

A IMPORTÂNCIA DAS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS NAS AULAS DE MATEMÁTICA NO PERÍODO DA PANDEMIA.

Samara Luciano Vieira¹
Nívea Arethusa Vital Alves²
Naiara Alves de Sousa³

RESUMO

O artigo tem como objetivo mostrar a importância do uso de Tecnologias Assistivas (TA) perante o ensino de Matemática, tendo em vista o contágio da pandemia do Coronavírus, a aplicação de recursos online está cada vez mais sendo acessível na educação inclusiva oferecendo métodos alternativos que ajudam no ensino-aprendizagem de indivíduos que apresentam deficiências. Com isso, realizou-se um levantamento sistematizado dos trabalhos bibliográficos do tipo descritiva pelas fontes Editora Realize, Google Acadêmico e Portal de Periódicos CAPES/MEC, no qual os artigos encontrados teve como foco a utilização de TA e educação inclusiva que possibilita um ensino eficaz e dinâmica de Matemática. Com a intenção de proporcionar a liberdade intelectual e autonomia para pessoas com deficiência através de mecanismos que colaborem com a participação integral nas escolas e sociedade de forma inclusiva.

Palavras-chave: Matemática, Pandemia, Tecnologias Assistivas.

INTRODUÇÃO

Durante muito tempo pessoas com deficiência eram vistas com outros olhares, como alguém que não podia viver em sociedade, não havia acessibilidade para essas pessoas, seja nas ruas e até mesmo nas escolas. No entanto, os tempos mudaram e atualmente pode-se presenciar esse público mais presentes na sociedade em geral e nas escolas de ensino regular.

Isto se tornou possível por meio da educação inclusiva, tendo em vista que a mesma visa o acolhimento, inclusão e condições para que as pessoas com deficiências possam exercer seus direitos e viverem de forma independente sem distinção de cor, raça, etnia ou religião. Esta educação é baseada por legislações mundiais e brasileiras tornando assim obrigatória a matrícula e permanência dos alunos nas escolas regulares (MENDONÇA, 2020).

Ainda segundo o ponto de vista de Mendonça (2020):

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, samara19061998@gmail.com;

² Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, arethuzacullen@gmail.com;

³ Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, naiara.alves100020@gmail.com.

A educação inclusiva veio para acolher alunos com deficiências, dotá-los de saberes escolares e para a vida, integrá-los de fato na sociedade, dar oportunidades iguais a eles juntamente com os outros alunos representativos da normalidade, ajuda-los numa carreira profissional, encaminha-los para um emprego mediante a conclusão de um curso profissionalizante. (MENDONÇA, 2020, p.2).

Na opinião de Fraz (2018) para que essa educação ocorra pode-se contar com as Tecnologias Assistivas (TA), que dão a essas pessoas uma maior independência por meio da comunicação, mobilidade, habilidades de aprendizado, trabalho e integração com a família, amigos e sociedade.

Com isso Fraz (2018) afirma que:

Em relação às tecnologias assistivas, são ferramentas e mecanismos estratégicos e práticos cada vez mais disponíveis aos ambientes escolares, principalmente, disponíveis às áreas de conhecimento específicas para a participação ativa da pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida. Assim, não mais restritas às salas de recursos multifuncionais e/ou ao atendimento educacional especializado como antes, mas adentrando no cotidiano escolar como recursos utilizados para possibilitar a execução de atividades em sala de aula. (FRAZ, 2018, p.4).

Além disso, as Tecnologias Assistivas vêm levantando diversas pesquisas a seu respeito, levando em consideração os benefícios, por meio de habilidades funcionais que as mesmas apresentam para estudantes com necessidades especiais, buscando melhorias na qualidade de vida e maior autonomia. Por ter esse aumento nos recursos tecnológicos é possível que ocorra uma diminuição das limitações e barreiras de aprendizado, como o desenvolvimento da acessibilidade possibilitando uma maior participação de pessoas com deficiência na educação.

Algumas delas são disponibilizadas através do programa Sala de Recursos Multifuncionais (SRMF) pelo Ministério da Educação, no qual o mesmo oferece um docente especializado que realiza o Atendimento Educacional Especializado (AEE) como reforço em contra turno para discentes especiais (BERSCH, 2017). Por meio de uma aquisição os mediadores podem adquirir as tecnologias assistivas que ajudam na construção do ambiente escolar presencial, ademais é disponibilizado livremente recursos remotos como software e sites educativos que possibilitam o acesso online, tais como: Braille Fácil, Hand Talk, Motrix, dentre tantos outros.

Por decorrência do Covid-19, e conseqüentemente a pandemia que surgiu no ano de 2020, essa situação em si possibilitou o surgimento de recursos tecnológicos ilimitados para contribuir com a comunicação e o ensino, que agora decorria de forma virtual. Através de celulares e computadores foi possível conversar, assistir filmes, lives, e assistir às aulas, que passaram a ser de forma online. Embora seja muito útil, deve-se considerar que muitos

professores não estão familiarizados com esse meio tecnológico, como ressaltava Silva, Alves & Fernandes (2021) o ensino interposto de forma online é um grande desafio para os professores, principalmente para aqueles do ensino básico com crianças e adolescentes.

Perceba que há uma necessidade de que os mediadores estejam capacitados para que possam atingir os objetivos de ensino-aprendizagem para estudantes com deficiência. Não somente professores, mas a própria escola carece deste preparo, visto que a instituição apresenta programas de formação continuada que constrói juntamente com os docentes mecanismos que facilitam no ensino escolar, como o uso de novas metodologias que se adequam a era da tecnologia.

Uma disciplina que pode ser ensinada por meios tecnológicos mas que até hoje ensinava-se de forma tradicionalista é a Matemática, onde os professores se prendem só a ensinarem memorização de fórmulas e poucas vezes se encontra uma aula dinâmica onde o aluno interage. Esse método vem desde a época industrial, onde os alunos aprendiam conforme teriam que trabalhar, no entanto os tempos mudaram e essa educação ficou estagnada, vemos hoje um mundo tecnológico e uma aprendizagem que afasta os discentes esquecendo o verdadeiro sentido do caráter educacional que tem como objetivo proporcionar adequação cultural por meio de conhecimentos.

Para que consigamos essa melhoria é necessário que o docente torne a Matemática uma disciplina dinâmica para o que o aluno se sinta seguro e convidado a interagir nas aulas, e fazendo sua aplicação através do cotidiano, levando situações-problemas, articulando teoria e prática, não entregando um conhecimento pronto será possível alcançar essa mudança educacional.

Desse modo, se o corpo escolar apresentar novas possibilidades de trabalho na construção do ensino-aprendizagem, procurando inserir estudantes com deficiência por meio da educação inclusiva relacionando-a com a Matemática em ambientes propícios, promovendo capacitação aos docentes, garante-se assim direitos e oportunidades a todos os estudantes.

Este trabalho trata-se de um estudo do tipo descritivo, no qual tem como objetivo apresentar possíveis recursos tecnológicos que venha ajudar docentes e discentes na educação inclusiva voltado para a disciplina de Matemática, com ênfase nas Tecnologias Assistivas que envolve metodologias, estratégias, práticas e serviços com o intuito de abranger a participação de pessoas deficientes tanto em tempos de pandemia como no cotidiano, garantindo a inclusão não só na escola mas na sociedade em geral.

E o presente texto tem a intenção de sugerir o uso de ferramentas tecnológicas em escolas e até mesmo na sociedade para uma melhor relação com pessoas deficientes. Lhes

proporcionando liberdade intelectual e autonomia na construção do próprio conhecimento. Espera-se uma análise crítica do corpo escolar sobre a aplicação das TA no ensino-aprendizagem para o estudo de Matemática na formação do conhecimento.

METODOLOGIA

Este artigo foi desenvolvido nos modelos de um estudo do tipo descritivo, que baseia-se na especulação, coleta e reflexão teórica de literatura por meio de um levantamento sistematizado dos trabalhos. Os mesmos abordam informações pertinentes sobre pessoas que contêm deficiências e que perpassam por dificuldades no ensino de Matemática, nesta modalidade atual que está sendo online.

Pretende-se, neste trabalho, proporcionar um momento de reflexão a respeito da educação inclusiva, que inclui a todos sem preconceitos. Permitindo que discentes com deficiências venham socializar-se com os demais alunos, através das ferramentas tecnológicas, proporcionando um desenvolvimento de um ensino-aprendizagem em conjunto com os demais de forma agradável.

A temática abordada neste estudo exalta a importância de um ensino online de Matemática que inclua pessoas com deficiência por meio de Tecnologias Assistivas, com o objetivo de estimular a diversidade, integrando todos os alunos em um mesmo ambiente de aprendizagem, respeitando as necessidades especiais de cada um.

Para conduzir o presente estudo, foi feita a seguinte pergunta: qual a importância das Tecnologias Assistivas para o ensino de Matemática, tendo em vista que as aulas estão ocorrendo na modalidade online devido a pandemia?

O processo investigativo desta pesquisa ocorreu primeiramente por meio de uma sondagem de trabalhos teóricos, em torno da temática aqui abordada. A maioria dos trabalhos selecionados para embasamento foram encontrados nas referidas bases de pesquisas: Editora Realize, Google Acadêmico e Portal de Periódicos CAPES/MEC, os demais trabalhos encontrados e selecionados aconteceram na pesquisa livre.

Ao todo foram totalizados um total de 06 artigos, sendo feita uma leitura minuciosa dos mesmos destacando suas contribuições que elucidaram a pergunta norteadora.

As análises foram realizadas na forma de um estudo dissertativo, propondo uma meditação sobre a problemática aqui abordada. O levantamento destas informações reforçou a importância da inserção de um ensino matemático online inclusivo, na busca pela diminuição das desigualdades, principalmente neste período de pandemia, e prezando por um ensino-aprendizagem acessível a todos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O ano de 2020 iniciou-se trazendo consigo a pandemia do Coronavírus, que em poucas semanas toda sociedade foi vista a certa distância, e uma das soluções para amenizar esse afastamento social foi o uso de recursos tecnológicos que contribuíram não só com a comunicação mais também para o ensino que passou a ser de forma remota. Por meio de celulares e computadores foi possível realizar diversas atividades. Apesar de ter várias vantagens e facilitar a vida atualmente, vale ressaltar que muitos professores não são familiarizados com esse meio tecnológico, tornando assim o ensino um grande desafio para alguns docentes, em especial para os de ensino básico que trabalham com crianças e adolescentes.

O professor deve ampliar o seus conhecimentos com práticas pedagógicas que facilitem a aplicação do conteúdo, através de estudos bibliográficos e ferramentas para que no uso das aulas consiga provocar o aluno o interesse pela Matemática. Assim a escola deve oferecer assistência que possibilita aos professores e alunos um âmbito escolar agradável, diversificado, inovador e atual, com recursos que disponibilizam metodologias alternativas que incluam o discente a ser o centro do ensino-aprendizagem.

“Nos tempos atuais a informática tem colaborado muito na diminuição de barreiras para que alunos deficientes possam ser escolarizados” (MENDONÇA, 2020). Veja que esta situação vivenciada mundialmente de aulas remotas traz um desafio para as escolas, na qual as mesmas precisam-se adaptar, propiciando que os estudantes deficientes tenham seus direitos de serem escolarizados nesta época de educação online.

Com isso, a pandemia evidenciou as dificuldades de ensino no Brasil, principalmente no uso de tecnologias, tendo em vista que as atividades escolares passaram a ocorrer por meio de interações/comunicação online. De acordo com Silva, Alves & Fernandes (2021) muitos professores tiveram que sair de sua zona de conforto e se adaptarem aos meios tecnológicos, utilizando de ferramentas remotas e novas metodologias para medir o conhecimento dos alunos em suas disciplinas.

Todavia, a maioria dos professores não tiveram uma formação qualificada para esse tipo de situação, visto que o ensino no Brasil é mais voltado para o ensino tradicionalista, voltado apenas para aulas expositivas, alunos receptores de conhecimentos transmitidos por docentes, com provas padronizadas e sob vigilância. Criando dificuldades para os docentes, que antes seguia um ensino habitual sem uso de recursos tecnológicos ou metodologias ativas, “necessitando, portanto, de políticas públicas que garantam investimentos em infraestrutura,

equipamentos tecnológicos e formação continuada para os professores” (SILVA; ALVES; FERNANDES, 2021).

Veja que há uma necessidade do educador estar sempre atualizado, reconhecendo que precisa ser um aprendiz digital e superar o ensino convencional diante da modernidade, que a escola venha está sempre alinhada com a cultura contemporânea, abrangendo todos os estudantes independente de suas necessidades especiais.

Segundo Queiroz (2019):

A acessibilidade digital é uma forma de tornar uma tecnologia digital fácil de ser usada por qualquer pessoa, independentemente de sua condição física, sensorial, cognitiva, social ou condição de trabalho. [...] As altas Tecnologias Assistivas não são as únicas opções de acessibilidade digital disponível. E existem muitos recursos de acessibilidade digital com uma gama de ferramentas e opções no próprio sistema de configuração do computador ou do celular, basta o usuário procurar configurá-lo a sua necessidade. (QUEIROZ, 2019, p. 353 - 354).

Não é necessário ser um especialista, mas usá-la de forma dinâmica e interativa em prol do aprendizado dos discentes, pois os próprios se sentem mais seguros para interagirem em aulas mais dinâmicas e com a linguagem a qual estão mais habituados. Desse modo o docente é visto com outros olhos, quebrando essa imagem de detentor do saber e transmitindo a imagem de mediador, provocando no educando uma busca maior por conhecimento.

Fugir do tradicionalismo é essencial para que haja a interação aluno-professor, é interessante uma participação mútua na construção do conhecimento, rompendo a passividade do aluno e tornando-o colaborador do ensino. Uma disciplina que se encontra com esse método tradicionalista até os dias atuais é a Matemática, onde só são ensinadas a memorização de fórmulas e raramente se encontra uma aula dinâmica tornando os alunos agente passivo.

Essa metodologia vem desde a era industrial, do ponto de vista de Pimentel & Carvalho (2020), a educação desenvolvia conforme a cultura social, preparando o discente como ferramenta de trabalho, no entanto a sociedade atual encontra-se mais conectada enquanto as aulas estagnaram no tempo, raramente fazendo uso de tecnologias em sala de aula. No entanto, o caráter educacional não se assemelha mais a promover apenas um ensino voltado para o mercado de trabalho, mas também um modo de proporcionar adequação cultural, através de conhecimentos, práticas, costumes, valores, entre outros (PIMENTEL; CARVALHO, 2020).

Para que ocorra essa mudança é interessante que o docente faça com que o aluno perceba que a Matemática é uma disciplina dinâmica, aplicando ela por meio de ambientes favoráveis do cotidiano e ao invés de entregar um conhecimento pronto fazer o discente

descobrir esse conhecimento, instigá-lo ativamente no processo construtivo do conhecimento. Essa construção pode ocorrer a partir de uma resolução de problemas, uma investigação e exploração de atividades distintas, articulando a teoria e a prática (SILVA; VIGINHESKI; SHIMAZAKI, 2018).

Logo a escola deve favorecer melhores condições satisfatórias de trabalho na construção de ensino aprendizagem, principalmente para estudantes com deficiência, inserindo a educação inclusiva e relacionando o ensino de Matemática com conhecimentos em ambiente inclusivos que apontam uma capacitação para prática eficaz, oferecendo treinamentos que capacitam conhecimentos básicos para educação especial. Assim garante o direito à igualdade e oportunidades a todos os estudantes da instituição, reconhecendo e respeitando as diferenças (SILVA; VIGINHESKI; SHIMAZAKI, 2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante a situação atual da pandemia, que abrange o mundo inteiro, a educação especial tem sofrido bastante para dar suporte a estudantes que apresentam algum tipo de deficiência. Tendo em vista que a utilização de um ensino remoto tradicional dificulta a participação dos mesmos nas aulas online.

Sendo assim, surgem diversos tipos de softwares que permite que a maioria de pessoas com alguma deficiência possam participar de forma mais ativas nessas aulas remotas, superando os obstáculos que porventura apresentam-se no processo de ensino-aprendizagem desses discentes.

O uso de softwares nas aulas de Matemática ainda é restrito e principalmente quando está voltado para o ensino de inclusão. Sistematizar conteúdos matemáticos para alunos que sofrem algum tipo de deficiência não é fácil, contudo é necessário há existência de propostas inovadoras que permitam aos estudantes inclusos maior autonomia, entendimento e interesse.

Com o presente estudo é perceptível a importância e a necessidade de explorar as Tecnologias Assistivas que possibilita à promoção de espaço acessível, diminui a barreira do acesso ao conhecimento, viabiliza um ensino-aprendizagem e proporciona um atendimento educacional especializado. Ou seja, a TA é um suporte para pessoas com deficiência que garante uma autonomia pessoal.

Sendo assim, para concretizar verdadeiramente a inclusão escolar, observa-se a necessidade de uma capacitação de docentes com uma nova perspectiva para auxiliarem os discentes com deficiências, proporcionando uma liberdade de construir um aprendizado

adequado e condições de igualdade, inserindo-os ainda mais na sociedade e deste modo minimizando as diferenças e dando-lhes possibilidades de desenvolvimento específicos.

Tendo em vista que os docentes de matemática não devem apenas se deter ao ensino mecanizado, mas o mesmo esteja atento aos comportamentos, se adaptando e incluindo os estudantes a proporcionar interação e um ensino diferenciado. A tecnologia em si, quando bem utilizada, propicia afeto, interação e engajamento.

Portanto, espera-se que este estudo possa contribuir para o fomento de TA, a serem usufruídos por professores que potencialize uma aprendizagem Matemática, além de propiciar melhores condições de educação a todos e um preparo para um ensino que respeite as diferenças. Proporcionando um conhecimento por meio de formações especializadas em incluir pessoas com deficiências na sala de aula, transformando o ensino de Matemática em algo menos decorativo e mais prazeroso, no qual os discentes também possam ser autores do seu próprio saber.

REFERÊNCIAS

BERSCH, Rita. **Introdução à Tecnologia Assistiva**. Disponível em: <https://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf>. Acesso em: 26 jul. 2021.

FRAZ, Joseanne Neves. Tecnologia Assistiva e Educação Matemática: experiências de inclusão no ensino e aprendizagem da Matemática nas deficiências visual, intelectual e auditiva. **Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática**. Vol. 15, no. 20, p 523-547, 2018. Disponível em: <<https://www.revistasbemsp.com.br/index.php/REMat-SP/article/view/176>>. Acesso em: 26 jul. de 2021.

MENDONÇA, Ana Abadia dos Santos. **A Educação Inclusiva e as Novas Tecnologias**. **Anais VII CONEDU** - Edição Online, Campina Grande: Realize Editora, 2020. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/TRABALHO_EV140_MD1_SA19_ID5946_28082020222210.pdf>. Acesso em: 26 jul. 2021.

PIMENTEL, Mariano; CARVALHO, Felipe da Silva Ponte. Aprendizagem online é em rede, colaborativa: para o aluno não ficar estudando sozinho a distância. **SBC Horizontes**, jun. 2020. ISSN 2175-9235. Disponível em: <<http://horizontes.sbc.org.br/index.php/2020/06/02/aprendizagem-em-rede>>. Acesso em: 26 jul. 2021.

SILVA, Edna Alves Pereira da; ALVES, Doralice Leite Ribeiro; FERNANDES, Marina Nunes (2021). O Papel do Professor e o Uso das Tecnologias Educacionais em Tempos de Pandemia. **Cenas Educacionais**, 4, e10740. Disponível em: <<https://revistas.uneb.br/index.php/cenaseducacionais/article/view/10740>>. Acesso em: 26 jul. 2021.



SILVA, Sani de Carvalho Rutz; VIGINHESKI, Lúcia Virginia Mamcasz; SHIMAZAKI, Elsa Midore. La inclusión en la formación inicial de profesores de matemáticas. **Acta Scientiarum Education**. V. 40, n.3, p. 1-12, 2018. Disponível em: <<https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciEduc/article/view/32210>>. Acesso em: 26 jul. de 2021.