



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**INSTITUTO UNIVERSIDADE VIRTUAL**  
**PROGRAMA UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL**  
**CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

**JHONNES FERREIRA DA SILVA**

**METODOLOGIAS ATIVAS: ENSINO HÍBRIDO EM AULAS DE MATEMÁTICA**

**FORTIM**  
**2020**

JHONNES FERREIRA DA SILVA

**METODOLOGIAS ATIVAS: ENSINO HÍBRIDO EM AULAS DE MATEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Orientador: Prof. Me. Francisco Erilson Freire de Oliveira

**FORTIM**

**2020**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária  
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

- S58m Silva, Jhonnes Ferreira da.  
METODOLOGIAS ATIVAS : ensino híbrido em aulas de matemática / Jhonnes Ferreira da Silva. –  
2020.  
23 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Instituto UFC Virtual,  
Curso de Matemática, Fortaleza, 2020.  
Orientação: Prof. Me. Francisco Erilson Freire de Oliveira.
1. Matemática. 2. Ensino Híbrido. 3. Metodologias Ativas. 4. Tecnologia. I. Título.

CDD 510

---

JHONNES FERREIRA DA SILVA

**METODOLOGIAS ATIVAS: ENSINO HÍBRIDO EM AULAS DE MATEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Aprovada em: 17/12/2020.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Me. Francisco Erielson Freire de Oliveira (Orientador)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Jorge Carvalho Brandão  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

A Deus.

Aos meus pais, minha esposa e Filha.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, pela minha vida, e por me permitir ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo da realização deste trabalho.

Aos meus pais, que me incentivaram nos momentos difíceis e compreenderam a minha ausência enquanto eu me dedicava à realização deste trabalho.

A minha esposa Taynara e minha filha Thauanny cuja presença foi essencial para a conclusão deste trabalho. Grato pela sua compreensão com as minhas horas de ausência. Amo vocês.

Ao meu orientador, professor Me Francisco Erilson Freire de Oliveira, por todo apoio e paciência ao longo da elaboração desse trabalho.

Ao professor titular da disciplina de TCC e participante da banca examinadora, Dr Jorge Carvalho Brandão, pelo tempo, pelas valiosas colaborações e sugestões.

À minha querida avó Lindalva (in memoriam), cuja presença foi essencial na minha vida.

A todos aqueles que me apoiaram durante o curso, em especial a Hélio Lima, Fabrício, Luís, Mariano, Denílson e todos com quem convivi intensamente durante os últimos anos, pelo companheirismo e pela troca de experiências que me permitiram crescer não só como pessoa, mas também como formando.

Aos professores João Paulo, Genival e Douglas, pelo tempo, atenção e dedicação para todos nós durante esses anos.

Aos todos aqueles que compõem o polo de Beberibe, em especial a coordenação na pessoa da Maria Virginia, por toda entrega e ajuda durante esses anos.

“É preciso força pra sonhar e perceber que a estrada vai além do que se vê.”

(Los Hermanos)

## RESUMO

Este trabalho tem como objetivo refletir sobre as metodologias ativas como recurso inovador no ensino da matemática através do ensino híbrido, analisando os benefícios que o método proporciona no dia a dia da sala de aula. A escolha deste tema surgiu da necessidade de compreender a importância da inserção da tecnologia no ambiente de aprendizagem para tornar as aulas de matemática mais agradáveis e divertidas e para quebrar o paradigma de que a disciplina é difícil e chata. Entende-se que o ensino híbrido é um recurso metodológico valioso, sendo essencial na promoção do ensino e na relação professor-aluno devido à combinação do ensino online e tradicional. O trabalho mostra que inserir as tecnologias digitais nas aulas é importante para tornar o aluno ativo, que participa, interage com os outros e tem autonomia para escolher a melhor forma de aprender. Isso não significa deixar de lado os chamados recursos tradicionais, mas que podem ser acrescentados outros meios que sejam eficazes.

**Palavras-chave:** Matemática. Ensino Híbrido. Metodologias Ativas. Tecnologia.

## **ABSTRACT**

This work aims to reflect on active methodologies as an innovative resource in the teaching of mathematics through hybrid teaching, analyzing the benefits that the method provides in the daily life of the classroom. The choice of this theme arose from the need to understand the importance of inserting technology in the learning environment to make mathematics classes more pleasant and fun and to break the paradigm that discipline is difficult and boring. It is understood that hybrid teaching is a valuable methodological resource, being essential in promoting teaching and in the teacher-student relationship due to the combination of online and traditional teaching. The work shows that inserting digital technologies in classes is important to make the student active, who participates, interacts with others and has the autonomy to choose the best way to learn. This does not mean leaving aside the so-called traditional resources, but that other means that are effective can be added.

**Keywords:** Mathematics. Hybrid Teaching. Active Methodologies. Technology.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>METODOLOGIAS ATIVAS.....</b>	<b>13</b>
<b>3</b>	<b>ENSINO HÍBRIDO.....</b>	<b>15</b>
<b>3.1</b>	<b>Modelos Híbridos.....</b>	<b>15</b>
<b>3.1.1</b>	<i>Rotação por Estações.....</i>	<b>16</b>
<b>3.1.2</b>	<i>Laboratório Rotacional.....</i>	<b>17</b>
<b>3.1.3</b>	<i>Sala de Aula Invertida.....</i>	<b>17</b>
<b>3.1.4</b>	<i>Rotação Individual.....</i>	<b>17</b>
<b>3.2</b>	<b>Ensino Híbrido na Matemática.....</b>	<b>17</b>
<b>4</b>	<b>UM BREVE RELATO DE EXPERIÊNCIA.....</b>	<b>20</b>
<b>4.1</b>	<b>Estações Utilizadas na Experiência.....</b>	<b>20</b>
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>22</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>23</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A reflexão sobre o ensino no Brasil, em busca de uma educação ideal, não no sentido de perfeição, mas de qualidade, é urgente e de extrema importância. Em pleno século XXI, prevalece um método de ensino único, centrado na figura do professor, que é tido como o detentor do conhecimento, que transmite o conteúdo e o aluno copia tudo da lousa, faz uma série de exercícios repetitivos, de forma exaustiva, para “aprender” e se qualificar para a prova.

No ensino de Matemática, o cenário não é tão diferente, por isso, a disciplina foi rotulada como chata e difícil, onde apenas poucos, os ditos “mais inteligentes”, aprendem, em sequência, tem-se desencorajado os alunos que acreditam que a aprendizagem da matemática se dá por meio de fórmulas e algoritmos.

Precisamos refletir em relação ao fato de continuarmos com a mesma metodologia de ensino, já que temos alunos diferentes e que cada um tem sua própria característica para atingir a aprendizagem?

Devido a grande oferta de conteúdos disponíveis na internet, podemos afirmar que o professor já não é mais a única referência para os alunos. Por isso, é relevante estudar metodologias que transformem o processo de ensino e aprendizagem, e que o professor não seja a única opção de conhecimento.

Porém, devemos analisar outras abordagens, como a inserção de ferramentas digitais, pois estamos em uma geração que praticamente já nasceu com habilidades intuitivas no manuseio dessas tecnologias.

Valente (2019) afirma que vivemos em um país totalmente conectado, temos jovens e adolescentes antenados nesse mundo virtual, então, como educadores inovadores, precisamos aproveitar e deixar de lado as estratégias de ensino que foquem apenas no tradicionalismo, juntando novas estratégias que acompanham o público atual e, assim, tornar as aulas mais atrativas e ativas, com alunos pensantes, capazes de trabalhar em grupo e construir seus conhecimentos.

Segundo Freire (1996), “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para sua produção ou construção”, ou seja, ensinar não depende apenas do professor e o ato de aprender não acontece apenas na escola, pode ocorrer em outros espaços, como em casa ou em qualquer outro ambiente, fazendo uso da internet em um computador ou no celular ou por meio de outras formas de interação.

No contexto em que nos encontramos, este trabalho descreve como o estudo deste

tópico pode ser aplicado em aulas de matemática para mostrar aos professores que a incorporação do ensino híbrido, aulas presenciais e virtuais, pode potencializar a aprendizagem.

As aulas virtuais combinam o ensino on-line e o off-line, ou seja, as atividades síncronas, onde alunos e professores trocam experiências em tempo real e as atividades assíncronas, onde o aluno recebe a matéria e tem que estudar por conta própria. Entendemos que a personalização do processo de ensino e aprendizagem, trará uma série de benefícios na vida cotidiana e dentro da sala de aula.

Para aprofundar os procedimentos metodológicos que podem ser utilizados no ensino da matemática, com particular ênfase na forma híbrida, são feitas investigações para que possamos ter uma noção de quais objetivos e qual é a melhor abordagem a ser utilizada quando do trabalho sobre determinados assuntos.

No que diz respeito à natureza, os tópicos serão sintetizados, que de acordo com Rodrigues (2011, p. 67) significa “coletar, analisar e discutir conhecimentos e informações de trabalhos existentes”, por meio de pesquisas que subsidiam este trabalho, como a obra de Bacich e Moran (2018), que defendem a importância da utilização de metodologias ativas no ensino.

Os objetivos da pesquisa são classificados como explicativos, relacionados à identificação dos fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos fenômenos estudados (RODRIGUES, 2011). Em outras palavras, esse tipo de pesquisa explica a causa das coisas por meio dos resultados oferecidos.

A abordagem é de natureza qualitativa, que é utilizada para examinar um problema específico de pesquisa, cujos procedimentos estatísticos não podem ser alcançados devido à complexidade do problema.

A escolha de uma abordagem qualitativa justifica-se pela capacidade de compreender a real importância dos métodos inovadores no processo de ensino e aprendizagem, oferecendo aos alunos acesso a uma aprendizagem mais interessante, mais eficaz e personalizada às suas necessidades (RODRIGUES, 2011).

Quanto aos métodos de obtenção de informações, ela é feita por meio de pesquisas bibliográficas, pois segundo Rodrigues (2011) é feita a partir de fontes secundárias, ou seja, de materiais já preparados, como livros e artigos científicos. Assim, nossa pesquisa é constituída com base em livros, artigos de periódicos e material atualmente disponível na internet.

Além disso, será relatado uma experiência com a utilização de um dos modelos de

ensino híbrido, com ênfase no ensino remoto, como forma de demonstrar a capacidade de tal característica de trabalho.

Reforçamos que devido às condições sanitárias vivenciadas atualmente, por conta da pandemia do novo coronavírus (COVID-19), nosso trabalho enfatizou um ensino com base exclusivamente virtual, pois a parte presencial ficou inviável de ser desenvolvida.

## 2 METODOLOGIAS ATIVAS

Atualmente, é crescente o interesse dos professores na busca por novas metodologias, técnicas e processos que visem a melhoria da qualidade das aulas, fugindo da instrução bancária tradicional, como lembra Freire (1974), é importante tornar a aula mais atrativa e interessante para os alunos no processo de ensino e aprendizagem.

De acordo com Bacich e Moran (2018),

Metodologias são grandes diretrizes que orientam os processos de ensino e aprendizagem e que se concretizam em estratégias, abordagens e técnicas concretas, específicas e diferenciadas. (BACICH; MORAN, 2018, p. 39).

As metodologias e suas formas de aplicações são inúmeras, mas para torná-las ativas os alunos devem ser os protagonistas, ou seja, participar ativamente da construção do próprio conhecimento por meio de novos métodos, como a real compreensão de conteúdos de pesquisa.

Metodologias ativas são estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada e híbrida. As metodologias ativas, num mundo conectado e digital, expressam-se por meio de modelos de ensino híbridos, com muitas possíveis combinações. A junção de metodologias ativas com modelos flexíveis e híbridos traz contribuições importantes para o desenho de soluções atuais para os aprendizes de hoje. (BACICH; MORAN, 2018, p. 39)

Para os autores, a metodologia ativa é uma estratégia de ensino centrada na participação efetiva dos alunos na construção do conhecimento, o que fortalece o conceito de aluno protagonista.

Em uma sala de aula com cerca de 30 alunos, temos várias pessoas diferentes, com pensamentos também diferentes e cada um aprende de maneira particular, ouvindo, lendo, escrevendo ou ensinando. Portanto, nem sempre podemos ensinar da mesma maneira.

Glasser (2017) mostrou em sua pesquisa a importância de mudar os métodos de ensino para que os alunos sejam motivados a aprender. Apresenta também que deve haver diálogo para aprimorar a compreensão e o crescimento dos alunos.

Na Figura 01 abaixo temos uma representação das formas como aprendemos, utilizando como base uma pirâmide.

Figura 01 – A pirâmide do aprendizado



Fonte: SERTEK (2019)

A pirâmide nos fornece dois métodos de aprendizagem, o passivo e o ativo. No método passivo, os alunos tentam lembrar o que estão lendo ou ouvindo, e os dados percentuais, relativos à aprendizagem adquirida, não são tão eficazes quanto o método de aprendizagem ativa. Já no método ativo, os alunos aprendem por meio do debate, da prática e do processo de ensinar aos outros. Esses três elementos são parte de uma forma positiva dos alunos participarem ativamente na construção de sua própria aprendizagem.

De acordo com Camargo (2018), muitos estudos têm mostrado a importância da aprendizagem ativa e significativa na criação de condições para que os alunos participem ativamente. Isso significa que a mudança de prática e o desenvolvimento de estratégias garantem uma aprendizagem de forma mais interativa e alinhada com a situação real a que está intimamente relacionado.

Portanto, o ensino será eficaz se os alunos interagirem com outras pessoas, discutirem em grupo, trocarem experiências, resolverem problemas e realizarem projetos de forma planejada e sistemática.

### 3 ENSINO HÍBRIDO

Segundo Bacich, Neto e Trevisani (2015), Híbrido significa misturado, mesclado. É o que acontece na educação, uma mistura de atividades, métodos, aprendizagens e ambientes, onde tudo pode ser combinado.

O ensino misto/híbrido é uma modalidade de ensino que combina o ensino online com a tecnologia digital, ensino tradicional e métodos de ensino ativos. Podemos dizer que esta é uma versão melhorada do ensino, porque não deixa de usar o tradicional, mas também expande os métodos disponíveis.

Segundo Horn e Staker,

Ensino híbrido é qualquer programa educacional formal no qual um estudante aprende, pelo menos em parte, por meio do ensino online, com algum elemento de controle do estudante sobre o tempo, o lugar, o caminho e/ ou o ritmo. (HORN; STAKER, 2015, p.34)

Essa definição deixa bem claro que o ensino híbrido não se limita apenas ao uso da tecnologia digital em sala de aula, tem um conceito mais amplo. É compreensível que os alunos possam controlar a sua própria aprendizagem, aprendendo conteúdo online, com locais de aprendizagens dos mais variados, método, tempo e conteúdos diferenciados. Caso contrário, não seria diferente do ensino tradicional.

Uma problemática que também vivenciamos é em relação ao ensino na modalidade semipresencial, que também se caracteriza como uma forma de ensino híbrido. O fundamental é considerar que a qualidade no ensino semipresencial dependerá das atividades propostas pelo professor. Se eles podem proporcionar aos alunos algum controle sobre a estrutura do conhecimento, não é proveitoso que ele simplesmente poste, em um ambiente virtual, materiais como textos e vídeos sem orientações, objetivos ou instruções.

Segundo Bacich, Neto e Trevisani (2015), também não é interessante que o professor de um curso semipresencial, ao encontrar seus alunos, ministre o conteúdo novamente de uma forma expositiva, da mesma forma como esse já aparece nos materiais disponíveis, pois isso não se caracterizará num ensino misto.

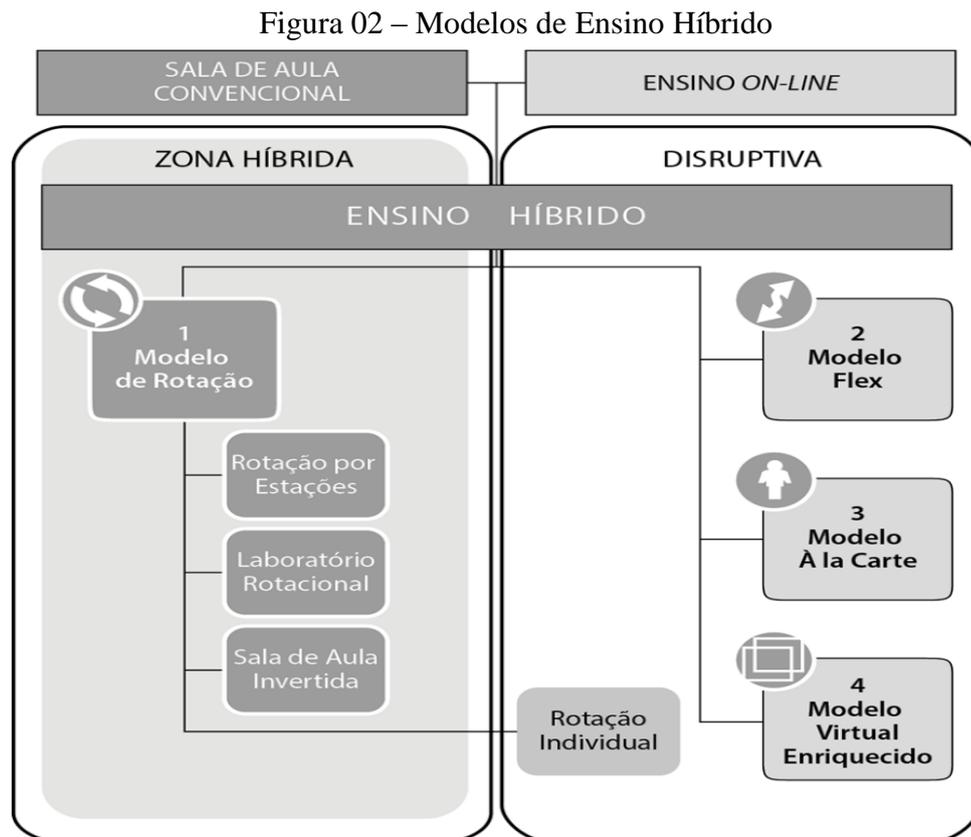
No tópico seguinte, apresentamos algumas formas de trabalho centrado na modalidade híbrida.

#### 3.1 Modelos Híbridos

O ensino híbrido tem propostas que podem ser desenvolvidas pelos professores através da utilização de tecnologias digitais dentro das suas aulas, em qualquer disciplina.

Está dividido em quatro modelos: Rotação; Flex; A la carte; e Virtual Enriquecido. Nesta pesquisa o foco será no modelo de rotação, pois, dentro do nosso sistema de ensino, por conter características do ensino tradicional, o mais fácil de ser aplicado é o rotacional.

O modelo de rotação, segundo Bacich, Neto e Trevisani (2015), é dividido em Rotação por Estações, Laboratório Rotacional, Sala de Aula Invertida e Rotação Individual. Vejamos na figura abaixo os modelos de ensino híbrido.



Fonte: Horn e Staker (2015).

A seguir, apresentamos a forma de trabalho embasada nos quatro modelos de rotações elencados por Bacich, Neto e Trevisani (2015).

### 3.1.1 Rotação por Estações

Na Rotação por Estações os estudantes devem ser organizados em grupo, sendo divididas as tarefas seguindo os objetivos preparados pelo professor, onde o mesmo disponibiliza o conteúdo trabalhado em diferentes formatos, lembramos ainda que é de suma importância a valorização do trabalho colaborativo e aqueles que podem fazer de forma individual. Como a atividade não tem uma sequência, e são feitas em grupos e independentes,

mas funcionam de forma interligada para que, ao final da aula, todos os alunos tenham acompanhado os mesmos conteúdos.

### ***3.1.2 Laboratório Rotacional***

O Laboratório Rotacional começa como uma aula tradicional e em seguida os estudantes utilizam também o espaço de um laboratório de computação, onde de forma autônoma e individual os alunos terão que cumprir objetivos elaborados pelo professor, que estará envolvido com outra parte da turma ministrando a sua aula da maneira que achar mais proveitosa.

### ***3.1.3 Sala de Aula Invertida***

A Sala de Aula Invertida se caracteriza pela flexibilidade de se estudar no conforto de casa de forma on-line, ficando a sala de aula para discussão de pontos que não foram entendidos, resoluções de questões, dentre outras possibilidades, fazendo com que o estudante construa a visão sobre o mundo ativando conhecimentos prévios e integrando a novas informações.

### ***3.1.4 Rotação Individual***

Já na Rotação Individual, que é muito parecida com o modelo de rotação por estações, mas nesta modalidade cada aluno tem seu roteiro personalizado. A principal diferença entre a rotação individual e a por estações é que no individual o aluno não é obrigado a passar por todas as estações. Na rotação ele passa por aquelas que fazem sentido ao nível de aprendizado dele.

Nestes modelos de ensino mistos, existem vários métodos de apresentação do mesmo conteúdo, combinando duas ou mais formas de ensino. Agora vejamos algumas considerações na forma de trabalhar a disciplina de matemática embasada no método do ensino híbrido.

## **3.2 Ensino Híbrido na Matemática**

Atualmente, a presença do ensino tradicional nas aulas de matemática ainda é muito forte, conteúdos que são transmitidos pelo professor de forma expositiva, com uma extensa carga de questões a serem resolvidas. Muitos acreditam que este método, de forma

automatizada e decorada é o mais eficaz para a aprendizagem. Isso pode gerar antipatia entre os alunos em querer aprender matemática.

No ensino híbrido, existem vários recursos e modelos que podemos aplicar nas aulas de matemática para torná-las atrativas e eficazes. Com eles o professor deixa de estar no centro e o foco passa a ser o aluno.

Neste modelo o aluno receberá informações através do ensino presencial e o ensino online não deixará de existir. Na verdade, haverá uma combinação de dois ambientes de aprendizagem, sala de aula tradicional e espaço virtual, pois além de utilizar recursos digitais, deve haver tempo para a troca de experiências com os outros alunos, que acontece em ambiente de aprendizagem presencial (BACICH; NETO; TREVISANI, 2015).

Além dos modelos híbridos apresentados anteriormente, onde o mesmo assunto pode ser abordado de diferentes formas, podemos utilizar alguns recursos online em sala de aula, como plataformas adaptativas, por meio das quais o professor pode acompanhar o andamento de seus alunos em tempo real e permite que cada aluno aprenda sem a necessidade do professor e em seu próprio ritmo.

Como exemplo de plataformas de ensino online que contribuem para a aprendizagem, temos a Khan Academy<sup>1</sup>, uma plataforma gratuita que oferece conteúdos, exercícios de matemática, e o professor pode acompanhar o progresso de seus alunos online. Outro exemplo é a plataforma Geekie<sup>2</sup>, que visa ajudar os alunos que se preparam para o vestibular, por meio de uma estratégia de ensino individualizada, com desafios, resolução de problemas e atribuições. Da mesma forma o professor poderá avaliar o progresso do aluno.

Os professores também podem contar com os recursos do Google e seus pacotes educacionais, Google Apps for Business (Jamboard, Forms, Spreadsheets e etc.), que são orientados para a educação, assim como outras ferramentas que podem ajudar a incluir aplicativos, jogos, aplicativos de realidade aumentada, filmes, códigos QR, tecnologias móveis e etc.

Existem várias formas que o professor pode utilizar para aprimorar sua metodologia e engajar o aluno, porém é importante que o professor saiba aplicar adequadamente os recursos, considerando os objetivos da aula e os benefícios que a ferramenta trará para a aprendizagem.

---

<sup>1</sup> Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/>.

<sup>2</sup> Disponível em: <https://www.geekie.com.br/>.

Segundo Bacich, Neto e Trevisani (2015),

A utilização de qualquer recurso no ensino deve, obviamente, ter um foco educacional e sempre atender a um objetivo de aprendizagem bem definido. Isso é fundamental, e o professor deve estar sempre atento a essa questão. O propósito de usar uma ferramenta não pode ser usado *per se* [por si só]. É necessário que o professor, ao buscar utilizar algum desses recursos, reflita sobre os benefícios e requisitos que esta ferramenta atenderá, quais as facilidades que trará, se gerará dados (e, em caso afirmativo, quais tipos) e em que pontos ele deixará algo a desejar. É necessário conhecer os recursos de antemão para fazer essa análise. (BACICH; NETO; TREVISANI, 2015, p. 146)

Dessa forma, para disponibilizar um ensino semipresencial com qualidade à matemática, é necessário preparar os professores, de modo que eles tenham condições de fazer bons planos de aulas, apresentar a matemática de maneiras diferentes e atraentes e usar os meios digitais para permitir que os alunos participem efetivamente do processo de ensino. Se o professor deixa de ser a única pessoa com conhecimento e passa a ser um mediador do processo de ensino e aprendizagem, logo os alunos se sentirão estimulados a construir seus próprios conhecimentos e a desempenharem seus papéis de protagonistas.

## 4 UM BREVE RELATO DE EXPERIÊNCIA

Durante uma atividade na turma de matemática do 8º ano da Escola de Ensino Fundamental Artur Lira, na cidade de Fortim, adotamos, na sala de aula, o modelo de Rotação por Estações, que é uma das formas de trabalho com base no ensino híbrido.

Ressaltamos que só realizamos as atividades de cunho remoto, por meio de uma atividade estritamente virtual, devido a situação sanitária vivenciada atualmente com a pandemia do novo coronavírus (COVID-19). Assim, rotacionamos o conteúdo na plataforma do Padlet<sup>3</sup>, local esse onde se pode colocar links de vídeos, textos, imagens e vários outros links, como por exemplo de games. Como forma de complementação das atividades idealizadas também utilizamos as plataformas Nearpod<sup>4</sup>, Quizizz<sup>5</sup> e Google Forms<sup>6</sup>.

Cada estação oferecia um trabalho diferente, relacionado ao tema do experimento. Nestas estações os estudantes aprimoravam ou sistematizavam os conhecimentos, sendo que no caso todo o trabalho era desenvolvido com meios eletrônicos. A cada trabalho, vídeo, tarefa, ou game concluído, os alunos mudavam de estação de trabalho do Padlet.

Os meios eletrônicos utilizados, em termos de equipamentos (hardware), foram: tablets; telefones celulares e notebook do professor. Já em termos de software, foi utilizado o Programas da plataforma Padlet, Nearpod, Quizizz, Google Forms, entre outros. Vale ressaltar que os alunos participantes mostraram familiaridade suficiente ao usarem os equipamentos e a Internet para troca de informações.

Devido a este trabalho, recomendamos experimentar esses métodos, incluindo o que utilizamos para esta pesquisa, que passamos a descrever.

### 4.1 Estações Utilizadas na Experiência

Criamos 6 estações online contendo, em cada uma delas, as mais diversas formas de se abordar um determinado conteúdo.

A primeira estação parte de uma pergunta bem direta aos alunos sobre se já ouviram falar do assunto ou se tinham visto algo parecido na série anterior, onde eles poderiam comentar como se estivesse em uma rede social, podendo se identificar ou não.

Na segunda estação, foi inserido o conteúdo através de um arquivo de texto resumido do livro didático, e eles também poderiam fazer comentários ou perguntas para

---

<sup>3</sup> Disponível em: <https://pt-br.padlet.com/> .

<sup>4</sup> Disponível em: <https://nearpod.com/> .

<sup>5</sup> Disponível em: <https://quizizz.com/> .

<sup>6</sup> Disponível em: <https://www.google.com/forms/about/> .

serem respondidas pelo professor, em um segundo momento, ou diretamente no aplicativo de mensagens gratuito WhatsApp de forma individual.

Na terceira estação a ideia trabalhada contou com o conteúdo em questão abordado por meio de vídeo, com links de no máximo 8 minutos e de fácil aceitação e compreensão dos envolvidos.

Na quarta estação foi aplicado um game elaborado por terceiros na plataforma Nearpod, onde a mesma mostra relatórios do desenvolvimento de cada aluno, o que ajuda e facilita o trabalho do professor durante uma aplicação de rotação.

Na quinta estação foi aplicado um quiz na plataforma Quizizz, onde o aluno clicava no link e era direcionado a responder perguntas sobre o assunto abordado, e a cada pergunta certa eles ganhavam uma espécie de powerups que permitiam parar o tempo, dobrar pontuação ou até responder novamente uma pergunta que tinha errado, gerando um clima competitivo entre eles, que só saberiam quem concluiu a atividade com maior pontuação na aula seguinte.

E finalmente, na sexta estação o aluno era levado a responder um questionário atividade sobre o assunto no Google Forms, ficando a rotina da boa e velha sala de aula, porém, em um novo ambiente, mais atrativo e de certa forma mais recompensador para ambos.

Essa atividade apresentou capacidade em gerar uma maior responsabilidade por parte dos alunos, no que concerne a sua aprendizagem; trazer o aluno para mais próximo do professor, mesmo que a distância; e gerou a sensação de uma busca incessante do conhecimento, mesmo que de forma indireta.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho procurou refletir sobre a importância de métodos ativos e inovadores no ensino da matemática, e enfatizou o ensino híbrido para tornar a sala de aula mais atrativa e permitir que os alunos participassem ativamente na construção do seu conhecimento.

O objetivo do ensino híbrido é mostrar que o professor não é a única fonte de conhecimento. Temos a Internet, a tecnologia para mudar a forma de comunicação e a relação entre professores e alunos para apoiar o processo de construção de novos conhecimentos.

A forma híbrida de ensino é uma combinação de ensino virtual e presencial, portanto não é possível que a tecnologia sozinha mude o ensino atual. É preciso que o professor repense os métodos de ensino que utilizou na aula, entendendo que não é necessário disponibilizar todo o conteúdo pronto, mas sim provocar, desafiar, debater com os seus alunos e propor algo mais complexo e ambicioso que os impulsionem para o conhecimento.

Nessa metodologia de ensino, o professor tem que disponibilizar materiais em formatos diferentes, porque cada aluno tem a sua forma de aprender. Dessa forma, o professor exige uma mudança de mentalidade do aluno que deve mudar de atitude para se tornar um ser ativo no processo de construção do seu próprio conhecimento.

É muito provável que as escolas que adotarem esse pensamento inovador trarão muitos benefícios para a implantação do novo ensino na instituição, mas em contrapartida devem enfrentar alguns desafios, tais como: preparação da rede de ensino e dos professores que precisam de formação profissional neste modelo; adequação da infraestrutura e instalação de equipamentos de informática que necessitam de uma internet consideravelmente boa; capacitação de uma equipe multidisciplinar qualificada para gerir o ensino misto; e preparação dos pais para este novo método, de modo a fazer com que eles entendam as vantagens do projeto para seus filhos.

Devido a essa rápida discussão, percebemos que é necessário repensar o método de ensino, o professor precisa entender que este não é um recurso que fará a diferença por si só, mas que potencializará a aprendizagem dos alunos.

Reforçamos que é necessário preparar os alunos para os desafios contemporâneos. Sabendo que os interesses deles estão relacionados à tecnologia e à interação, devemos buscar métodos que os estimulem a estudar de modo a adquirirem o senso crítico e o conhecimento necessário para transpor tais desafios. No ensino da matemática e em outras áreas do conhecimento, conectar novas ferramentas tornou-se uma emergência no mundo da educação.

## REFERÊNCIAS

BACICH, Lilian; MORAM, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

BACICH, Lilian; NETO, Adolfo T.; TREVISANI, Fernando de Mello. **Ensino Híbrido: Personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

CAMARGO, Fausto; DAROS, Thuinie. **A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo**. Porto Alegre: Penso, 2018.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Tera, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra 1974.

GLASSER, William. **The quality school: Managing students without coercion**. Harper and Row Publishers, Inc., 10 East 53rd Street, New York, NY 10022, 1990.

HORN, Michael B.; STAKER, Heather. **Blended: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

RODRIGUES, Auro de Jesus (et.al). **Metodologia Científica**. 4ª e3d. Aracaju: Unit, 2011.

SERTEK, Paulo. (2019). A pirâmide do aprendizado. Fonte: Tribuna do Ceará: Disponível em: <https://tribunadoceara.com.br/blogs/blog-paulo-sertek/educacao/piramide-da-aprendizagem/>. Acesso em 12, out, 2020.

VALENTE, Jonas. **Brasil é 5º país em ranking de uso diário de celulares no mundo**. Agência Brasil, Brasília, 18 jan.2019. Disponível em: <http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2019-01/brasil-foi-5o-pais-em-ranking-de-uso-diario-de-celulares-no-mundo>. Acesso em: 11 out. 2020.