

# TECNOLOGIA APLICADA AO ENSINO DA MATEMÁTICA: A IMPORTÂNCIA DO USO DA TECNOLOGIA COMO ALIADA NO ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA DE FORMA HÍBRIDA.

---

Jéssica Karina Cândido da Silva<sup>1</sup>

Orientador. Prof. Me. Felipe Fernando Ângelo Barreto

## RESUMO

O presente artigo aborda a importância da tecnologia para a realização das aulas no formato híbrido, além de, comparar o desempenho escolar de alunos que estudam com professores que utilizam ferramentas tecnológicas nas aulas de matemática com alunos que não tem acesso a estas tecnologias. Foi realizada uma pesquisa qualitativa com professores do ensino fundamental dos anos finais do município de Lagoa do Ouro- PE. Os dados obtidos mostram que a tecnologia pode ser utilizada, pelos professores e alunos, como um facilitador do ensino e aprendizagem da matemática no ensino híbrido. Este trabalho será desenvolvido através de uma pesquisa qualitativa, tendo como referencial teórico leitura de artigos como Hoffmann (2016), Xoteslem (2018), Perius (2012), Oliveira (2021) entre outros autores.

**Palavras - chave:** Ensino híbrido; tecnologias; ensino da matemática<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Graduando do curso de licenciatura em matemática da Universidade de Pernambuco - UPE  
jessicakarina@upe.br

Orientador – Prof. Me. da Universidade de Pernambuco – UPE  
Felipe.barreto@upe.br

## INTRODUÇÃO

O Brasil, assim como em vários países do mundo está passando por um momento no qual vem sendo vivenciada uma grande pandemia que teve início no ano de 2020. As pessoas precisaram se adaptar para o novo normal da humanidade. Assim como as demais instancias tiveram suas adaptações realizadas, a educação também vem passando por uma série de mudanças.

A educação no Brasil enfrentou e enfrenta uma série de dificuldades referentes ao novo formato de aulas adotado para dar continuidade ao ensino, após ser confirmado o grande surto de casos de covid-19 no Brasil as autoridades e competências optaram por pausarem as aulas de forma presencial em março de 2020, desde aí as instancias educacionais lutam para conseguir implementar meios nos quais os alunos possam aprender de forma eficaz.

Atualmente o formato de aulas mais comum no Brasil é o sistema de ensino híbrido, para isso, o corpo docente e discente faz uso de objetos tecnológicos afim facilitar o ensino e aprendizagem destes.

Ao longo dos anos a tecnologia foi tomando espaço na vida de praticamente todas as pessoas, sendo ela utilizada das mais diversas formas, seja no trabalho, nos momentos de lazer ou mesmo nos lugares mais improváveis, a tecnologia sempre está presente, quando se fala em tecnologias deve-se lembrar que não se trata apenas de notebooks e celulares, mas também de tvs, rádios, calculadoras e tudo aquilo que é criado a fim de facilitar a vida dos seus usuários.

Falando especificadamente das tecnologias digitais, ou seja, na área da informática, temos como principais protagonistas o celular e os computadores, estes estão presentes da vida da maioria das pessoas e já fazem parte de do seu dia a dia, assim como estão presentes no trabalho e nas horas de laser a tecnologia não poderia deixar de estar presente na área da educação.

Na educação, a tecnologia a muito tempo vem sendo inserida de forma gradual em salas de aula, de tal maneira que nos últimos tempos vem se tornando uma grande aliada nessa área. De modo geral, essas tecnologias são utilizadas em sala de aula afim de atuar como objeto facilitador do conhecimento além de atuar como auxiliar do mediador dele.

No momento presente, a tecnologia vem sendo a maior aliada dos professores, sendo utilizada como principal meio de transposição de conhecimento, todos os assuntos referentes as diversas disciplinas veem sendo transposta para os alunos através das

tecnologias digitais, podendo ser utilizadas as mais diversas plataformas, como por exemplo: Google Meet, google forms, google sala de aula, kahoot, Khan Academy etc. Além dessas plataformas os professores também podem fazer uso dos softwares como: geogébra, ReC, Dr. Geo entre outros.

Na educação matemática pode-se destacar como principais ferramentas utilizadas por os professores com intuito de fazer uma melhor exposição de sua aula o software geogébra o Dr. Geo e o photomath, também é utilizado o google Meet para dá a aula em caso de dias de aulas remotas.

Com base nessas pesquisas este artigo visa abordar como o uso da tecnologia pode ser aplicada no ensino da matemática, ademais visa expor como pode ser aplicada a tecnologia no ensino e aprendizagem da matemática de forma híbrida.

Esse tema é importante de ser tratado, pois mostra a importância de fazer novas adaptações de acordo com o momento vivenciado, e como pode-se trabalhar a matemática de forma mais dinâmica fazendo o uso da tecnologia para que o alunado mesmo com uma nova adaptação para modelo híbrido possam ter êxito em seus estudos.

## **2. METODOLOGIA**

Para a construção do presente artigo, foi feita uma pesquisa de caráter qualitativo com todos os professores de matemática do ensino fundamental anos finais, sendo esta realizada nas escolas que ofertam essa categoria no município de Lagoa do Ouro-Pernambuco. A pesquisa foi realizada em modelo de formulário contendo 5 perguntas, esse formulário foi preenchido por 10 dos 11 professores, que seria 90,9% do total de professores de matemática dos anos finais do município.

O questionário continha 5 perguntas, ele interroga sobre se os professores usam tecnologias em suas aulas híbridas, quais tipos de tecnologias digitais são utilizadas por eles e pôr fim a pergunta que dará norteamento a pesquisa, como é o desempenho dos seus alunos.

Após o recolhimento de dados, foram feitas análises do desempenho dos alunos nas turmas as quais os professores que responderam o formulário são regentes, também foram

feitas as comparações da performance dos estudantes participantes de cada turmas com objetivo de diferenciar a eficácia do uso das tecnologias aplicadas ao ensino da matemática.

## **ENSINO HÍBRIDO**

O principal método de ensino ainda praticado é o ensino tradicional de forma presencial, ou seja, de forma oral e escrita, de certa maneira esse método já está ultrapassado e precisar ser inovado, a tecnologia que está ao nosso redor e que por muito tempo foi vista como vilã para educação, precisou ser trabalhada para que se fizesse o seu uso, hoje tem-se como desafio torná-la uma aliada no ensino e aprendizagem.

A nossa educação ainda pautada na linguagem oral e escrita precisa mudar. Quando as tecnologias chegaram as Escolas tínhamos que educar para o uso das mesmas e hoje o desafio é usá-las em favor da aprendizagem, superando grandes desafios. De maneira geral, temos uma Escola “ultrapassada” e apesar dos esforços, os índices mostram que precisamos ampliar o acesso de todos ao conhecimento e faz-se necessário oferecer recursos que os nossos educandos dominam, mas, não sabem usar a favor de sua aprendizagem. (Hoffmann, 2016, p. 17)

O ensino híbrido é atualmente o formato de ensino que as escolas aderiram para que possam dar sequência aos ensinamentos e assim os estudantes não tenham maiores danos causados por a pandemia que assola o mundo.

As aulas no formato híbrido acontecem com uma mesclagem do ensino presencial e o ensino remoto, o ensino híbrido é uma mistura de ensino presencial e ensino remoto, ou seja, hora o alunado assistirá aula presencial, hora assistirá aulas online. (MORAN, 2015, p. 22 apud SILVA, 2017)

O modelo híbrido visa usar a tecnologia digital para combinar vários métodos de ensino. Essa metodologia utiliza tanto o modelo tradicional quando faz a inserção de adaptações com intuito de melhorar o desempenho regular do estudante. (XOTESLEM, 2018)

## **TECNOLOGIA E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA**

A matemática é uma ciência que seve como base para que sejam desenvolvidas várias outras competências e habilidades em áreas que são associadas a mesma, já que, o ensino da matemática contribui para que se consiga organizar e resolver problemas, ao estimular o raciocínio lógico do estudante.

[...] é base para a construção e o desenvolvimento de outros componentes curriculares influenciando diretamente na construção do conhecimento, das habilidades e das competências de áreas correlatas. Tais influências percebem-se no desenvolvimento cognitivo de quem aprende, uma vez que o ensino da matemática auxilia, decisivamente, o desenvolvimento das competências intelectuais, bem como, a organização do pensamento, por meio das habilidades, ao estimular o raciocínio lógico-dedutivo do educando. (XOTESLEM, 2018, p. 14)

Segundo Xoteslem (2018) “O conhecimento matemático é fundamental no dia a dia das pessoas, pois ele permite o encontro das soluções de problemas usuais, tanto na vida comum como no trabalho e no desempenho profissional, e, como tal, torna-se um instrumento essencial.”

Para os estudantes, a realidade de estudar matemática é muito mais complicada do que o que é descrito, existe uma grande preocupação por parte desses alunos, já que, no decorrer dos períodos letivos os resultados negativos são cada vez mais frequentes e por não entenderem o porquê de estudarem esse componente curricular ensinado de forma mecânica e tediosa.

[...] para o educando, a realidade vivenciada possui uma perspectiva diferente, marcada pela inquietação, cada vez mais, intensa pelos resultados negativos do processo de aprendizagem. E é exatamente nessa perspectiva que surge uma necessidade premente de se rever a relação de ensino-aprendizagem de Matemática, que é marcada pela inexistência de significado para o educando e fortemente influenciada por métodos mecânicos e maçantes. (XOTESLEM, 2018, p. 14)

Para facilitar o ensino e aprendizagem na área da matemática, pode ser feito o uso de tecnologias, os computadores contém vários aplicativos que podem ser utilizados para aplicar ou ampliar conceitos, fazendo assim com que o aluno venha a dominar os conceitos matemáticos.

[...]as tecnologias podem proporcionar novas formas de aprendizagem, modificando as relações entre professores e alunos, ou entre alunos e alunos e entre alunos e conhecimento. Aliando aplicativos do computador com a matemática, descobre-se como aplicar os conceitos, ou ampliar essa capacidade, dominando assim, a linguagem matemática. O desafio é garantir algumas formas de pensar. Compor e decompor são ações mentais constantes no trabalho matemático, seja na escrita dos números, na manipulação de expressões algébricas ou nós cálculos de áreas. (PERIUS, 2012, p. 30)

“Importante destacar que a utilização da tecnologia não se destina, simplesmente, a facilitar os cálculos ou as medidas, ela permite transformar os processos de pensamento e os processos de construção do conhecimento.” (PERIUS, 2012, p. 29)

No modelo de educação híbrida o ensino da matemática passa a ser um pouco mais difícil, pois não há aquele contato direto ente aluno e professor, mas para facilitar o processo de aprendizagem dos educandos o professor pode fazer o uso da tecnologia como aliada, podendo ser feito o uso de plataformas e software com intenção de tornar a aula de matemática mais atraente e interessante e despertar a curiosidade dos estudantes.

Partindo da necessidade de melhorar as aulas de Matemática, uma alternativa é utilizar as diferentes tecnologias existentes hoje como auxílio no processo de ensino-

aprendizagem, tornando as aulas mais interessantes, criativas e dinâmicas, despertando assim o interesse e motivando os alunos a aprenderem Matemática. (HENZ, 2008, p. 6 apud OLIVEIRA, 2021).

Podendo ser utilizados como ferramentas auxiliadoras no ensino da matemática, os softwares podem facilitar a compreensão de diversos assuntos de matemática, fazendo o uso desses meios, os alunos podem treinar, desenvolver habilidades e resolver problemas.

Muitos são os softwares que podem ser utilizados de maneira favorável em Matemática. A exercitação é uma proposta de programa que tem por objetivo oferecer treinamento certas habilidades. O programa possibilita decorar terminologia matemática, por exemplo, treinar e resolver problemas que envolvem as quatro operações, especificamente. (PERIUS, 2012, p. 32)

Assim como dito por Oliveira (2021) “O aluno gosta do novo, de novidades, e quando o professor busca contribuir com as aulas é certo que a aprendizagem dos alunos só tem a crescer.”

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pesquisa realizada retornou os seguintes resultados:

Carimbo de data/hora	1. Você costuma fazer uso de alguma tecnologia na sua aula (Plataformas e softwares)?	2. Quais tipos de tecnologias você costuma utilizar nas suas aulas?	3. Você acha que o uso de tecnologias tem um impacto positivo na aprendizagem dos seus alunos?	4. Qual o nível de desempenho dos seus alunos?	5. Você acha que o nível de desempenho dos seus alunos está diretamente ligado ao uso de
----------------------	---	---	--	--	--

					tecnologias na sala de aula?
26/07/2021 07:33:19	Sim	Kahoot, quizizz, socrative	Sim	Bom	Sim
26/07/2021 09:34:16	Sim	Datashow, geogebra, kahoot	Sim	Ótimo	Sim
04/08/2021 06:35:12	Não	Nenhuma	Sim	Médio	Não
05/08/2021 08:36:31	Sim	Google Meet, Google classrom, geogebra	Sim	Bom	Sim
06/08/2021 12:37:13	Não	No momento, nenhuma.	Sim	Bom	Não
24/08/2021 06:00:06	Sim	WhatsApp, kahoot, geogebra.	Sim	Ótimo	Sim
24/08/2021 09:40:43	Não	Nenhuma	Sim	Médio	Não
28/08/2021 10:43:12	Sim	Vídeos, slides, classrom, kahoot.	Sim	Bom	Sim
29/08/2021 08:13:53	Sim	Kahoot, geogebra,	Sim	Ótimo	Sim

		quizizz Google Meet.			
01/09/2021 09:44:48	Sim	Geogebra, Google Meet, kahoot.	Sim	Bom	Sim

Analisando os dados obtidos vemos que, mesmo que 100% dos professores entrevistados achem que o uso da tecnologia tem um impacto positivo na aprendizagem do aluno, 30% não faz uso da mesma, 70% dos professores utilizam algum tipo de tecnologia em sala de aula e comparando com os resultados obtidos na pergunta 4, os mesmos que responderam que utilizam a tecnologia em algum momento da sua aula tem resultados bons e ótimos no desempenho dos seus estudantes, já os que responderam que não fazem o uso da tecnologia em sala de aula, os resultados são médios e bons, sendo a sua maioria médio.

Como estamos falando do ensino híbrido, além do formulário disponibilizado aos professores, após receber os resultados foi feita uma pergunta a mais para aqueles que responderam não a primeira pergunta, a pergunta foi: “Como você faz enquanto seus alunos não estão de forma presencial?” a resposta foi generalizada: “Passo atividades para que façam enquanto estão em casa.

Observa-se que mesmo os 30% que responderam não à pergunta “Você costuma fazer uso de alguma tecnologia na sua aula (Plataformas e softwares)?”, também acharem que a tecnologia não está diretamente ligada ao desempenho dos estudantes, os dados nos mostram que esse sim, que a tecnologia está sim diretamente ligada a aprendizagem, que os alunos que gozam de uma aula mais dinâmica e tecnologia tem uma melhor performance.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de tecnologias aplicadas ao ensino da matemática tem grande importância e grande impacto no desenvolvimento dos alunos, além de facilitar o ensino da matemática também facilita a aprendizagem dos alunos, já que eles começam a ver um sentido maior em estudar essa ciência que até então não era vista como algo que despertasse interesse.

A matemática é considerada uma ciência de difícil compreensão pôr a maioria das pessoas, tratando-se de matemática no ensino híbrido tende a ser mais difícil, alunos que não tem acompanhamento enquanto estão em casa, não conseguem ter um desempenho tão bom quanto os que recebem acompanhamento por meios tecnológicos, assim podemos evidenciar o quão importante é o uso das tecnologias no ensino da matemática no formato híbrido.

Pode-se utilizar das diversas plataformas e softwares para desenvolver uma aula interessante e atrativa, uma aula com ferramentas e softwares matemáticos torna-se mais divertida e chama mais a atenção do estudante, além de que a aula também fica mais prática para o professor. No ensino híbrido utilizar ferramentas tecnológica facilita a aprendizagem do discente tanto enquanto está na escola quanto quando está em casa.

Conclui-se com essa pesquisa, que, o alunado que tem aulas de matemática no modelo híbrido nas quais os professores fazem o uso de plataformas e softwares, tem um maior índice de desenvolvimento, logo pode-se afirmar que a tecnologia pode ser utilizada como facilitador do ensino e aprendizagem da matemática no ensino híbrido.

Com essa pesquisa, esperasse ter ajudado professores atuantes e aqueles que ainda não atuam no ensino da matemática de forma híbrida, fazendo com que esse determinado grupo, observe as possíveis melhorias que podem ser inclusas nas suas aulas além de observar os benefícios que o uso da tecnologia pode trazer para as aulas no modelo híbrido, ademais esperasse que mais reflexões sejam feitas acerca dessa problemática.

## Referências

SILVA, Edsom Rogério. O ensino híbrido no contexto das escolas públicas brasileiras: contribuições e desafios. **Porto das Letras**, v. 3, n. 1, p. 151-164, 2017.

HOFFMANN, Elíria Heck et al. O ensino híbrido no ensino fundamental: possibilidades e desafios. 2016.

XOTESLEM, Wesley Vieira. Personalização do ensino de Matemática na perspectiva do Ensino Híbrido. 2018.



PERIUS, Ana Amélia Butzen. A tecnologia aliada ao ensino de matemática. 2012.

OLIVEIRA, Edvaldo Ramalho de. **O USO DA TECNOLOGIA NO ENSINO DA MATEMÁTICA CONTRIBUIÇÕES DO SOFTWARE GEOGEBRA NO ENSINO DA FUNÇÃO DO 1º GRAU**. 2021. Dissertação de Mestrado.

DE SOUZA CHIARI, Aparecida Santana. Tecnologias Digitais e Educação Matemática: relações possíveis, possibilidades futuras. **Perspectivas da Educação Matemática**, v. 11, n. 26, 2018.

MELO, Elvis Medeiros de et al. Recursos educativos digitais para Educação Matemática: um levantamento para dispositivos móveis. 2017.