral em escolas públicas brasileiras devido ao baixo investimento em Educação voltado para uso de internet nas escolas, agora por ser a única forma de trabalho no momento, nos faz pensar que mesmo no futuro próximo com a volta do ensino regular presencial, será inadmissível dar aulas de matemática como se trabalhava no século passado, sem o uso de tecnologias aplicadas ao ensino. As Tecnologias digitais vieram para fazer parte permanentemente do ensino público e a adaptação das escolas foi apenas acelerada sua inserção durante a pandemia e sua permanência no ensino público brasileiro, será inevitável.

Desse modo vale frisar a importância da formação tecnológica de professores, onde muitos nesse período atípico tiveram que aprender, a formar-se a si mesmo e a adaptar seus métodos de trabalho à essa nova e inevitável presença da tecnologia na educação.

## 6 Referências

BERGMANN, J.; SAMS, A. Sala de Aula Invertida: Uma metodologia de aprendizagem. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

DAMIANI, M. F. et al. Sobre pesquisas do tipo intervenção. Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino, Anais do

\_\_\_\_\_ **Experiências do II Encontro Tocantinense de Educação Matemática**  
XVI Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino.  
Campinas: UNICAMP, 2012.

MITRE, S. M. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 1, n. 1, 2008.

MORIN, E. *Introdução ao Pensamento Complexo*. Porto Alegre: Editora Sulina, 2011.

SANNINO, A.; SUTTER, B. Cultural-historical activity theory and interventionist methodology: classical legacy and contemporary developments. *Theory & Psychology*, v. 21, n.5, p.557-570, 2011.



## **A importância social do estudo de tabelas e gráficos: apontamentos da BNCC.**

Marlon Santos de Oliveira Brito  
Universidade Federal do Tocantins - UFT  
marlonoliveirabrito@gmail.com

Mylena Pereira de Brito  
Universidade Federal do Tocantins - UFT  
mylenabrito1996@gmail.com

Nubia Pereira Brito Oliveira  
Centro Universitário Maurício de Nassau - UNINASSAU  
professoranubiabrito@gmail.com

**Resumo:** Este artigo apresenta uma discussão teórica que parte das descobertas realizadas em uma pesquisa bibliográfica na nova BNCC - Base Nacional Comum Curricular, que teve como objetivo apontar o conteúdo tabelas e gráficos no documento oficial, à luz de ícones das teorias críticas, na perspectiva dos autores, professores e pesquisadores da área de Matemática. Tendo como metodologia a análise documental na pesquisa qualitativa estão entre os resultados reflexões sobre a ação educativa na dimensão social, principalmente no contexto de estudos estatísticos, mais acessados pelas pessoas, no mundo todo, em decorrência da preocupação em acompanhar as informações sobre a Covid-19, principalmente sobre sua evolução.

**Palavras chave:** Tabelas. Gráficos. BNCC. Covid-19.

**Abstract:** This article presents a theoretical discussion based on the discoveries made in a bibliographic research in the new BNCC - Common National Curriculum Base, which aimed to point out the contents of tables and graphs in the official document, in the light of two icons of critical theories, from the perspective of authors, professors and researchers in the field of Mathematics. Based on the methodology of document analysis in qualitative research, reflections on educational action in the social dimension are among the results, especially in the context of statistical studies, which are most accessed by people worldwide, due to the concern to monitor information about Covid -19, mainly about its evolution.

**Key words:** Tables. Graphics. BNCC. Covid-19.

## 1. INTRODUÇÃO

Apresenta-se uma análise da BNCC - Base Nacional Comum Curricular, em andamento ou em implantação nos sistemas de ensino desde a sua homologação em 2018. É, portanto, um recorte bibliográfico que destaca a articulação teórica realizada pelos autores/pesquisadoras para somar nas discussões de uma aprendizagem matemática diferenciada que faça o estudante avançar em sua relação consigo e com o próximo. Evidenciam-se as teorias críticas a partir do resgate de pressupostos de Freire e Saviani, com reflexões a respeito do conteúdo tabelas e gráficos, um conhecimento relevante no novo cenário mundial, pois as notícias diárias envolvem as representações quando divulgam-se a evolução da pandemia do novo coronavírus (Covid-19). Tendo em vista, ainda, que é preciso compreender a relação complexa de propostas que lidem com o ensino de Estatística na Educação Básica em prol de saberes e práticas sobre os sujeitos e a educação (BEZERRA, 2016, p.4).

Destaca-se também a provocação ao professor

de matemática, que preocupa-se com os pressupostos da Pedagogia Histórico-Crítica, a cada divulgação de tabelas e gráficos sobre a variação de casos e mortes pelo novo coronavírus. Lembrando-o que a escola promove o ensino e aprendizagem de conhecimentos complexos e sistematizados, além da razão de ser social (SAVIANI, 2005, p.12). Assim, este artigo é um convite para um olhar teórico a partir de citações da nova BNCC e contribuições em defesa do ensino contextualizado de Estatística popularizado pela pandemia de Covid-19.

## **2. A IMPORTÂNCIA SOCIAL DO CONTEÚDO TABELAS E GRÁFICOS**

Empunha-se da nova BNCC que o conteúdo tabelas e gráficos deve ser contextualizado, no fortalecimento da tese de que a Educação continua a ser, assim como defende Freire, uma das ferramentas de transformação da sociedade, quando promove a reflexão sobre a situação atual e, concomitantemente, o que nos aguarda após a pandemia, na constante busca de garantir uma educação voltada para todos (FREIRE, 2011, p. 42).

Essa proposição não é nova, pois a preocupação de contextualizar os conteúdos curriculares foi apontada, para citar um, pelo educador pernambucano Paulo Freire (1921-1997) quando comenta que “o papel do professor é estabelecer relações dialógicas de ensino e aprendizagem; em que professor, ao passo que ensina, também aprende” (FREIRE, 2015, p.5), ou seja, o professor e o estudante aprendem, juntos, sobre tabelas e gráficos em um encontro democrático e afetivo.

Apontamos também as citações da BNCC que envolvem demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho (BRASIL, 2017, p.8). Tendo em vista que a competência de ler e interpretar tabelas e gráficos estimula, também, ações que

contribuem para a transformação da sociedade, tornando-a mais humana e socialmente justa (SAVIANI, 2005, p.6).

Notamos que as citações do conteúdo perpassa toda a Educação Básica e reconhece a escola como um espaço de aprendizagem das tabelas e gráficos em uma “visão plural, singular e integral da criança, do adolescente, do jovem e do adulto, considerando-os como sujeitos de aprendizagem” (BRASIL, 2018, p.14). Ao passo que os educadores tocantinenses promovem uma educação voltada ao desenvolvimento pleno, nas suas singularidades e diversidades e em todas as etapas do ensino (FREIRE, 2011, p.15). Portanto, saber interpretar tabelas e gráficos é um dos propósitos do ensino de matemática que direcionam a população brasileira para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva (BRASIL, 2018, p.31).

### **3. APONTAMENTOS NA BNCC**

Ao analisar o documento da BNCC, nota-se a presença do conteúdo de tabelas e gráficos na Educação Infantil, no Ensino Fundamental e no Ensino Médio. Sendo que, conforme a Imagem 1, ele aparece no campo de experiências “espaços, tempos, quantidades, relações e transformações”, e considera as vivências em espaços e tempos diferentes, em um mundo constituído de fenômenos naturais e socioculturais (BRASIL, 2018, p.42). Especificamente, define-se, para crianças pequenas (4 anos a 5 anos e 11 meses), a capacidade de expressar medidas (peso, altura etc.), manusear e ler, ao seu modo, gráficos básicos. Ou seja, desde muito pequenas, elas convivem com o conteúdo, sendo um de seus objetos de curiosidade em suas interações e brincadeiras (BORBA, 2009, p.17).

## Imagem 1: Objetivos de Aprendizagem na Educação Infantil

BASE NACIONAL  
COMUM CURRICULAR

**CAMPO DE EXPERIÊNCIAS “ESPAÇOS, TEMPOS,  
QUANTIDADES, RELAÇÕES E TRANSFORMAÇÕES”**  
(Continuação)

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM E DESENVOLVIMENTO		
Bebês (zero a 1 ano e 6 meses)	Crianças bem pequenas (1 ano e 7 meses a 3 anos e 11 meses)	Crianças pequenas (4 anos a 5 anos e 11 meses)
	<b>(EI02ET07)</b> Contar oralmente objetos, pessoas, livros etc., em contextos diversos.	<b>(EI03ET07)</b> Relacionar números às suas respectivas quantidades e identificar o antes, o depois e o entre em uma sequência.
	<b>(EI02ET08)</b> Registrar com números a quantidade de crianças (meninas e meninos, presentes e ausentes) e a quantidade de objetos da mesma natureza (bonecas, bolas, livros etc.).	<b>(EI03ET08)</b> Expressar medidas (peso, altura etc.), construindo gráficos básicos.

(Fonte: MEC/BNCC, 2018, p.52)

Na etapa do Ensino Fundamental seguem-se as “unidades temáticas”, de modo que a competência de leitura de tabelas e de gráficos aparece na fase do Ensino Fundamental - Anos Iniciais (1º ao 5º Ano), além do que verificamos na Imagem 2, a “probabilidade e estatística” aparece em citações de habilidades ler e interpretar dados expressos em tabelas e em gráficos (BRASIL, 2018, p.275). E cabe registrar que, além de ser um percurso interdisciplinar em outras áreas do conhecimento, alcança os Temas Transversais, na busca de melhorar o ensino-aprendizagem dos alunos em Matemática (ROZAL, 2017, p.17).

## Imagem 2: Habilidades em Matemática no Ensino Fundamental - Anos Iniciais

MATEMÁTICA  
ENSINO FUNDAMENTAL

HABILIDADES
(EFO1MA15) Comparar comprimentos, capacidades ou massas, utilizando termos como mais alto, mais baixo, mais comprido, mais curto, mais grosso, mais fino, mais largo, mais pesado, mais leve, cabe mais, cabe menos, entre outros, para ordenar objetos de uso cotidiano.
(EFO1MA16) Relatar em linguagem verbal ou não verbal sequência de acontecimentos relativos a um dia, utilizando, quando possível, os horários dos eventos. (EFO1MA17) Reconhecer e relacionar períodos do dia, dias da semana e meses do ano, utilizando calendário, quando necessário. (EFO1MA18) Produzir a escrita de uma data, apresentando o dia, o mês e o ano, e indicar o dia da semana de uma data, consultando calendários.
(EFO1MA19) Reconhecer e relacionar valores de moedas e cédulas do sistema monetário brasileiro para resolver situações simples do cotidiano do estudante.
(EFO1MA20) Classificar eventos envolvendo o acaso, tais como "acontecerá com certeza", "talvez aconteça" e "é impossível acontecer", em situações do cotidiano.
(EFO1MA21) Ler dados expressos em tabelas e em gráficos de colunas simples.
(EFO1MA22) Realizar pesquisa, envolvendo até duas variáveis categóricas de seu interesse e universo de até 30 elementos, e organizar dados por meio de representações pessoais.

(Fonte: MEC/BNCC, 2018, p.281)

Na segunda fase, Ensino Fundamental - Anos Finais (6º ao 9º Ano), o conteúdo abarca a pesquisa amostral, censitária, a coleta e organização de dados, até a construção de tabelas e gráficos com interpretação das informações (Imagem 3). De modo que o estudante planeje e execute pesquisas amostrais envolvendo temas da realidade social; e, ao final do 9º Ano faça uso de planilhas eletrônicas para tais (BRASIL, 2018, p.298). Sobre isso, encontramos recomendações para a realização de experimentos com materiais concretos, sondagens de fatos do cotidiano, como, por exemplo, dados divulgados pela mídia (LOPES, 1999, p.4).

### Imagem 3: Habilidades em Matemática no Ensino Fundamental - Anos Finais

MATEMÁTICA ENSINO FUNDAMENTAL	
HABILIDADES	
(EF06MA30)	Calcular a probabilidade de um evento aleatório, expressando-a por número racional (forma fracionária, decimal e percentual) e comparar esse número com a probabilidade obtida por meio de experimentos sucessivos.
(EF06MA31)	Identificar as variáveis e suas frequências e os elementos constitutivos (título, eixos, legendas, fontes e datas) em diferentes tipos de gráfico.
(EF06MA32)	Interpretar e resolver situações que envolvam dados de pesquisas sobre contextos ambientais, sustentabilidade, trânsito, consumo responsável, entre outros, apresentadas pela mídia em tabelas e em diferentes tipos de gráficos e redigir textos escritos com o objetivo de sintetizar conclusões.
(EF06MA33)	Planejar e coletar dados de pesquisa referente a práticas sociais escolhidas pelos alunos e fazer uso de planilhas eletrônicas para registro, representação e interpretação das informações, em tabelas, vários tipos de gráficos e texto.
(EF06MA34)	Interpretar e desenvolver fluxogramas simples, identificando as relações entre os objetos representados (por exemplo, posição de cidades considerando as estradas que as unem, hierarquia dos funcionários de uma empresa etc.).

(Fonte: MEC/BNCC, 2018, p.305)

No Ensino Médio, como podemos constatar na Imagem 4, há foco em uma visão integrada da Matemática com outros componentes curriculares, assumindo que o conhecimento estatístico não é constituído por uma listagem sequencial, apenas com regras e definições, e vai além numa visão integrada dos conteúdos (ALBUQUERQUE, 2006, p.9). Ou seja, a BNCC mantém a orientação para a conexão com a realidade do estudante, em diferentes contextos. E, para que o educador alcance tal feito, é recomendado levar em conta as vivências cotidianas dos estudantes (BRASIL, 2018, p.465).

## Imagem 4: Habilidades em Matemática no Ensino Médio

MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS ENSINO MÉDIO	
HABILIDADES	
(EM13MAT101)	Interpretar criticamente situações econômicas, sociais e fatos relativos às Ciências da Natureza que envolvam a variação de grandezas, pela análise dos gráficos das funções representadas e das taxas de variação, com ou sem apoio de tecnologias digitais.
(EM13MAT102)	Analisar tabelas, gráficos e amostras de pesquisas estatísticas apresentadas em relatórios divulgados por diferentes meios de comunicação, identificando, quando for o caso, inadequações que possam induzir a erros de interpretação, como escalas e amostras não apropriadas.
(EM13MAT103)	Interpretar e compreender textos científicos ou divulgados pelas mídias, que empregam unidades de medida de diferentes grandezas e as conversões possíveis entre elas, adotadas ou não pelo Sistema Internacional (SI), como as de armazenamento e velocidade de transferência de dados, ligadas aos avanços tecnológicos.
(EM13MAT104)	Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica (índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros), investigando os processos de cálculo desses números, para analisar criticamente a realidade e produzir argumentos.
(EM13MAT105)	Utilizar as noções de transformações isométricas (translação, reflexão, rotação e composições destas) e transformações homotéticas para construir figuras e analisar elementos da natureza e diferentes produções humanas (fractais, construções civis, obras de arte, entre outras).
(EM13MAT106)	Identificar situações da vida cotidiana nas quais seja necessário fazer escolhas levando-se em conta os riscos probabilísticos (usar este ou aquele método contraceptivo, optar por um tratamento médico em detrimento de outro etc.).

(Fonte: MEC/BNCC, 2018, p.533)

## 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os dias os veículos de comunicação elaboram e divulgam dados sobre a pandemia do novo coronavírus, portanto, existe uma gama de situações vivenciadas pelos alunos que podem ser utilizadas como base de dados para a elaboração dos gráficos (COSTA, 2018, p.17). Nesse contexto, tabelas e gráficos levam o estudante a compreender e utilizar, com flexibilidade e precisão, diferentes registros de representação matemáticos, em sua busca de solução de problemas (BRASIL, 2018, p.546).

Enfim, conseguir ler, compreender e construir tabelas e gráficos, envolvendo a pandemia do novo coronavírus, é um exemplo do poder social da educação matemática, ao

fazer do estudante um subsunçor de sua aprendizagem, pelo qual a nova informação encontra ancoragem em um aspecto relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo, o qual lhe dá significado e pode ser modificado e ampliado pela ancoragem realizada (AUSUBEL, 2003, p.3). E, assim como prevê a BNCC, independente de notas ou conceitos, que o professor sinte-se realizado, se observa no estudante, também, a reflexão individual de que, em tempos de pandemia, ainda precisamos buscar o autoconhecimento e a empatia.

## **5. REFERÊNCIAS**

ALBUQUERQUE, C. et al. A Matemática na formação inicial de professores. Lisboa: APM e SPCE, 2006.

AUSUBEL, D. P. Aquisição e Retenção de Conhecimentos: Uma Perspectiva Cognitiva, Lisboa (PT): Paralelo LTDA, 2003.

BEZERRA, M. C. A. Atividade para o ensino de tabelas e gráficos. 2016 Disponível em: <[http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/4935\\_3388\\_ID.pdf](http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/4935_3388_ID.pdf)> Acesso em: 08 de jun. 2021.

BORBA, A. M. A brincadeira como experiência de cultura. Educação infantil: cotidiano e políticas. Campinas, SP: Autores Associados, 2009.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Homologada em 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>> Acesso em: 07 jun. 2021.

COSTA, L. M. Leitura, Interpretação e Construção de Tabelas e Gráficos nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. 1ª Ed. Rio De Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2018. Disponível em: <<https://www.sbm.org.br/wp-content/>

uploads/2018/04/Leitura-interpretacao-e-construcao-de-tabelas-e-graficos.pdf> Acesso em 07 de jun. 2021.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. Paz e Terra: 2011. 43<sup>a</sup> edição.

FREIRE, P. Professora, sim; tia, não: cartas a quem ousa ensinar. Paz e Terra: 2015.

LOPES, C. A. E. A probabilidade e a estatística no currículo de matemática do ensino fundamental brasileiro. Florianópolis. 1999. Disponível em:<[http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos\\_teses/a\\_probabilidade\\_e\\_a\\_estatistica\\_no\\_curriculo\\_de\\_matematica.doc](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/a_probabilidade_e_a_estatistica_no_curriculo_de_matematica.doc)> Acesso em 01 de jun. 2021

ROZAL, E. F. Modelagem Matemática e os temas transversais na educação de jovens e adultos. 2007. Disponível em <[http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos\\_teses/2010/Matematica/dissertacao\\_edilene\\_farias\\_rozal.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/2010/Matematica/dissertacao_edilene_farias_rozal.pdf)> Acesso em 08 de jun. 2021.

SAVIANI, D. As concepções pedagógicas na história da educação brasileira. 2005. Projeto 20 anos do Histedbr - Grupo de Estudos e Pesquisas “História, Sociedade e Educação no Brasil”. Faculdade de Educação da Unicamp. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4430725/mod\\_resource/content/1/3%20-%20D\\_Saviani\\_Concep\\_Pedag\\_Hist\\_Educ\\_Brasil\\_2005.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4430725/mod_resource/content/1/3%20-%20D_Saviani_Concep_Pedag_Hist_Educ_Brasil_2005.pdf) Acesso em 06 de jun. 2021.

## Nova forma de Ensinar: Um Relato Sobre a Elaboração de Vídeos

Pedro Henrique Rodrigues Matos,  
Universidade Federal do Tocantins  
rodrigues.matos@mail.uft.edu.br

Marcos Danilo Moura Barbosa Campos,  
Universidade Federal do Tocantins,  
danilo.moura@mail.uft.edu.br

Wellyson Junior Sousa Ferreira,  
Universidade Federal do Tocantins  
wellyson.junior@mail.uft.edu.br

Luan Alves Ferreira,  
CAIC Jorge Humberto Camargo<sup>14</sup>  
luanalvesferreira@educ.to.gov.br

Douglas Silva Fonseca,  
Universidade Federal do Tocantins  
douglasfonseca@mail.uft.edu.br

**Resumo:** O presente artigo consiste na apresentação de relatos de experiência acerca da criação de conteúdos digitais voltada na produção e gravação de vídeos educacionais, bem como sugestões, desenvolvimento e resultados finais, produzidos por acadêmicos da Universidade Federal do Tocantins – UFT, bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). Partindo do estudo

---

14 Atualmente a Unidade Escolar perante a Secretaria de Educação, Juventude e Esporte do Estado do Tocantins está denominada como Colégio Militar do Estado do Tocantins Jorge Humberto Camargo e o nome acima encontra-se diferente pois é assim que se apresenta formalmente vinculado à CAPES em Brasília.

por meio de pesquisas em artigos, incluindo nesse aspecto as experiências na gravação de vídeos desenvolvidos no primeiro e segundo ciclo do núcleo A e B no CAIC. O resultado desse relato mostrará as etapas das gravações e produções de vídeos feitas pelos bolsistas.

**Palavras-chave:** Criação de vídeos. PIBID. Formação de Professores. Relato de Experiência.

**Abstract:** This article consists of the presentation of experience reports about the creation of digital content focused on the production and recording of educational videos, as well as suggestions, development and final results, produced by academics from the Federal University of Tocantins - UFT, scholarship holders of the Institutional Program of Teaching Initiation Scholarships (PIBID). Starting from the study through research in articles, including in this aspect the experiences in recording videos developed in the first and second cycle of nucleus A and B at CAIC. The result of this report will show the stages of recordings and video productions made by the grantees.

**Key words:** Creating videos. PIBID. Teacher training. Experience Report.

## 1. Introdução

No momento ambíguo que os relatos deste artigo se passam, de crise mundial na saúde, houve grandes reflexos na estrutura da Educação nacional. Um dos efeitos colaterais trouxe à tona uma das características da educação, a sua não linearidade. Ou seja, o processo de educação é dinâmico e por isso se adapta de acordo com o contexto em que ela existe

A Educação por ser um processo que está em constante movimento, com seus agentes (educadores em geral e os demais funcionários da UE) não seria diferente.

Logo, os educadores devem estar sempre se habituando a novos contextos e se aperfeiçoando para cumprir com o seu dever, levar o ensino de qualidade para os educandos.

Os universitários que aqui compartilham sua vivência como professores em formação Inicial participantes do PIBID, experienciaram este dinamismo na Educação. Foram instruídos pelos professores supervisores, pelas discussões teóricas que o grupo teve, e utilizando computadores e celulares, buscamos elaborar toda uma aula pensada para alunos do 8º ano.

Foi proposto uma apresentação com o tema Teorema de Tales para uma aproximação com a clientela do CAIC, onde o objetivo da apresentação seria a revisão do conteúdo e posteriormente a gravação e disponibilização do vídeo para os alunos.

O presente trabalho trata-se de relato de experiência, deste modo, usamos para a produção do mesmo a pesquisa qualitativa. De forma estrutural, o texto se apresenta da seguinte forma: tópico 2 denominado como “Um recorte sobre o PIBID” que apresenta o PIBID e fala de como os bolsistas tomaram conhecimento do mesmo. No tópico 3 descrito como “Criação e Produção de Conteúdos Digitais” os objetivos e possibilidades do programa são descritas, levando a discussão para integração de ferramentas digitais na sala de aula. Em seguida o subtópico 3.1 “Relato de experiência: primeiro ciclo” que aborda a experiência dos interlocutores com o primeiro núcleo juntamente com a PS Eloene Sousa. Na sequência o subtópico 3.2 intitulado como “Produção de vídeos no segundo ciclo”, tal qual está escrito, aborda a realização de vídeos bem como a continuação da experiência adquirida no primeiro ciclo para com o novo núcleo supervisionado pelo professor Luan Alves.

## **2. Um Recorte Sobre o PIBID**

Para entender o relato de experiência precisamos falar do PIBID. Os bolsistas responsáveis conheceram o

subprojeto de matemática por meio de um convite feito pelo ex-coordenador de área, Sinval de Oliveira. Mas afinal o que é o PIBID?

De acordo com o Even3 (2021, s/p.):

“O objetivo do PIBID é promover a integração entre educação superior e educação básica das escolas estaduais e municipais. A meta do programa é melhorar o ensino nas escolas públicas em que o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) esteja abaixo da média nacional, de 4,4. Com isso, o programa incentiva a formação de professores em nível superior para a educação básica e contribui para a valorização do magistério”.

De acordo com portal MEC a intenção é elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura. Além de inserir esses futuros profissionais no cotidiano de escolas da rede pública de educação. Ao proporcionar oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar, esses estudantes podem buscar a superação de problemas identificados no processo de ensino público.

Os estudantes são inseridos no universo das escolas públicas desde o início da sua formação acadêmica para que desenvolvam atividades didático-pedagógicas sob orientação de um docente da licenciatura e de um professor da escola. Segundo o coordenador atual do PIBID, subprojeto de matemática, campus UFT-Cimba, Douglas Fonseca, o PIBID traz tantas vantagens para a formação inicial que, segundo ele, todos os estudantes de licenciatura devem participar do subprojeto com o objetivo de incrementar e aperfeiçoar a sua formação.

### **3. Criação e Produção de Conteúdos Digitais**

#### **3.1 Relato de Experiência: Primeiro Ciclo.**

Para compartilhar esta experiência primeiramente vamos deixar claro como iremos interpretar o conceito de experiência. Embasado em Silva, G.; Dos Santos; Silva, P.; Melo Dos Santos; Amaral Batista e Boss, que escreveram a respeito do conceito de experiência temos que:

“Conceito de experiência em Benjamin como algo comunicável, rico em conhecimento que deve ser passado de geração para geração em forma de conselho ou narração, com o intuito de formar, sendo quem forma aquele que já experimentou e que, em coletividade, com os que ainda não experimentaram, tem como objetivo respaldar, reforçar, alertar, melhorar a qualidade da experiência do outro.” (2018, p.190)

De acordo com o que está escrito anteriormente, este relato foi produzido com o intuito de fazer com que nossas experiências na criação de conteúdos digitais fossem úteis de alguma maneira para aqueles que se interessam pelo assunto.

Para as atividades desenvolvidas, obtivemos o retorno por meio da supervisora e do coordenador geral (da época) para aperfeiçoamento de material bem como sugestões para compartilhamento ao público.

O conhecimento das ferramentas digitais, além da didática usada e o “como fazer” especificamente dizendo, se deu inicialmente por uma proposta de leitura do livro “Sala de aula invertida”, que traz o contexto de produção de vídeos como seu principal assunto, bem como a importância geral dos vídeos, etc. A supervisora do núcleo A do PIBID, Eloene Sousa (núcleo no qual participamos), localizado no CAIC propôs a leitura e discussão do livro e dos métodos por ele abordados. Alguns dos principais assuntos abordados

pelo livro estão inseridos no capítulo 4 denominado “como implementar a sala de aula invertida”. O dito capítulo carrega tópicos importantes como; Fases para a produção de um vídeo, como produzir vídeos etc.

Depois de uma boa fundamentação, os bolsistas partiriam para a ação propriamente dizendo, tendo uma outra proposta, agora para a criação e apresentação de uma aula sobre um tema específico de 8º ano. A apresentação seria feita para a professora supervisora e para o coordenador de área do PIBID, onde os mesmos fariam considerações e avaliaram, de um modo geral, a apresentação dos bolsistas.

Essa foi a primeira experiência no sentido de criação e produção de conteúdos digitais. O tema proposto pela professora supervisora foi; “Teorema de Tales”, onde mais à frente a apresentação seria dividida e gravada, além de posteriormente postada no YouTube.

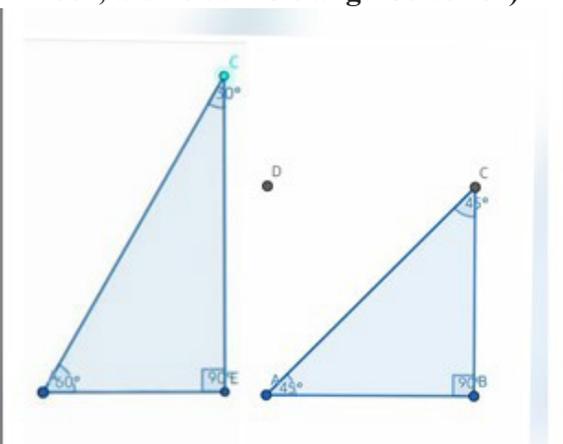
Nessa experiência os bolsistas do núcleo elaboraram a apresentação. O bolsista Wellyson Jr. teve contribuição na parte inicial da explicação, apresentando conceitos e questões simples para entendimento do mesmo.

O discente Marcos Danilo teve a sua contribuição fazendo a explicação do teorema de Pitágoras com alguns conceitos do teorema de Tales. Desse modo o bolsista ficou responsável pela parte da miniaula que diz respeito ao estudo dos triângulos e a aproximação com as relações trigonométricas, o objetivo da apresentação consistia em utilizar a ideia de semelhança de triângulos, derivada do Teorema de Tales, aplicando os conceitos advindos do teorema em triângulos construídos no software Geogebra a fim de expor de uma forma sistemática e dinâmica as relações existentes entre lado de um triângulo com seus ângulos internos. Em seguida, usando o mesmo método, explicar o porquê de que todos os valores já conhecidos das relações seno e cosseno eram os mesmos, independentemente do tamanho dos lados dos dados triângulos.

Para realizar a atividade o pibidiano tinha apenas o celular. Então usando a versão do Geogebra para celulares,

o bolsista construiu todo seu material de apoio. O material de apoio confeccionado digitalmente era formado por dois triângulos retos (um dos triângulos possui dois ângulos de  $45^\circ$  graus e o outro triângulo ângulos de  $30^\circ$  e  $60^\circ$ ) e dois segmentos de retas concorrentes.

**Figura 1: Triângulos retos (à esquerda: ângulos de  $30^\circ$  e  $60^\circ$ ; à direita: dois ângulos de  $45^\circ$ )**



**Fonte: Próprio Autor**

Dando continuidade na sequência da apresentação, o mesmo usou o arquivo das semi retas concorrentes para falar sobre ângulo. Por sua vez foi utilizado o arquivo dos dois triângulos, anteriormente citados, para explicar como que em triângulos de lados proporcionais, ou ditos semelhantes, às relações trigonométricas sempre serão as mesmas, sempre se valendo das ideias vindas do Teorema de Tales.

Sua apresentação foi a última, após os demais colegas terem falado sobre o contexto histórico de Tales e apresentado alguns conceitos e exemplos do teorema. Foi uma apresentação ao vivo, com os bolsistas supervisionados pela professora Eloene e o professor Sinval como ouvintes do seminário. A apresentação foi inteiramente elaborada e realizada utilizando o aparelho celular.

Ao decorrer da apresentação, infelizmente ao explicar de forma confusa o primeiro tópico de seu assunto, ele partiu para o próximo módulo. Já extrapolado o tempo idealizado para apresentação geral, a frequência dos erros de continuidade da sequência didática, elaborada em um planejamento para esta ação, juntamente com a frustração que o palestrante sentiu, o mesmo resolveu encerrar suas falas após falar de forma insatisfatória (para si mesmo) a respeito do primeiro triângulo que planejou falar. Ou seja, a apresentação falhou em vários âmbitos: na oratória para com o público, na interação ao vivo com o software Geogebra e no tempo de execução no final, entretanto, nem tudo foi ruim.

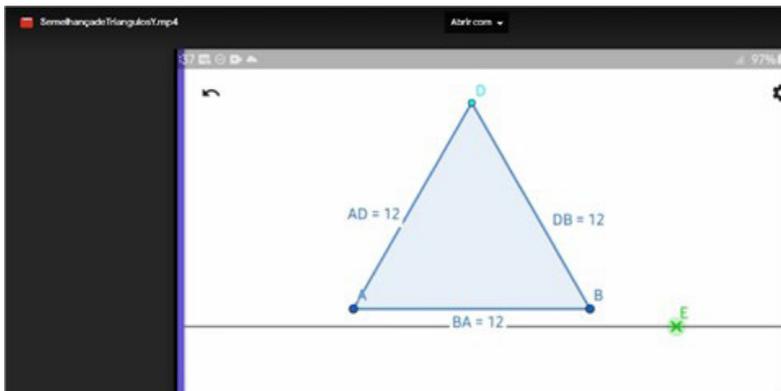
Os professores presentes levantaram alguns pontos positivos da apresentação, como: a forma que estruturamos a miniaula; a dedicação que tivemos no seminário; e talvez o trunfo da atividade, o ganho de dinamicidade e possibilidades de conduzir uma aula, seja ela on-line, como assim foi, ou presencial, ao utilizar um material digital e interativo.

Esse incremento se deve a facilidade de formular diversos exemplos instantaneamente, poupando tempo de aula; aos que estão assistindo podem ter uma visualização melhor dos conceitos matemáticos, que podem ser abstratos demais e de difícil compreensão caso não tenha um material de apoio, tornando a aula mais interessante para os alunos.

Na mesma apresentação, o bolsista Pedro Henrique ficou responsável por preparar um material sobre a parte da aplicação do teorema de Tales. Para essa atividade foram utilizados slides e imagens salvas de retas paralelas e transversais desenvolvidas no aplicativo Geogebra, no qual consiste em ser um software completamente gratuito que permite ao aluno a interação com a geometria, álgebra, estatísticas e cálculo trazendo para o ensino uma gama de possibilidades que favoreçam as atividades dos alunos. A atividade, no qual foi apresentada ao vivo pela plataforma de comunicação Google Meet, teve o uso do celular e o auxílio de slides como dito anteriormente. Em sua participação,

\_\_\_\_\_ Experiências do II Encontro Tocantinense de Educação Matemática  
ele resolveu um exercício utilizando conceitos básicos do Teorema de Tales.

**Figura 2: Corte da produção do vídeo**



**Fonte: Próprio autor.**

No final da apresentação, o ex-coordenador Sinval de Oliveira, juntamente com a PS Eloene Sousa, fizeram suas avaliações na referida atividade. Após as avaliações, o pibidiano recomeçou sua atividade tendo sob orientação a supervisora Eloene Sousa, que desta vez pediu vídeos individuais de cada parte da apresentação com o intuito de criar uma playlist sobre o tal teorema. Com isso foi utilizado um aplicativo para a gravação da atividade, o Skype, o mesmo possui funções iguais às do Google Meet, mas com uma interface totalmente diferente. Desta vez sua atividade era explicar um exemplo de aplicação do Teorema de Tales. Para elaborar sua atividade, o licenciando utilizou o software Geogebra. Assim, o discente planejou e executou sua atividade, na qual foi mostrado para a supervisora através de um link, onde o pibidiano teve a ideia de compartilhar o vídeo pelo seu próprio canal no YouTube como forma de facilitar o acesso à supervisora.

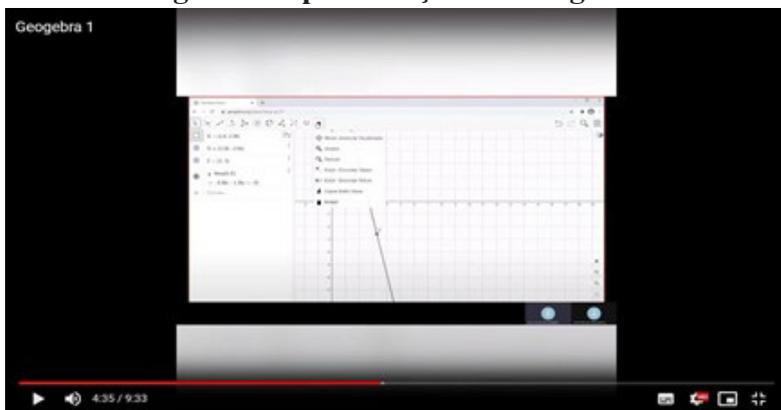
### 3.2 Produção de vídeos no Segundo Ciclo.

Posteriormente no segundo ciclo do PIBID, proposta que foi anunciada a partir da mudança para o novo coordenador de área Douglas Fonseca, no qual é a fase onde os bolsistas realizam a mudança de supervisores semestralmente, como uma forma de perpassar por todos os supervisores e escolas vinculadas ao programa.

Sob orientação do PS Luan Alves, no mesmo Colégio, o pibidiano Pedro Henrique ficou responsável, dessa vez, por preparar um material digital ligado a uma ferramenta tecnológica à matemática. Desse modo, ele preparou um vídeo relacionado à apresentação do Geogebra, que por sua vez utilizou o software da Microsoft, o Skype. Com o auxílio desta ferramenta, o pibidiano iniciou sua atividade apresentando sobre o Geogebra. Seguindo a atividade, utilizou o aplicativo para explicar e mostrar sua interface gráfica, janelas, barras de ferramentas e barras de comandos.

Sobre a interface gráfica, ele mostrou como ocorre a etapa de iniciação do aplicativo, onde contém uma barra de menus, uma barra de ferramentas, caixa de entrada, janelas de álgebra e de visualização 2D.

**Figura 3: Apresentação do Geogebra**



Fonte: Próprio Autor

Por fim, o pibidiano compartilhou através do drive seu roteiro de desenvolvimento da atividade para o PS e conseqüentemente a gravação do vídeo.

#### **4. Considerações Finais**

O relato de experiência conteve de certa forma pontos positivos e negativos presentes nas experiências na gravação e apresentações de vídeos. Dentre os pontos positivos, podemos destacar de maneira análoga as experiências adquiridas ao longo das produções de vídeos, nas quais obtivemos conhecimentos de recursos tecnológicos para serem empregados na ação docente, deixando os assuntos das aulas de matemática mais envolventes. Em relação aos pontos negativos, destacamos a falta de experiência na gravação de vídeos iniciais, na qual proporcionou dificuldades no uso das ferramentas tecnológicas bem como o mau uso do vocabulário nas apresentações.

Os integrantes deste relato (portanto autores e coautores) carregam nas suas jornadas a importância do PIBID. Vale ressaltar que sem o PIBID, meio em que este relato foi gerado, este trabalho não poderia ser produzido. Logo, é visto que o programa tem grande impacto e influência na vida e na formação profissional de futuros docentes.

Os responsáveis por esse RELATO, portanto os integrantes do núcleo do PIBID, destacam a leitura e debate do livro “Sala de Aula Invertida”, avaliação dos professores e uma das características do PIBID propiciar o ambiente fértil para experiências entre licenciandos e alunos como essencial para realizar a ação.

Destacamos ainda os fatores externos que foram ultrapassados, tiveram grande valia e deixaram marcas significativas que, com certeza, irão se perpetuar ao longo de suas jornadas na área da Educação.

## 5. Referências

BERGMAN, Jonathan; SAMS, Aaron. Sala de Aula Invertida: Uma Metodologia Ativa de Aprendizagem. Tradução (Afonso Celso da Cunha Serra). 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. P.141. Tradução de: Flip your classroom: reach every student in every class every day.

LIMA, M. S. L.; PIMENTA, S. G. ESTÁGIO E DOCÊNCIA: DIFERENTES CONCEPÇÕES. Poiesis Pedagógica, [S. l.], v. 3, n. 3 e 4, p. 5–24, 2006. DOI: 10.5216/rpp.v3i3e4.10542. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/poiesis/article/view/10542>. Acesso em: 29 jun. 2021.

EVEN3, Blog. Entenda o que é PIBID e sua importância para a pesquisa brasileira. Disponível em: <https://blog.even3.com.br/o-que-e-pibid/> . Acesso em: 14 set. 2021

PIBID-APRESENTAÇÃO. Portal Mec. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/pibid> >. Acesso em: 01 set. 2021.

SILVA, G. M.; DOS SANTOS, F. S.; SILVA, P. S.; MELO DOS SANTOS, D. DE J.; AMARAL BATISTA, L. S.; BOSS, S. L. B. EXPERIÊNCIA E SABERES DA EXPERIÊNCIA: IMPLICAÇÕES PARA FORMAÇÃO DE PROFESSORES. Saberes: Revista interdisciplinar de Filosofia e Educação, v. 18, n. 1, 18 jan. 2018.

## **Gincana virtual durante o ensino remoto nas aulas de Matemática como ensino aprendizagem**

Cleide Maria de Oliveira Silva

UFT - Universidade Federal do Tocantins

Cleide.maria@mail.uft.edu.br

Kamila Silva Camargo de Araújo

UFT - Universidade Federal do Tocantins

Kamila.camardo@mail.uft.edu.br

Joyce Kelly Cardoso Gomes

UFT - Universidade Federal do Tocantins

joyce.cardoso@mail.uft.edu.br

Meire Lúcia de Souza Bastos

Colégio Estadual Adolfo Bezerra de Menezes

meireluciabastos@gmail.com

Douglas Silva Fonseca

UFT - Universidade Federal do Tocantins

douglasfonseca@mail.uft.edu.br

**Resumo:** Este relato apresentará as experiências vivenciadas pelos universitários do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Tocantins - UFT que participam do PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência), tendo como fundamento descrever como ocorreu a troca de saberes através do emergir dos graduandos ao ambiente escolar, contribuindo para obtenção de experiências em detrimento do contexto histórico e realidade escolar por meio da praticidade. Abordaremos alguns referenciais teóricos que desenvolveram o estudo do mesmo e como ocorreu a Gincana Virtual desde o seu

planejamento até a execução, salientando os resultados obtidos e as adversidades enfrentadas em relação ao ensino remoto.

**Palavras chave:** Observação. Vivências. Gincana Virtual. Ensino e aprendizagem.

### **virtual gymkhana during remote teaching in Mathematics classes as teaching learning**

**Abstract:** This report will present the experiences of undergraduate students in Mathematics at the Federal University of Tocantins - UFT who participate in the PIBID (Institutional Teaching Initiation Scholarship Program), having as its foundation to describe how the exchange of knowledge occurred through the emergence of students to the school environment, contributing to obtaining experiences at the expense of the historical context and school reality through practicality. We will discuss some theoretical references that developed the study of the same and how the Virtual Gymkhana took place from its planning to its execution, highlighting the results obtained and the adversities faced in relation to remote learning.

**Key words:** Observation. Experiences. Virtual Gymkhana. Teaching and learning.

## **1. Introdução**

O objetivo deste trabalho é descrever as experiências vivenciadas mediante a produção da gincana virtual para a construção do saber na modalidade remota, onde a ideia foi de antemão salientada durante as reuniões com os pibidianos(as) e voluntários de forma online pela plataforma Google Meet sendo apresentado pela supervisora do PIBID de Matemática, docente no Colégio Adolfo Bezerra de Menezes

visando em como ensinar conteúdos de Matemática para o ensino-aprendizado de maneira interativa e diversificada, a equipe de pibidianos que estava sob sua supervisão acatou suas instruções e começaram a desenvolver um modelo de gincana onde todos os alunos pudessem contribuir cada um com seus aprendizados de forma geral tudo foi organizado com muito cuidado para que pudéssemos observar o nível de aprendizado dos alunos.

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID é um programa de Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoas de Nível Superior – Capes - para o aperfeiçoamento e a valorização da formação de professores para a educação básica, foi criada através do Decreto N° 7.219 de 24 de junho de 2010 e de lá pra cá vem contribuindo para o aperfeiçoamento da formação de docentes em nível superior, na formação continuada de professores supervisores e para a melhoria da qualidade da educação básica das escolas pública brasileira. Diante das dificuldades enfrentadas nesse período pandêmico em que o distanciamento social não nos permitiu estar na escola ministrando presencialmente as aulas e por se tratar do componente curricular de matemática, disciplina que exige um cuidado especial no ensinar foi elaborada uma gincana virtual. Na busca de metodologias diferenciadas para sair do ensino tradicional e permitir que o aluno se tornasse protagonista da construção do saber por meio da interatividade e gamificação, tendo em vista que alguns alunos ainda têm a ideia de que a Matemática é uma disciplina difícil ocorrendo um desânimo por parte dos mesmos, por isso foi pensado em como instigar o aluno de forma lúdica mantendo o foco no ensino e aprendizagem. Proporcionando aos alunos a tirarem suas dúvidas durante a realização da atividade. Ao participarem dessas atividades, mesmo de forma remota, conseguimos vislumbrar o aprendizado dos alunos que saíram com uma visão bem diferente em relação a disciplina de matemática. Participar de forma dinâmica, de uma atividade de matemática nesse período em que não podíamos

nos encontrar em sala de aula presencial e essas atividades foram realizadas em sala de aula virtual de forma lúdica, sem aquele ensino tradicional onde só se aprende através do livro didático. A intenção era essa mesma demonstrar pra eles que mesmo usando o livro podemos nos diversificar e desenvolver outros métodos de aprendizagem onde se torne mais fácil a fixação dos conteúdos de forma que todos saiam com seus saberes bem mais aguçados e com uma expectativa de que podemos fazer diferente.

A partir dessa explanação iremos descrever sobre as vivências obtidas no PIBID desde o ingresso no dia 19 de novembro de 2020 e como ocorreu a elaboração da gincana virtual.

## **2. Revisão de literatura**

De acordo com a lei de diretrizes e Bases (LDB) esta estabelece que o ensino voltado à Educação Básica deve contemplar a interdisciplinaridade permitindo a contextualização dos conteúdos curriculares, visando a inclusão social e formação moral.

Skovsmose e Borba (2004) apresentam uma metodologia de pesquisa de maneira reflexiva, apresentando a necessidade de mudanças no ensino. Considerando não apenas a situação educacional, mas de maneira epistemológica concernente às indagações do que poderia ser diferente, por meio disso descreve sobre a busca de alternativas necessárias para promover a interdisciplinaridade na construção do saber.

Cattai (2007) diz que há muitos professores que buscam desenvolver projetos, porém há dificuldades relacionadas à falta de tempo para planejamento das atividades e alguns acabam desanimando por falta de incentivo por parte da escola e coordenação, além da falta de investimento e materiais.

A Realidade Virtual (RV) busca criar novas interfaces

que cheguem o mais próximo dos sentidos dos seres humanos. A RV trabalha na ponta do desenvolvimento tecnológico e o que é considerado RV pode vir a ser a interface padrão do computador do futuro, e RV passa a ser o que se está sendo pesquisado nos laboratórios de pesquisa (KIRNER, 2004).

Um tipo de aplicação que está aparecendo nos últimos anos são as aplicações de realidade alternativa de gincanas virtuais. Nessas aplicações os usuários interagem com elementos reais para interagir em um mundo virtual, misturando elementos reais com virtuais (NASCIMENTO; CALAÇA; MELO, 2009). Os participantes são postos a lidar com diferentes situações e precisam utilizar habilidades que muitas vezes não estão habituados a utilizar (GOSSENHEIMER; CARNEIRO; CASTRO, 2015). Por meio disso, os alunos podem criar grupos e interagir com o professor participando de maneira ativa e diversificada.

Formar jovens aptos a lidar com as novas exigências deste século é uma meta que só será alcançada com uma transformação sistêmica da Educação, com intervenções no ambiente escolar e no currículo. Essa é a opinião da alemã Martina Roth, mestre em Pedagogia, doutora em Filosofia e diretora de Estratégia, Pesquisa e Política da Educação

Global da empresa de tecnologia Intel. Ela já participou da implementação de programas educativos em cerca de 50 países de três continentes e de alianças estratégicas para iniciativas globais, ao lado de representantes de entidades mundiais, como a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco).

Algumas das ideias mais inspiradoras de Dewey foi o modelo de ensino-aprendizagem, que percebe o aluno como protagonista de seu processo de educação, além de sua proposta de desenvolvimento integral do indivíduo, levando em consideração aspectos físicos, emocionais e intelectuais. Para o pedagogo, tão importantes quanto atividades cognitivas, era o desenvolvimento de habilidades manuais e criativas.

Dewey também tinha como preocupação a relação indissociável entre teoria e prática e acreditava que o conhecimento era construído de forma coletiva, por meio do compartilhamento de experiências.

### **3. Desenvolvimento da Atividade.**

A princípio teve-se a apresentação dos bolsistas e voluntários do PIBID, nos foi

apresentado os supervisores e as escolas em que iríamos trabalhar, a recepção ao grupo foi acolhedora, onde o coordenador foi bem claro em suas explicações sobre o funcionamento do programa em relação ao trabalho em equipe, explicando as regras e o funcionamento das atividades, metas a serem alcançadas e objetivo a qual o mesmo se destina.

Os trabalhos do PIBID decorriam a todo vapor, sendo feitas as revisões dos roteiros de aulas e a realização de outras tarefas quando ocorriam os encontros remotos pela plataforma Google Meet correlacionado a ideia de se realizar uma gincana virtual com os alunos do Colégio Adolfo Bezerra de Menezes.

Para Fonseca et.al (2019) “Os recursos tecnológicos já não são vistos como novidades nos dias atuais. Eles fazem parte do cotidiano das pessoas e, na escola, isto não é – e não pode ser – diferente”. Através da pandemia ocasionada pela Covid-19, os recursos tecnológicos têm sido um grande aliado para a educação, sendo que a internet e as ferramentas tecnológicas já passam parte do cotidiano dos alunos e da sociedade, onde através da gamificação permite a sondagem e a interação entre os alunos e os pibidianos.

Devido a várias reuniões e discussões sobre o que seria desenvolvido para o ensino aprendizagem de forma remota, houve então organização e realização da primeira gincana com os alunos dos 1º anos do ensino médio, sendo lhes apresentado a nova equipe de pibidianos que iriam acompanhá-los no exercício das suas atividades.

Durante a realização da Gincana Virtual os alunos participaram ativamente das atividades propostas, sendo observado o interesse por parte dos alunos mesmo sendo realizada de forma online era visível a vontade por aprender sendo demonstrado o entusiasmo mediante a participação da Gincana Virtual. Notou-se também que, durante a realização dos jogos, cada um dos alunos tinha conhecimento da importância de se participar sendo um fator avaliativo para obtenção da nota descrita pela supervisora. Mediante a realização da Gincana Virtual tiveram-se: paródias, brincadeiras, pegadinhas, devido ter tido questões matemáticas que requerem cálculos foi pensado em trazer também questões de quebra-gelo para aliviar a tensão referente às questões de cálculo, além de trazer conceitos Matemáticas relacionada às questões que foram desenvolvidas. Diante das questões quebra-gelo, percebemos ainda mais o entusiasmo dos alunos em ser a equipe com mais pontos na final da Gincana Virtual.

**Figura 01: Tabela de pontos da gincana no modelo passa ou repassa**



TABELA DE PONTOS	
RESPOSTA CERTA	10 PONTOS
PASSA	9 PONTOS
REPASSA	8 PONTOS
PAGA	5 PONTOS
PRENDA	3 PONTOS

## Gincana Virtual de Matemática

As atividades desenvolvidas na Gincana Virtual de matemática de forma remota

consistia em, perguntas sobre equações de primeiro e segundo grau, perguntas quebra gelo, perguntas sobre figuras geométricas, e tudo que se referisse ao assunto estudado na sala de aula mais o foco principal foi o Jogo do passa ou repassa, que funcionava da seguinte maneira: O jogo se iniciava com apresentação de alguns slides contendo várias expressões matemáticas. Uma pergunta seria feita a um grupo determinado valendo 10 pontos e se ninguém soubesse responder em um tempo determinado (sendo estipulado 3 minutos) eles passariam para o próximo grupo para obtenção da resposta e neste caso a pontuação diminuiria e teria o valor de 9 pontos, caso esse grupo não respondesse eles passariam a pergunta ao grupo inicial obtendo a pontuação de 8 pontos. Caso este grupo não soubesse responder, eles poderiam realizar um desafio no valor de 5 pontos. Foi utilizado a plataforma Word Wall, onde inserimos os desafios que seriam realizados caso a equipe optasse por não responder à pergunta. E a partir do tema sorteado eles realizaram o desafio contido na roleta e se conseguindo realizar o que era solicitado ganhava-se 5 pontos.

**Figura 01-Roleta Passa ou repassa**



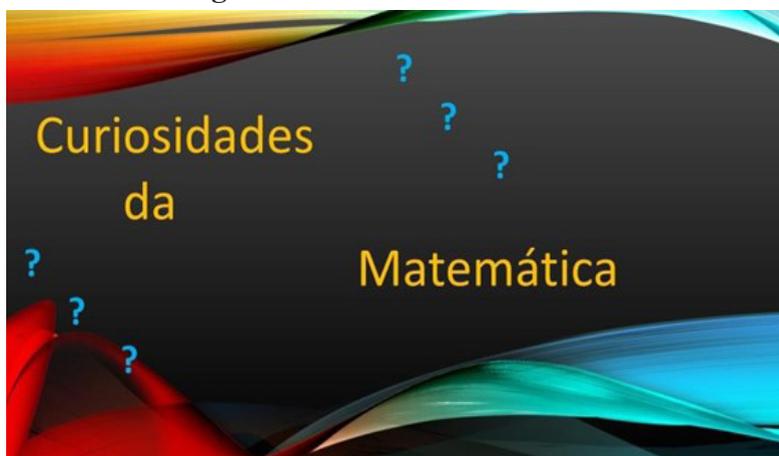
As atividades foram desenvolvidas da seguinte forma:

- O primeiro grupo ficou responsável por apresentar as questões;
- O segundo grupo ficou responsável por apresentar os desafios;
- O terceiro grupo ficou responsável pela anotação das pontuações dos alunos;
- O quarto grupo ficou responsável pela execução e desenvolver da Gincana Virtual; Onde todas as atividades citadas estavam sob o acompanhamento da professora supervisora que é responsável pelo grupo na escola.

Foi possível observar que as atividades desenvolvidas obtiveram resultados positivos, sendo promovido a interação através da interdisciplinaridade, onde o grupo A ficou com o primeiro lugar com o total de 150 pontos e o grupo B em segundo com o total de 130 pontos.

Os alunos ficaram entusiasmados e satisfeitos com a gincana e foram informados que os que participaram da Gincana Virtual ganharia 0,5 pontos na média final e os vencedores além dos pontos ganhariam chocolates.

**Figura 02 Gincana Matemática**



(Figura 03. Acervo do autor)



Mediante as experiências vivenciadas pelos pibidianos percebeu-se que ainda há muitos obstáculos a serem vencidos na educação básica brasileira, embora obtivemos resultados positivos durante a realização do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID em relação a convivência no ambiente escolar, porém é possível perceber as dificuldades que os professores têm em relação ao aprendizado dos alunos principalmente no que tange a materiais pedagógicos principalmente em relação ao laboratório de informática e a inserção da cultura digital nas escolas públicas. Para Fonseca & Moura (2019):

A questão do trabalho com a informática na Educação surgia a partir da realidade e necessidade da escola, que continha aparato para uma prática tecnológica. Dessa forma, pensamos que o PIBID pode propiciar espaços de autoria dos licenciados no contexto da cultura digital e que as pesquisas puderam ainda revelar a complexidade de formar um professor-autor que possibilite que seus alunos produzam em um contexto da cultura digital. (FONSECA & MOURA, 2019, p 41)

Contudo o intuito do jogo era promover o trabalho em equipe, e o desenvolvimento do conhecimento contribuindo para o bom desempenho acadêmico dos alunos na unidade escolar durante o ano letivo e conseqüentemente sua vida cotidiana.

## **4 Resultados**

Apesar de possuir o aparato tecnológico, os professores das escolas básicas ainda têm dificuldade em usar as ferramentas tecnológicas como meios alternativos nas aulas de Matemática, tendo em vista que a ferramenta apresentada Word Wall oferecidas de maneira gratuita, onde a atuação dos PIBIDIANOS nesse contexto de ensino remoto foi importante pois ajudou esses professores a se inserirem nessa nova forma de educação de maneira remota mediante a situação atual em que estamos vivendo.

Esta metodologia de ensino foi bem aceita pelos estudantes, pois como é realizada de forma diversificada e interativa foi possível ver o quanto estes empenharam-se em aprender durante a realização da Gincana Virtual de maneira efetiva, e durante o desenvolvimento das atividades os erros apresentados pelos alunos serviram para que pudéssemos direcionar o trabalho lúdico e como superação produzindo assim o processo de ensino-aprendizagem, neste contexto e visando um aprendizado qualitativo.

Salientamos aqui a importância que o PIBID tem nas escolas. Essa parceria proporciona um abrilhantamento das atividades desenvolvidas no cotidiano da escola, corroborando com o ensino e aprendizagem dos alunos, com a formação dos PIBIDIANOS, fomentando a interação dos futuros professores em sala de aula, mesmo que virtual e tem sua ação positiva na formação continuada dos professores supervisores. Essa parceria é de fundamental importância nas escolas públicas brasileiras. Somos sabedores que ensinar de forma diferenciada gera aprendizado de forma

completa e eficiente. Após o desenvolvimento da Gincana virtual, averiguamos a importância de aquilatar metodologias diferenciadas de como ensinar matemática, tendo uma atenção especial às dificuldades para que aconteça um aprendizado qualitativo.

Estamos nos programando para uma nova gincana onde pretendemos inserir novos assuntos e estaremos testando novas plataformas de aprendizagem para que todos os alunos possam participar em massa só assim estaremos realmente interagindo de maneira geral com todos, pretendemos também inserir todas as outras series se possível nessa nova gincana.

## 7 Referências

FONSECA, D.S.; MOURA, E.M. Análise do empoderamento tecnológico pelo PIBID. *Brazilian Electronic Journal of Mathematics*, Ituiutaba, MG, p.41

FONSECA, D.S.et.al. As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação no Contexto do PIBID. *JIEEM* v.12, n.2, p. 183-190, Disponível em < <https://doi.org/10.17921/21765634.v12n2>>

GOSENHEIMER, A. N.; CARNEIRO, M. L. F.; CASTRO, M. S. Estudo comparativo da metodologia ativa “gincana” nas modalidades presencial e à distância em curso de graduação de Farmácia. *Abcs Health Sciences*, [S.I.], v. 40, n. 3, p.234-240, 21 dez. 2015. Disponível em: Acesso em 03 jul. 2021.

KIRNER, Claudio; TORI, Romero *Realidade Virtual: Conceitos e Tendências*. 1. ed. São Paulo, 2004.

NASCIMENTO, R. J.; CALAÇA, E. C. D; MELO, J. C. B. *Gincana Virtual: Uma estratégia didática interdisciplinar*. Recife, 2009. Disponível em . Acesso em: 03 jul. 2021.

PENTEADO, M. G.; CATTAL, M.D.S. LANNES A. R.;

BIOTTO FILHO, D.; REIS SILVA, R. M.; GÓES, J. F.; GUEDES SILVA, R. R. GASPAROTO, M. A internet na escola como suporte para trabalho com projetos em matemática. In: Sheila Zambello de Pinho; José Roberto Corrêa Saglietti. (Org.). Núcleos de Ensino. 1 ed. São Paulo: Cultura Acadêmica Editora, 2007, v. 1, p. 388-405.

PENTEADO, M.G.; BIOTTO FILHO, D. & REIS SILVA, R.M. 2006. Possibilidades e limitações no desenvolvimento de projetos telecolaborativos na educação matemática escolar. In: S.Z. PINHO & J.R.C. SAGLIETTI. (org.). Unesp-Escola – Núcleos de Ensino, vol. 1, São Paulo: Editora da Unesp.

SKOVSMOSE, O.; BORBA, M. Research Methodology and Critical Mathematics Education. In Valero, P. and Zevenbergen, R. (Eds.), Researching the Socio-Political Dimensions of Mathematics Education: Issues of Power in Theory and Methodology. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers. p. 207-226, 2004.

<https://novaescola.org.br/conteudo/904/martina-roth-fala-sobre-educacao-e-tecnologia> Acesso em > 18 de agosto de 2021.

<https://educacaointegral.org.br/reportagens/pensadores-inovacao-educacao/> Acesso em > 18 de agosto de 2021.



# A MODELAGEM MATEMÁTICA E O USO DAS NOVAS TECNOLOGIAS NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO

Helison Salles Silva  
PPGEDUMAT/UFMS  
helsalles@hotmail.com

Juscelaine Martins de Freitas  
PPGEDUMAT/UFMS  
Juscelaine-mf@hotmail.com

**Resumo:** O presente artigo busca fazer uma análise sobre a Modelagem Matemática atrelada ao uso das tecnologias no ensino aprendizagem, evidenciados em pesquisas realizadas e apresentadas como dados através de relatórios e anais da SBEM. A metodologia utilizada fora à pesquisa exploratória com levantamento bibliográfico. O objetivo principal é buscar mais conhecimento sobre a “Modelagem Matemática” e o uso das novas tecnologias na construção do conhecimento, tendo como especificidades objetivas expor outros autores que publicaram suas pesquisas no âmbito da temática principal, ou seja, em eventos de renome na área. Os resultados obtidos foram diversos trabalhos tramitando no universo desse fenômeno chamado Modelagem Matemática

**Palavras chave:** Modelagem Matemática. Fenômeno. SBEM

## 1. Introdução

No mundo atual, o homem passou a viver uma espécie de globalização de informações, tendo a possibilidade de expandir os processos de ensino e aprendizagem no âmbito da educação e em qualquer modalidade que ela apresente.

As possibilidades de ensinar e aprender passou por uma drástica reformulação de técnicas e de realidades que fazem a sociedade da informação enxergar um futuro com um aprendizado mais satisfatório e mais dinâmico, na medida em que seus atores desenvolvam e aperfeiçoam suas práticas.

Quanto aos profissionais, docentes e envolvidos com educação, falamos em uma busca incessante por conhecimento e aperfeiçoamento de saberes que são almejados através de capacitação e treinamentos em curtos espaços de tempo. Assim podemos destacar as novas tecnologias, a internet e as ferramentas de ensino com novas mídias e aparatos digitais que propagam o saber de maneira sistêmica e fundamentada, onde se faz uma diversificação nas maneiras de transmitir o conhecimento induzindo o profissional/educador a repensar seus métodos e suas metodologias adquiridas, seus conhecimentos técnicos, seus conceitos e também sua formação. Nesse contexto, o saber docente ultrapassa a formação inicial, compondo-se com a prática cotidiana e as experiências em sala de aula. Segundo Tardiff (2002), o saber é plural e temporal, pois ele advém de várias fontes e acompanham as mudanças e as transformações da sociedade, se fazendo necessário na busca incessante por novos saberes e novos conhecimentos.

Nesse sentido a tecnologia nunca esteve tão presente no cotidiano do professor tornando-se necessária para que seu trabalho possa ser realizado com excelência.

Na ótica educacional, a escola também passou por uma reformulação e deve estar apta a receber e se adaptar a esse novo acontecimento, pois essas demandas são frutos de uma era sem volta e com um único aporte, crescer e se desenvolver dentro de uma sociedade cada vez mais dependente e mais refém de tecnologias. Há de se considerar a peculiaridade desse espaço educativo nos dias de hoje, no qual os saberes docentes foram ressignificados e centrado nas necessidades e interesses do aluno. Quando falamos em necessidades e interesses estamos considerando que muitos desses alunos,

por questões econômicas, estruturais e até mesmo culturais, ainda não possuem acesso à tecnologia tendo então o professor outro papel ainda mais desafiador que é alcançar seus alunos.

A educação atual, aquela que cada um está ou esteve inserido nos últimos tempos; o educador atual, aquele que citamos logo acima, são peças ou elementos que se envolvem dentro de uma configuração educacional que tem como base as disciplinas a serem desenvolvidas em seu âmbito. Assim podemos citar todas que merecem “Alternativas Educacionais” para sua melhoria não só do processo de ensinar/aprender, mas como na forma que as disciplinas também sentem a necessidade de inovação e aperfeiçoamento. Dessa forma a disciplina que discutiremos aqui será a Matemática como base, precisamente a Educação Matemática e sua aplicabilidade em outras áreas do conhecimento através de um fenômeno chamado “Modelagem Matemática”.

Para buscar os fomentos para essa obra, a metodologia utilizada é a pesquisa exploratória com levantamento bibliográfico. O objetivo principal é buscar mais conhecimento sobre a Modelagem Matemática e o uso das novas tecnologias na construção do conhecimento, tendo como especificidades objetivas expor outros autores publicando suas pesquisas no âmbito da temática principal.

Analisando e tornando a fala mais sucinta, reaprender e inovar são verbos inerentes ao tema principal deste artigo, onde se busca fazer um diálogo entre o autor e outros autores renomados sobre a inovação do saber com uso de alguma técnica, assim podemos pleitear falar da Educação Matemática em si, com a importância da Modelagem Matemática para o ensino de Matemática e uso das novas tecnologias como parceiras no processo de ensino e aprendizagem.

Enfim, pretende-se buscar fomentos e conceitos que salientem essa pesquisa para que ela futuramente possa servir de grande valia para a sociedade acadêmica e para enriquecimento da construção do conhecimento de quem a faz uso.

## 1. Contextualização Prévia

### 1.1 O ensino da matemática

Os paradigmas que são atribuídos à Matemática e os questionamentos que cercam sua essência são frutos ou desdobramentos de um desconhecimento histórico que não é e não será valorado pela sociedade. Dentro do meio educacional e tanto o docente de outras áreas quanto o discente, perpetuam indagações obtusas como: Qual a finalidade de se estudar Matemática? Para que serve isso?

Compreende-se que muitos desses questionamentos advêm de experiências negativas nas quais a Matemática tenha sido trabalhada de forma mecânica e fechada, tendo uma metodologia utilizada muitas vezes voltada a uma matemática pronta e acabada, não tendo relação com o cotidiano dos alunos e quando os mesmos não conseguem similar o que está sendo aprendido com questões diárias a aprendizagem não se torna significativa logo, ela não ocorrerá.

Dialogando com outros autores, percebe-se que estes questionamentos são infundados, apesar de histórico esse paradigma, segundo Biembengut e Hein (2009, p.9), “a matemática, alicerce de quase todas as áreas do conhecimento é dotada de uma arquitetura que permite desenvolver os níveis cognitivos e criativos, tem sua utilização defendida nos mais diversos graus de escolaridade”.

Ensinar a Matemática ou tudo que envolve o ensino dela sempre espelhou refletindo uma atenção diferente, a Matemática e suas atividades por mais indiretamente que sejam sempre ocuparam grande espaço na sociedade em diversas épocas. Assim podemos destaca-la como uma das principais bases que alicerçam o currículo escolar e é extremamente indispensável para a formação do indivíduo. Assim, indagasse e só permite uma única afirmação: Matemática está em tudo!

Nesse sentido faz-se importante apresentar a Modelagem Matemática como ferramenta de ensino uma

vez que a Modelagem permite que se trabalhe com situações reais por meio da resolução de problemas gerando uma aprendizagem significativa.

## **1.2 A Educação Matemática**

Já houve um momento no processo educativo, onde o tradicionalismo imperava e ditava a forma de ensinar e aprender. As disciplinas que compunham a educação em um modo geral, chegaram a um momento em que necessitavam de aprimoramentos e seguiram outro caminho, uma necessidade óbvia de uma sociedade esgotada com o tradicional. Quando se fala em tradicional se remete ao ensino no qual o aluno passa a ser um ser passivo, conteúdo pautado em repetições, técnicas que justificam a Matemática como disciplina pronta e acabada, sendo inacessível a grande maioria dos alunos, ou seja, uma vertente oposta àquela na qual buscamos por meio da Modelagem Matemática.

Na Matemática isso ficou visível a partir do momento em que seus educadores desenvolviam focos exclusivos em sistemas de memorização de fórmulas, rigorosas e descontextualizadas técnicas de cálculo e como ultrapassado, impunham punições e aos alunos quando eram submetidos a avaliações. Essa era a visão dos autores para Matemática ensinada, uma disciplina carente de reformas em seu processo de ensino e aprendizagem, rodeadas de indagações negativas por parte dos discentes, vista com repulsa por boa parte deles e com um imenso paradigma a ser quebrado perante a sociedade. Atualmente ainda pode-se ver essa mesma visão o que faz com que as dificuldades de professores e alunos.

Com a necessidade de aprimoramento e inovação, surge a “Educação Matemática”, uma possibilidade ou vertente positiva para se corrigir os entraves que acerbavam uma disciplina indispensável para formação do indivíduo. Educação Matemática já transpôs o limiar de positividade, sendo vista, hoje, como prática discursiva autônoma e

individualizada, diferenciada dos discursos da Educação e dos discursos da Matemática; também já transpôs o limiar da epistemologização, uma vez que é possível distinguir, no interior dos discursos, conjuntos de enunciados coerentes, identificados com tendências em Educação Matemática que servem como modelos ou críticas às práticas dominantes (D'Ambrósio, 1986, 1993, 1996; Fiorentini, 1995; Lins e Gimenez, 1997).

No I Seminário Internacional de Educação Matemática (SIEM), em 1993, Educação Matemática é definida como área autônoma de conhecimento, com objeto de estudo e pesquisa interdisciplinar, e diz respeito “ao processo de produção e aquisição do saber matemático, tanto mediante a prática pedagógica em todos os graus de ensino, quanto mediante outras práticas sociais” (Carrera de Souza, Teixeira, Baldino & Cabral, 1995, p.51).

### **1.3 A Modelagem Matemática na Perspectiva da Educação**

Ainda na questão do diálogo com autores, pensemos no surgimento de uma necessidade de amenização das dificuldades de ensinar a Matemática, buscando vertentes que sejam benéficas para despertar nos educandos o interesse, a atenção e gosto por aprender os conteúdos vastos desta ciência. Assim podemos perceber a necessidade das questões pedagógicas e métodos de ensino e aprendizagem para poderem instigar e também contextualizar os processos de ensino da Matemática. Nessa vertente podemos citar a “Modelagem Matemática” como uma alternativa educacional a ser vista como “solução”.

Segundo Segurado e Ponte (1998, p.2) pensando em uma nova visão de Educação Matemática, onde há um comprometimento com mudanças de posturas, não devemos valorizar apenas a aquisição de conhecimentos, como no

ensino tradicional, mas, sobretudo, o desenvolvimento de capacidades, aptidões, atitudes e valores. Emergem outras metodologias de ensino focadas no aluno e “indicam que aprender matemática deve ir além da aprendizagem de conceitos, procedimentos e de aplicações”.

Para Bassanezi (2015) a Modelagem Matemática é uma metodologia utilizada para se obter alguma explicação ou entendimento de determinadas situações reais. A partir do momento em que o professor propõe atividades utilizando situações reais para os alunos esses terão uma outra visão em relação a esse ensino, pois essa forma de trabalhar com resolução de problemas reais possibilita ao aluno refletir e pensar possibilidades para resolver problemas propostos.

Nesse pensamento a “Modelagem Matemática” se encaixa como uma maneira de pensar, principalmente quando o interesse é aliá-la aos conjuntos de meios computacionais, tornando-a mais robusta, o que a tornará uma alternativa para a mudança dos aspectos tradicionais de se fazer e de se pensar. Assim podemos caminhar com ideia de tornar a temática ou fazê-la assumir um papel importante no processo, pois se realizará um conjunto de investigações e explorações de atividades para que outros processos possam ser aos poucos melhorados.

A Modelagem, entendida como método pedagógico não pode perder a sua essência que é a observação da realidade e o favorecimento à pesquisa e nem transferir da Matemática Aplicada o processo, como ele é, para a Educação Matemática, ou seja, não deve-se ter como objetivo a obtenção de um modelo matemático, mas percorrer as etapas do processo na busca por entender, por meio da matemática, alguns processos e acontecimentos e até mesmo agir sobre os mesmos (BRAGANÇA, 2009)

## 1.4 Tecnologias Educacionais

Como todo o processo de evolução tecnológica ocorrente nas últimas décadas, um grande diferencial no processo educativo e conseqüentemente um marco nas tratativas de inovar a educação em qualquer âmbito são as ferramentas tecnológicas, as novas mídias e essencialmente a internet são os grandes trunfos existentes para a inovação de todo o processo.

Muito se discute sobre as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) e o papel que elas exercem na sociedade. É notável a sua expansão e como estão afetando o modo de vida das pessoas, por isso é necessário que se discuta sobre como utilizá-las no contexto educacional, para que seja um potencial aliada no processo de ensino da matemática, tanto na educação básica quanto na superior. Segundo Almeida e Silva (2011, p. 5), as TIC:

Exercem um papel cada vez mais importante na forma de nos comunicarmos, aprendermos e vivermos. Assim, a escola, que se constitui como um espaço de desenvolvimento de práticas sociais se encontra envolvida na rede e é desafiada a conviver com as transformações que as tecnologias e mídias digitais provocam na sociedade e na cultura, e que são trazidas para dentro das escolas pelos alunos, costumeiramente pouco orientados sobre a forma de se relacionar educacionalmente com esses artefatos culturais que permeiam suas práticas cotidianas.

Com o processo de evolução dos recursos tecnológicos, o setor educacional tem utilizado esta ferramenta de forma mais efetiva ao aprimoramento dos processos de ensino e de aprendizagem.

Considerando as TIC como linguagem bastante

usual, a relação entre informática na educação e educação matemática, através da modelagem matemática, pode resultar em uma melhor aprendizagem, pois através dos recursos tecnológicos, é possível ter acesso, organização e produção de novos conhecimentos, além de exercitar e relacionar os conteúdos vistos em sala de aula com seu cotidiano e de maneira mais atrativa aos alunos (SILVA, 2019).

## **1.5 A Sociedade da informação**

Segundo Mendes (2007) a sociedade da informação é interpretada por diversas teorias e sentidos. O que melhor a descreveria, é anunciarmo-la como sociedade do futuro, do século atual, superando a sociedade industrial, pois defini-la com um termo irá nos propor questionamentos que irá nos conduzir na busca de um entendimento mais adequado para o conceito. Entendendo como uma sociedade do futuro, ela esta em constante mudança, em constante construção, munida de tecnologias de armazenamento e transmissão de dados que nos confundem a cada momento, baseados em novas descobertas e inovações até então inimagináveis, mas que a cada dia surpreende até mesmo o mais embasado catedrático e pensadores.

Como toda sociedade que se constitui, a da informação necessita sempre se fazer uma leitura do mundo, afastar ideias retrógradas e tradicionais, pois todos os envolvidos parecem estar em um caminho sem volta, uma trilha onde a adequação é cada vez mais necessária e a inserção dentro dessa sociedade é a cada dia mais incessante.

### **1.5.1 A construção do conhecimento na Sociedade da Informação**

Não é novidade para ninguém que todos estão inseridos em uma sociedade que vivencia a tecnologia diariamente, a facilidade de se ter contato com alguma ferramenta palpável

como um Computador, Tablet, Smartphone tem sido algo muito costumeiro para o cidadão comum e principalmente para um aluno, acadêmico, estudante, e isso a cada dia torna-se difundido como prática comum ao cotidiano.

Popularmente a conciliação de construção de conhecimento são ideias das teorias das estruturas mentais e cognitivas de Jean Piaget (1896-1980), onde ele evidenciava que o ser humano aprende por experimentar algo, teorizado como aprendizagem significativa, melhor dizendo, o sujeito construindo conhecimento em um ambiente visto antes empiricamente, ou seja, aprender somente quando há interesse; aprender algo quando se confronta diretamente, tendo esse aprendizado a partir que se estabeleçam relações internas e externas.

## **1.6 O uso das tecnologias no contexto da Modelagem Matemática**

Embora a tecnologia seja um conceito que venha ser fomentado na chamada sociedade da informação, historicamente o termo percorre um caminho longo pela história da humanidade, desde os gregos já se falava na chamada conceituação que evolui os conhecimentos técnico e científico, aplicado através das inovações e o uso de ferramentas que agilizam qualquer processo. Na Grécia a terminologia que evolui a tecnologia significava “técnica, uso da arte e ofício” (SILVA, 2018).

Segundo Silva (2019) proposta da modelagem matemática articulada ao uso de recursos computacionais é uma maneira de tentar mostrar que a matemática é acessível e não um amontoado de detalhes complexos. Essa articulação entre ambas é fundamental para a aprendizagem do aluno, visto que a tecnologia não é algo passageiro e veio para modificar as formas de comunicação no mundo, assim como a forma de ensinar dos professores. Para que isso ocorra, uma maneira seria estudar a realidade da inserção das TIC's

como recurso pedagógico tanto em matemática quanto em outras disciplinas, com o objetivo de melhorar a qualidade do processo ensino-aprendizagem, entendendo que o letramento digital é uma decorrência natural da utilização frequente dessas tecnologias. Entende-se por letramento digital “usar a tecnologia digital, ferramentas de comunicação e/ou redes para acessar, gerenciar, integrar, avaliar, e criar informações para funcionar em uma sociedade do conhecimento” (Digital Transformation..., 2002, p. 02, tradução do autor). Vale salientar que o uso das TICS por si só não representa uma mudança quando usada de forma isolada apenas como um suporte para ilustrar a aula, é relevante que seja utilizada de forma a mediar a aprendizagem para que de fato se tenha uma melhoria significativa na aprendizagem dos alunos.

## **1.7 Modelagem Matemática e o uso dos Recursos Tecnológicos**

Segundo Silva (2019) o ensino nos séculos passados utilizava o que era considerado atual para sua época nas formas de comunicar, informar e ensinar. Ao longo dos anos a sociedade tem evoluído nesse sentido, surgindo uma nova forma de comunicação no mundo, com o aperfeiçoamento dos telefones, dos computadores e a criação da internet, pode-se falar e ver qualquer pessoa em qualquer lugar, em tempo real.

Essa linguagem tecnológica ganhou novas configurações e se faz presente fortemente na sociedade. A maneira como esta se insere no contexto escolar, faz com que a escola e o professor se vejam na obrigação de estarem preparados para receber essa geração que já nasceu dominada pelas TIC. Para que a escola se adeque a essa nova linguagem é importante ressaltar que a formação inicial e continuada do professor e suas concepções pedagógicas estejam interligadas, e não desvinculadas desse tema; a articulação entre ambas é fundamental para que essa adequação ocorra.

A modelagem como método de pesquisa no qual os estudantes ampliam suas compreensões e constroem conhecimento. Conhecimento não apenas em termos conceituais, mais também procedimentais e atitudinais referentes ao domínio matemático e tecnológico, técnicas e procedimentos da pesquisa. Considero importante a utilização das tecnologias como recurso apoiando a modelagem, presentes em todas as suas etapas, possibilitando aos estudantes realizarem inferências sobre: o tema da pesquisa e sua inteiração com ele, o modelo em suas representações tabular, algébrica e gráfica, a significação e a expressão do modelo, bem como a comunicação do trabalho para a validação (SCHELLER, 2014).

## **1.8 Possibilidades de intervenções e o ensino médio como exemplo**

Scheller (2014) destaca três potencialidades do uso das tecnologias digitais e modelagem nos primeiros passos da pesquisa de alunos de Ensino Médio: uso de normas técnicas no registro escrito; reestruturação do conceito de pesquisa; e, desenvolvimento cognitivo.

A primeira refere - se ao uso de indicativos técnicos na escrita dos resultados dos projetos desses estudantes ao elaborarem seus artigos finais, resumos simples e expandido, arquivos para apresentação oral e pôster. Destacam - se aqui a manipulação de softwares para registro escrito dos resultados, em que se fez uso de tabelas, gráficos, citações, referências, a linguagem utilizada, entre outros. Trata - se de aspectos que costumeiramente não estão presentes em trabalhos elaborados por estudantes deste nível de ensino. Outro destaque é para com a “nova” concepção do que é e como se pesquisa para os estudantes, visto que a maioria deles concebia pesquisa como cópia do que determinado autor afirma referente a um tema, tomando - o como seu. O contato com o processo de pesquisa aproximou - os do

ambiente acadêmico científico ainda na Educação Básica. Por fim, destaco o desenvolvimento cognitivo dos estudantes em termos de habilidades descritivas, criativas, analítica e crítica. Percebeu - se ao descrever o tema, esboçar e comparar os dados, escolher estratégias para a obtenção do modelo, analisar a viabilidade do modelo, modificar as hipóteses para a melhoria do modelo, comunicar seus resultados, preocupar - se com o compromisso social ao socializar seus trabalhos, entre outros.

Por fim, destaco o desenvolvimento cognitivo dos estudantes em termos de habilidades descritivas, criativas, analítica e crítica. Percebeu-se ao descrever o tema, esboçar e comparar os dados, escolher estratégias para a obtenção do modelo, analisar a viabilidade do modelo, modificar as hipóteses para a melhoria do modelo, comunicar seus resultados, preocupar-se com o compromisso social ao socializar seus trabalhos, entre outros.

A tecnologia digital e a modelagem proporcionaram aos estudantes nos caminhos da pesquisa uma postura social ao estudarem um tema. Isto ocorre não somente pelo estudar, mas por considerar indispensável o extrapolar das fronteiras escolares com a socialização e divulgação do instrumento aos produtores de leite, criadores de terneiras e de frango de corte e de postura, e comunidade escolar. Desta forma, contribuiu para a formação da sua cidadania, ao despertar novos olhares, quer sobre a situação investigada, quer sobre a realidade política e social que os envolvia no ambiente que para eles era motivador. Esta apresentação e análise finda aqui destacando a afirmação de Papert (1985), ao expressar que educar consiste em criar situações para que os aprendizes se engajem em atividades que alimentem o processo construtivo para pensar e aprender. Processo este em que sujeitos ativos na construção de conhecimento, sujeitos autores, trilhem na arte da pesquisa.

## **2. Metodologia**

### **2.1 Abordagem Metodológica**

Esta pesquisa apresentou uma característica qualitativa onde ao analisar a fala de Bogdan e Biklen (1994), este tipo de pesquisa trata-se em compreender detalhadamente os significados e as características de situações que são apresentadas por entrevistados ou pesquisados. Neste caso os autores buscaram a pesquisa exploratória para melhor familiarizaram com a temática e poder desenvolver um entendimento dessa atmosfera que envolve tanto a “Modelagem Matemática” quanto o uso de tecnologias para o seu desenvolvimento na prática.

#### **2.1.1 Objetos explorados e forma obtenção de dados**

Para o desenvolvimento dessa pesquisa os autores utilizaram uma forma mais dinâmica de se explorar e obter os dados, procurando estes dentro de locais onde seria certo encontrar algo relacionado. Ao buscarmos dentro da rede mundial (internet) algo relacionado à Modelagem Matemática por exemplo, o universo de resultados em uma pesquisa via Google seria totalmente maçante, pois nesse sentido os autores filtraram o desenrolar da pesquisa e buscaram fomentos mais consolidados, como artigos publicados em anais de eventos de renome, assim a escolha se deu ao SBEM (Sociedade Brasileira de Educação Matemática), anais e relatórios de eventos que SBEM divulgou ou organizou nos últimos 5 anos em seu site.

## **3. Resultados e discussão**

Ao explorar a temática, o foco fora os artigos e por ventura tudo que seja consolidado na área, contudo, o que desenrolou os resultados foram dados concretos fornecidos pela SBEM, onde os autores encontraram em pesquisa de primeira mão os seguintes resultados:

**Tabela 1 – Resultados relacionados ao objeto de pesquisa**

Evento	Anais/Relatório	Trabalhos com fomento em Modelagem Matemática ou modelagem com o uso da tecnologia
VII SIPEM (Seminário internacional de pesquisa em Educação Matemática.	2018	17 trabalhos relacionados à Modelagem Matemática 01 trabalho relacionado à modelagem com o uso da tecnologia especificamente
XIII ENEM (Encontro nacional de Educação Matemática) <sup>1</sup>	2019	35 trabalhos relacionados à Modelagem Matemática
XII ENEM (Encontro nacional de Educação Matemática.	2016	27 trabalhos relacionados à Modelagem Matemática 02 trabalhos relacionados à modelagem com o uso da tecnologia
VI Fórum nacional de licenciaturas em matemática	2015	02 trabalhos relacionados à Modelagem Matemática

**Fonte: SBEM (2021)**

Ao observar os dados encontrados o autor compila uma totalidade de 81 trabalhos/autores pesquisando e fomentando sobre a “Modelagem Matemática”, o que aponta um número até considerável, mesmo tratando de pesquisa feita em documentos dos últimos 5 anos de publicações. Quanto aos trabalhos que conciliam o uso da “Modelagem Matemática” relacionados ao uso das novas tecnologias, ou que faz menção ao uso nesse contexto, foram identificados apenas 05 trabalhos, ou seja, de forma urgente precisa-se voltar mais pesquisas nas quais se evidencia a necessidade de trabalhar com Modelagem Matemática por meio das novas tecnologias.

## Considerações finais

O propósito deste artigo, na concepção dos autores, é buscar mais conhecimento sobre a “Modelagem Matemática”, ou enriquecer o conhecimento já obtido, sendo ainda um grande desafio não só para o entendimento e sim, para a

concepção de sua real finalidade e encaixe ou aplicabilidade dentro de uma situação do cotidiano no ensino de Matemática em qualquer modalidade de ensino. Como objetivo principal fora proposto enfatizar ou agregar mais o conhecimento sobre a Modelagem Matemática e o uso das novas tecnologias na construção do conhecimento isso generaliza o uso da internet ou de outras ferramentas para melhoria ou adequação do tema, visto que isso fora alcançado com o grande número de pesquisa publicado falando sobre o tema.

Cumprido o objetivo principal, as suas especificidades fora de demonstrar outros autores falando sobre a Modelagem Matemática e uso das tecnologias, assim os autores intitularam sua pesquisa como diálogo pedagógico, que faz menção de um diálogo como outros fomentos de também outros autores que publicaram suas pesquisas e contribuíram com o universo estudado.

Quanto aos resultados demonstrados, percebe-se que há um grande número de pesquisas tramitando nesse campo, mesmo que esse número tenha sido extraído apenas de uma fonte, porém, uma fonte embasada.

Sendo assim, é fundamental explorar várias possibilidades de elencar temas como Modelagem Matemática e as novas tecnologias, favorecendo assim pesquisas na área, ampliando essa conexão em busca de uma educação com qualidade concluindo que o uso das novas tecnologias representa um grande desafio para os educadores, porém um grande ganho para a Educação.

Por fim, espera-se que esta pesquisa seja de grande valia para o âmbito acadêmico e que sirva de referência ou base para outras futuras e que a vontade de pesquisar para desmistificar fatos ou quebrar paradigmas, seja um grande trunfo para a sociedade acadêmica em relação ao desenvolvimento cultural e técnico da sociedade da qual estamos inseridos.

## Referências

BASSANEZI, R. C. Modelagem Matemática: teoria e prática. São Paulo: Contexto, 2015

BIEMBENGUT, M. S.; HEIN, N. Modelagem Matemática no ensino-In: 5º ed. São Paulo: Contexto. 2009

BOGDAN, R. C., BIKLEN, S. K. Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 1994.

BRAGANÇA, Bruno. Modelagem Matemática na Educação: compreensão de significados. Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – Mestrado em Educação Tecnológica, Belo Horizonte, 2009.

CARRERA DE SOUZA, A.C., TEIXEIRA, M., BALDINO, R. & CABRAL, T. Novas diretrizes para a Licenciatura em Matemática. Temas e Debates, Blumenau, Sociedade Brasileira de Educação Matemática, ano VII, n. 7, 1995, p. 41-66.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Da realidade à ação: reflexos sobre Educação Matemática. Campinas: UNICAMP, 1986, 115 p. Etno Matemática: um programa. A Educação Matemática em Revista, Blumenau, Sociedade Brasileira de Educação Matemática, ano 1, n.1, 1993, pág. 5-11. Educação Matemática: da teoria à prática. Campinas: Papirus, 1996, 121 p.

MENDES, Flávio Ramos. Tecnologia e a construção do conhecimento na sociedade da informação. Universidade de Londrina, 2007.

PAPERT, S. Logo: computadores e Educação. São Paulo: Editora Brasiliense, 1985.

PIAGET, Jean. Epistemologia genética. Tradução de Álvaro Cabral. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

SBEM, Sociedade Brasileira de Educação Matemática. Disponível em: < <http://www.sbembrasil.org.br/sbembrasil/>>. Acesso em: 17 de Abril de 2021.

SCHELLER, Morgana. Tecnologias digitais e modelagem matemática na arte da pesquisa no ensino médio. XanpedSul, Florianópolis, Out. 2014

SEGURADO, Irene; PONTE, João Pedro. Concepções sobre a Matemática e trabalho investigativo. Quadrante, v.7, n.2, p. 5-40, 1998. Disponível em: <[http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/artigos\\_pt.htm](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/artigos_pt.htm)>. Acesso em: 27 mai 2004

SILVA, Aniele Domingas Pimentel. Modelagem Matemática e Tecnologias Digitais para o Ensino e Aprendizagem de Conceitos Matemáticos. Instituto de Ciências da Educação. Programa de pós-graduação em Educação Mestrado Acadêmico/UFOPA. Santarém, 2019.

SILVA, Helison Salles. Reflexões e Perspectivas: a construção do conhecimento através das bases tecnológicas, sob um olhar pedagógico. V Congresso internacional do ensino, pesquisa e extensão da universidade católica Dom Bosco – Saberes em ação – Campo Grande/MS, 2018.

TARDIF, Maurice. Saberes Docentes e Formação Profissional. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002. 5ª edição.



**Sociedade Brasileira de  
Educação Matemática  
Regional - Tocantins**

**"Fundação SBEM - TO: diálogo entre Educação Básica e Superior"  
(Triênio 2019 - 2022)**



# EXPERIÊNCIAS DO II ENCONTRO TOCANTINENSE DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

ISBN: 978-65-5582-025-6



9 786555 182025 6