

O USO DAS TECNOLOGIAS COMO FERRAMENTAS DE APRENDIZAGEM DE ESTUDANTES DO ENSINO BÁSICO NA REDE ESTADUAL DE ENSINO DE BOM JESUS/PI

Ildemar Eufrausino Lustosa¹
Gustavo de Oliveira Andrade²

RESUMO

Neste trabalho, foram propostas reflexões acerca do uso de novas tecnologias no ensino da Matemática, sobretudo ao uso da Internet como recurso que vem ganhando avanços e notoriedade nos tempos atuais. Após a contextualização do tema, foram apresentados os objetivos do estudo destacando-se de forma exponencial e analisando a forma de utilização da internet como alternativa para melhores resultados de aprendizagem dos estudantes do Ensino Básico na Rede Estadual de ensino de Bom Jesus-PI". O Estudo seguiu uma metodologia a qual caracterizou-se por ser de cunho qualitativa e quantitativa, por meio de um questionário semiestruturado com alunos do 1º, 2º e 3º ano no turno da tarde. Ao final, destacamos alguns pontos importantes que foram lançados durante a análise dos dados. Por fim, é de suma importância ressaltar que não basta o acesso às tecnologias como fonte que supre todas as deficiências, é necessário implementar políticas de acompanhamento pedagógico e de assistência aos estudantes e aos docentes para que o uso de redes de internet e dispositivos eletrônicos sejam de fato eficientes e rentáveis aos discentes em geral.

Palavras-chave:

ABSTRACT

Keywords: Technologies, teaching - learning, Internet, mathematics teaching.

1. INTRODUÇÃO

A educação no início deste século certamente vem se destacando e se reformulando pelo avanço da tecnologia. Esses avanços permitem que sejam repensadas as formas de ensinar e aprender, ressignificando-as, de forma que tal ressignificação, implica em alinhar as transformações das várias maneiras de aprendizagem, provenientes das tecnologias e das formas como cada docente deve aprimorar sua prática.

Essa nova roupagem, sustentada na ideia da inclusão digital e da revolução tecnológica e que se tornou mais disseminada nesse século, é uma novidade que afasta os métodos e técnicas de ensino postos anteriormente. Ensinar diante de um cenário no qual há meios diversos de busca de informações, pressupõe assumir novas posturas e exige ampliar leituras sobre prática escolar no contexto atual, ou seja, exige formar-se continuamente a fim de atender as novas demandas da profissão docente.

Para Sampaio e Leite (2011) apud Correia (2016) o docente possui um papel a desenvolver neste processo de compreensão da tecnologia, dentre elas, faz-se relevante que o mesmo tenha a capacidade de utilizar as diversas linguagens que a tecnologia possui tendo como objetivo incentivar o aluno a tornar-se capaz de compreender os avanços tecnológicos e suas mensagens. Dessa forma, o docente precisa modificar-se, adaptando a sua forma de atuar no processo de ensino e aprendizagem.

¹ Graduado em Matemática pela Universidade Estadual do Piauí (UESPI), e-mail: ildemarlustosa@outlook.com

² Mestre em Ensino pela Universidade do Grande Rio – UNIGRANRIO. Professor orientador do Instituto Federal do Piauí - IFPI.

Complementando, Sampaio e Leite (2011) enfatizam que “é necessário que professores e alunos conheçam, interpretem, utilizem, reflitam e dominem criticamente a tecnologia para não serem por ela dominados” (p. 19). E, ensinar mediante esse panorama, exige inculcar nos discentes o real significado dos conteúdos disseminados no dia a dia tendo em vista que os mesmos ainda estão em formação.

Discutir essa nova formação de professor e as novas formas de se aprender matemática são, portanto, pertinentes tornando-se relevante o debate sobre a inclusão digital nos espaços da escola. Exige-se assim, fomentar a discussão sobre a temática em estudo e tanto no que diz respeito à aprendizagem dos discentes como nesse novo paradigma de formação de professores no contexto social atual. Sustentado essa prática, Moran afirma que:

Sem dúvida as tecnologias nos permitem ampliar o conceito de aula, de espaço e tempo, de comunicação audiovisual, e estabelecer pontes novas entre o presencial e o virtual, entre o estar juntos e o estarmos conectados a distância. Mas se ensinar dependesse só de tecnologias já teríamos achado as melhores soluções há muito tempo (MORAN, 2003, p.12)

Com isso, é importante pontuar que mesmo não sendo a solução para resolver todos os problemas de aprendizagem, a ausência ou deficiências de recursos tecnológicos contribuem ainda mais com as dificuldades de aprendizagem. Logo, trazer a discussão para o meio acadêmico é ampliar as reflexões e estabelecer um rico debate sobre essa nova perspectiva de formação dos sujeitos sociais.

Pensando assim, é necessário incluir nas políticas de infraestrutura, iniciativas pertinentes e inovadoras por meio de implementação de aparatos tecnológicos dentro do ambiente escolar como forma de superação das deficiências em relação à inclusão digital. Por isso, se necessitamos de melhores resultados devemos também tomar postura investigativa sobre o que realmente favorece o desempenho dos nossos estudantes.

A inclusão digital a que temos acesso atualmente traz à comunidade escolar pontos importantes, por exemplo, por ser muito mais fácil prender a atenção do aluno e tornar o conteúdo verdadeiramente interessante, independente da matéria. A tecnologia na educação oferece diferentes possibilidades que podem ser exploradas de acordo com cada professor e turma, tendo sempre como objetivo o melhoramento do tempo em sala de aula.

O uso das tecnologias corresponde a essa diversidade de opções que aprimoram a qualidade do ensino, aumentando assim expressivamente a integração entre alunos, professores e diretores. Isso permite que o estudante os veja como amigos dispostos a lhes ajudar a alcançar seus objetivos e se torna oportunidade que possibilita a perceptível melhoria do desempenho dos alunos e, além de reduzir o número de evasão e reprovação desperta a curiosidade e promove novas descobertas.

Vivemos no mundo do imediatismo e segundo Moran (2006), quanto mais mergulhamos na sociedade da informação, mais rápidas são as demandas por respostas imediatas. Crianças e jovens não apreciam a demora, buscam sempre resultados imediatos, o que pode prejudicar o processo de ensino/aprendizagem, não alcançando os resultados esperados. Por isso é importante não utilizar somente um tipo de recurso oferecido pela Internet.

Para facilitar o planejamento das aulas e saber quais recursos da Internet utilizar, é importante que o professor investigue quais os alunos já utilizam ou conhecem fora do ambiente da sala de aula. Observa-se que a maioria dos alunos já conhece os sites de busca, mas não sabem realizar as pesquisas, cabendo ao professor orientá-los. Em matemática é muito importante que os alunos saibam o nome do conteúdo a ser pesquisado, evitando a perda de tempo acessando assuntos que não estão relacionados.

O presente trabalho problematizou o fato de os estudantes, na maioria das vezes, veem o ensino da matemática engessado a meros cálculos e fórmulas já postas tornando-se enfadonho o ensinar/aprender. Com o advento das tecnologias, será preciso reinventar e recriar o espaço da sala

de aula por meio do uso da internet e metodologias inovadoras embasadas nas novas técnicas de ensino no contexto do século XXI.

Neste sentido, este trabalho tem por objetivo, analisar a forma de utilização da internet como alternativa para melhorar o desempenho dos estudantes do Ensino Básico na Rede Estadual de ensino de Bom Jesus-PI. Além disso, pleitear-se por pesquisar acerca da relação do uso de tecnologias no âmbito do uso da Internet e o rendimento escolar em matemática; socializar os dados relativos à pesquisa a fim de ampliar o debate acerca do uso da Internet e outros recursos tecnológicos como alternativa para pesquisa em matemática com alunos do 1º ao 3º ano do Ensino Médio e, por último, disseminar a ideia do uso consciente dos recursos relacionados às tecnologias, especificamente o uso da Internet como alternativa de aprendizagem dinâmica e eficaz.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Com as transformações ocorridas no plano da evolução tecnológica, é necessário pensar e repensar o ensino, despertando-se para uma possível abertura a essa nova forma de aprender acessando recursos os quais a internet dispõe como blogs, chats, Google, Youtube, WhatsApp entre outros. Essa demanda está intrinsecamente ligada a uma visão de inovação e aperfeiçoamento no aspecto da formação continuada dos docentes.

Para Américo (2011) nos dias atuais, é visível a necessidade dos professores além de terem que dominar os conteúdos de sua área de ensino, devam também interagir integrando o computador em suas aulas. A internet, por exemplo, disponibiliza recursos como o e-mail, chat, sites, fórum e lista de discussão, blog, vídeo conferência, que podem estar sendo inseridos nas aulas de matemática de forma a contribuir para o processo ensino-aprendizagem. Mas não é uma tarefa simples. Não se trata de uma junção da informática com a educação, mas sim de integrá-las à prática pedagógica, o que implica um processo de preparação continuada e de mudança na escola.

Os professores sentem dificuldade de manipular essas novas tecnologias que existem, pois sentem medo de revelar essa dificuldade diante dos alunos, os mesmos sabem que algumas mudanças são necessárias, mas não sabem como fazê-las e não se sentem preparados para enfrentar o “diferente”. Pois isso é um novo desafio, onde estes precisam buscar novas alternativas para inserir essas “tecnologias” como uma forma de auxílio no processo educacional, afinal eles têm em suas mãos instrumentos importantes que devem ser utilizados de maneira a que venham a propiciar um ensino inovador (MORAN, 2007).

Alerta-se para o fato de que os métodos tradicionais de ensino são importantes e têm seu valor significativo. Falar de inovação no aspecto do uso das tecnologias não significa querer substituir os métodos tradicionais de ensino e sim agregar e aperfeiçoar todos os recursos disponíveis com a finalidade de auxiliar o professor no planejamento de suas aulas, tornando-as mais interessantes e criativas.

Outro fator importante a se destacar é que ao fazer uso das tecnologias, é necessário que os professores tenham a definição de como explorar corretamente as mesmas, certificando-se qual é mais eficiente para desenvolver determinadas atividades, observando sempre as situações específicas, o contexto social dos estudantes para que assim seja possível a realização de um trabalho com resultados mais proveitosos e desejados.

Levando-se em conta a importância social da matemática é necessário e urgente que os professores, bem como gestores da administração pública busquem alternativas para melhorar a situação do ensino da Matemática, pois, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs (1997),

[...] a Matemática é componente importante na construção da cidadania, na medida em que a sociedade utiliza, cada vez mais, de conhecimentos científicos e recursos tecnológicos, dos quais os cidadãos devem se apropriar. A aprendizagem em Matemática está ligada à compreensão, isto é, à apreensão do significado; aprender o significado de um objeto ou acontecimento pressupõe vê-lo em suas relações com outros objetos e acontecimentos. Recursos didáticos como jogos, livros, vídeos, calculadora, computadores e outros materiais

têm um papel importante no processo de ensino aprendizagem. Contudo, eles precisam estar integrados a situações que levem ao exercício da análise e da reflexão, em última instância, a base da atividade matemática (p. 10).

Sabe-se que muitas transformações ocorreram na forma de ensinar e aprender dentro do contexto do século XXI e mesmo com o advento da Internet e o uso de tecnologias percebe-se o ensino de matemática como um conjunto de técnicas ou regras modeladas. Esse componente curricular torna-se importante desde que se transforme em um processo ativo de construção da aprendizagem significativa, tornando-se imprescindível que o aluno vivencie e absorva de forma significativa relacionando teoria e prática e desafiando os discentes a resolver situações cotidianas. É salutar desmistificar o conceito e dar uma nova roupagem a fim de que haja proximidade com os novos paradigmas em relação ao ensino no século atual assim defendido por Vasconcelos:

A Matemática está perante velhos problemas e novos desafios. As insuficiências hoje apontadas já foram identificadas há muito. [...] Se a Matemática souber "dar a volta", vencendo os desafios que lhe são propostos, ela deixará de ser a disciplina onde se faz o Ensino da Matemática - com toda a carga depreciativa aliada a uma transmissão unívoca de conhecimentos - para ser a disciplina onde se faz Educação Matemática (VASCONCELOS, 2000, p. 29).

Alinhado ao pensamento da necessidade de transformação e reinvenção do espaço de aprendizagem Valente (2005, p.30) apud Henz (2008) aponta que a preparação do professor é fundamental para que a educação dê o salto de qualidade e deixe de ser baseada na transmissão de informações para incorporar também aspectos da construção do conhecimento do aluno, usando para isso as tecnologias digitais que estão cada vez mais presentes em nossa sociedade.

A formação do professor de matemática é, portanto, um dos grandes desafios para o futuro haja vista a importância e a necessidade de se abrir espaço para que o conhecimento dos alunos se manifeste. Mesmo cientes de que o professor não resolve todas as questões sobre a aprendizagem é importante que a postura de docente investigativo se mantenha a fim de acompanhar os novos ensejos relacionados ao ensino de matemática, sobretudo em um contexto em que os estudantes possuem vários espaços e alternativas para ampliar conhecimentos. D'ambrósio (1996) sugere que o docente de matemática esteja imbuído das seguintes visões:

- 1 – Visão do que vem a ser a matemática.
- 2 - Visão do que constitui a atividade matemática.
- 3 - Visão do que constitui a aprendizagem da matemática.
- 4- Visão do que constitui um ambiente propício a aprendizagem da matemática.

Para Moreira (2004) as atividades computacionais podem disponibilizar para os estudantes uma grande variedade de elementos, como textos, sons, imagens, animações, vídeos e simulações. Envolver os alunos na utilização dessa variedade de ferramentas para a construção de modelos visuais, físicos e lógicos dos fenômenos pode corroborar com a compreensão de conceitos físicos e melhorar significativamente os processos de ensino e de aprendizagem.

Outra questão a se considerar é que a escola que deseja realmente aproveitar os benefícios que a tecnologia pode oferecer, no lugar de simplesmente disseminá-la aleatoriamente nas salas de aula, é pesquisar e entender as principais demandas dos alunos e, posteriormente, propagar o uso consciente e proveitoso aos mesmos. Dessa maneira, é possível empregar justamente os recursos de que os estudantes precisam para melhorar seu desempenho, além de garantir que a medida terá efeito em sua motivação e engajamento.

As novas tecnologias, sobretudo no campo da educação, permitem que novas formas de aprender sejam desenvolvidas implementando-se assim um ambiente de ensino-aprendizagem dinâmico, e, reforça-se também que estes recursos propiciam ao professor a oportunidade de repensar seu papel para que os resultados de aprendizagem possam melhorar.

3. METODOLOGIA

O presente trabalho foi desenvolvido com a finalidade de confirmar ou negar hipóteses através de estudos sistemáticos da realidade de uma escola pública estadual e objetivou-se contribuir para o fortalecimento da comunidade científica no sentido de se compreender o uso da internet como ferramenta de aprendizagem dos alunos do ensino básico.

O estudo foi realizado no município de Bom Jesus-PI, especificamente na Unidade Escolar Joaquim Parente, escola da rede estadual. A U.E.J.P atende estudantes do Ensino Fundamental e Médio nos períodos manhã, tarde e noite.

A pesquisa foi de cunho qualitativa onde pesquisadores que utilizam esse método buscam explicar o porquê das coisas, exprimindo o que convém ser feito, mas não quantificam os valores e as trocas simbólicas nem se submetem à prova de fatos, pois os dados analisados são não-métricos (suscitados e de interação) e se valem de diferentes abordagens. A pesquisa qualitativa preocupa-se, portanto, com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais.

Para Minayo (2001), a pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Na quantitativa Fonseca (2002, p. 20) esclarece que os resultados da pesquisa podem ser quantificados. Como as amostras geralmente são grandes e consideradas representativas da população, os resultados são tomados como se constituíssem um retrato real de toda a população alvo da pesquisa. A pesquisa quantitativa se centra na objetividade. A pesquisa quantitativa recorre à linguagem matemática para descrever as causas de um fenômeno, as relações entre variáveis, etc. A utilização conjunta da pesquisa qualitativa e quantitativa permite recolher mais informações do que se poderia conseguir isoladamente.

O estudo deu-se por meio de um questionário semiestruturado com alunos do 1º, 2º e 3º ano no turno da tarde. Foram coletados dados a partir da aplicação dos questionários para no mínimo 40 alunos de diversas classes sociais, com perguntas voltadas a relação entre o ensino e o da internet como ferramenta no processo de ensino-aprendizagem da disciplina de matemática. Os dados coletados embasaram-se em uma amostragem de 40 estudantes.

5. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS.

A experiência da realização desse trabalho e as vivências diante de um cenário caracterizado por muitas dificuldades de implementação de um ensino com qualidade nos fez compreender que ainda são necessárias novas alternativas para que se possa melhorar o ensino/aprendizagem de matemática nas escolas de Ensino Médio.

Gráfico 01: Aparelhos tecnológicos mais usados fora da escola como forma de acesso à Internet

Aparelhos tecnológicos mais usados fora da escola como forma de acesso à Internet



Fonte: Dados da pesquisa

No Gráfico 1, observou-se que é necessário que passos significativos sejam dados sobretudo no acompanhamento dos estudantes em relação ao uso da Internet, pois não há correlação direta entre o uso da Internet e melhor desempenho escolar, haja vista as taxas de reprovação e do baixo Índice de Desenvolvimento da Educação Básica pois a escola obteve IDEB 2017 em 3.1, média abaixo da estimativa ideal que é 6.0.

Gráfico 02: Além do recurso humano (professor) a ferramenta mais utilizada por você para estudar matemática foi:

Além do recurso humano (professor) a ferramenta mais utilizada por você para estudar matemática foi:



Fonte: próprio pesquisador

No gráfico 2, pontuamos que o livro didático é um instrumento muito importante, pois é usado com muita frequência pelos estudantes e que recorrer à internet é importante e dessa forma, que não há isolamento do papel do professor e do livro. Este ainda é muito relevante e administrar o uso de redes de internet se torna um desafio aos docentes.

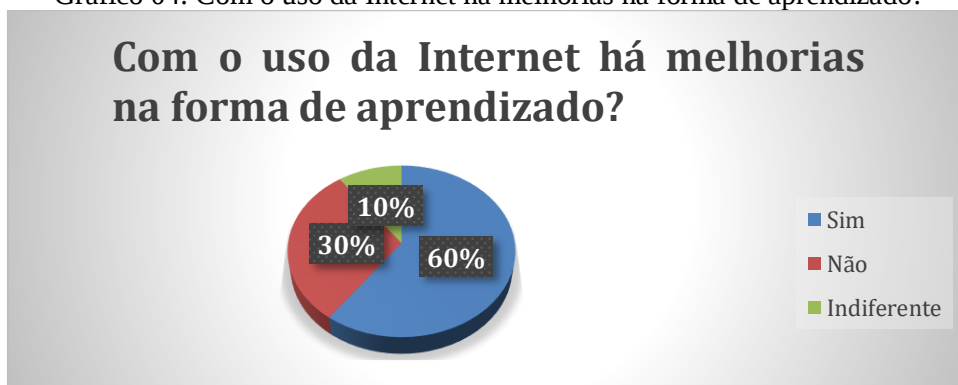
Gráfico 03: motivos para uso da internet



Fonte: próprio pesquisador

Por meio dos dados apresentados no Gráfico 3, o acesso às redes de Internet para os estudantes acontece de forma exponencial e é citada principalmente como recurso para baixar conteúdos, contabilizado um total de 70% dos entrevistados. Ressalta-se assim a importância da necessidade de orientação em relação a seleção de conteúdos e orientações de estudos como forma de melhor aproveitamento e melhoria do rendimento dos discentes em geral.

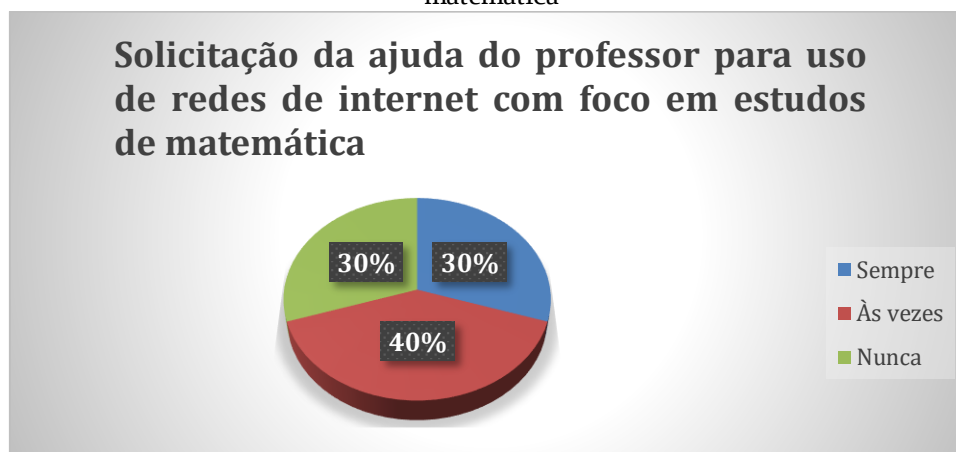
Gráfico 04: Com o uso da Internet há melhorias na forma de aprendizado?



Fonte: próprio pesquisador

No Gráfico 4, mostrou-se que na visão dos discentes, a Internet ajuda bastante no entendimento dos conteúdos. Isso significa que há engajamento em relação ao uso da mesma e que os mesmos se veem motivados por convicções próprias a usá-la com afinco. O que podemos observar é que há certo distanciamento entre o que a Internet possibilita e o rendimento dos estudantes dado o vantajoso índice dos que acreditam que a aprendizagem se torna mais eficaz.

Gráfico 05: Solicitação da ajuda do professor para uso de redes de internet com foco em estudos de matemática



Fonte: próprio pesquisador

Observou-se no Gráfico 5 que os estudantes acessam a Internet, muitas vezes, de forma aleatória em relação às pesquisas na disciplina de matemática. Assim, é importante pontuar que é necessário que o professor alinhe seu plano de trabalho para atender essa demanda, pois, para os discentes, o uso da Internet configura-se como uma ferramenta de ponta para auxiliar a aprendizagem.

A partir de uma breve reflexão, podemos considerar que o uso das tecnologias, sobretudo as redes de Internet podem favorecer a aprendizagem e é uma ferramenta indispensável no contexto do século XXI. Observou-se se que os estudantes possuem acesso às tecnologias, mas o livro didático ainda é o instrumento mais usado. Destaca-se também, o uso do celular como principal recurso de busca no sentido de baixar conteúdos para estudos.

Para os alunos, o acesso e a pesquisa por meio dos recursos tecnológicos são relevantes para enriquecer a aprendizagem mesmo quando não há solicitação de ajuda sobre a forma correta de busca e de estudos de conteúdos da internet, pois 30% dos estudantes nunca recorrem ao professor para solicitar ajuda.

Os dados apresentados possibilitaram esclarecer de forma mais precisa a importância e as formas de uso por parte dos estudantes das redes de Internet. Ganha notoriedade nessa dinâmica sobre o uso da internet, o papel do docente, pois consideramos que o mesmo desempenha função elementar no processo de auxílio e mediação dessas aprendizagens. Os estudantes baixam com frequência conteúdos, porém, há um vácuo entre o trabalho didático-pedagógico docente e as pesquisas realizadas pelos estudantes.

Engloba-se também às lacunas postas em relação ao melhor aproveitamento da disciplina, outros fatores que consideramos urgentes corrigir, por exemplo, laboratórios equipados e modernos, acompanhamento por monitorias, dedicação exclusiva do docente como política de fortalecimento, acompanhamento pedagógico intenso, contínuo e sistematizado, oferta de cursos de formação contínua para docentes na área específica do conhecimento e outras providências que estão no âmbito do Governo.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As novas tecnologias, sobretudo no campo do ensino de matemática permitem que novas formas de aprender sejam desenvolvidas implementando-se assim um ambiente de ensino-aprendizagem dinâmico. Reforça-se também que estes recursos propiciam ao professor de matemática a oportunidade de repensar seu papel para que os resultados de aprendizagem possam melhorar.

Observou-se durante a pesquisa que os estudantes possuem acesso às tecnologias, porém, é necessário esclarecer que não basta acessar os meios de tecnologias disponíveis, mas sim direcionar os estudantes no sentido do uso consciente das mesmas. Destaca-se também a preocupação com a busca contínua de conteúdos da Internet sem as devidas orientações de estudos aos estudantes.

No sentido da inovação é necessário que saibamos que as aulas com auxílio da Internet são mais atrativas, posicionando os alunos como construtores de seus saberes e os professores como mediadores do conhecimento. A missão dos professores passa a ser a de orientadores e direcionadores na prática pedagógica, facilitando e indicando caminhos que facilitam a aprendizagem dos alunos.

A Internet ajuda consideravelmente o ensino da matemática, todavia os professores necessitam de aprimoramentos profissionais para poder mudar a realidade do ensino da matemática, tanto na área de conhecimentos técnicos de informática, como na área pedagógica. Por outro lado, observou-se que os recursos que mais chamam a atenção dos alunos são os audiovisuais. Um conteúdo de difícil explicação fica bem mais fácil de ser aprendido utilizando imagens em movimento, com cores atrativas e sons. Por meio da plataforma digital Youtube, por exemplo, muitas pessoas disponibilizam vídeos e web aulas que podem ser acessadas para o ensino da matemática que, em sua maioria, são de fácil compreensão dos alunos.

O debate sobre a importância do uso das tecnologias na educação vem se intensificando ininterruptamente. Nesta ótica, reitera-se a grande relevância ao se abordar o tema como válido no tocante ao processo de ensino. Ressalta-se que essas ferramentas já estão disseminadas nas sociedades em geral, sendo necessário revestir o uso da Internet como ferramenta destacando-se que a mesma auxilia a aprendizagem desde que seja imbuída de direcionamentos e metodologias adequadas.

Todavia, ainda assim, se torna visível a necessidade de incentivos relacionados à formação de docentes uma vez que ela se torna útil no processo ensino aprendizagem, pois se percebe ainda que nem sempre estas questões são devidamente amadurecidas no meio dos profissionais da educação.

Por fim, consideramos importante ressaltar que não basta o acesso às tecnologias como fonte que supre todas as deficiências, é necessário implementar políticas de acompanhamento pedagógico e de assistência aos estudantes e aos docentes para que o uso de redes de internet e dispositivos eletrônicos sejam de fato eficientes e rentáveis aos discentes em geral.

7. REFERÊNCIAS

AMÉRICO, M. B. A internet no processo de ensino-aprendizagem da matemática. Monografia apresentada ao curso de Especialização em Educação Matemática da UNISUL. Araranguá 2011.

Blog - Tecnologia da Educação - Tecnologia na educação: Como garantir mais motivação em sala de aula? Disponível em [https://www.somospar.com.br/tecnologia na educação e motivação em sala](https://www.somospar.com.br/tecnologia-na-educacao-e-motivacao-em-sala).

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1998.

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

HENZ, C.C. O uso das tecnologias no ensino-aprendizagem da matemática. Trabalho de Graduação apresentado ao Curso de Matemática, do Departamento de Ciências Exatas e da Terra, da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI

MORAN, J. M. Como utilizar a internet na educação. Ciência da Informação, v. 26, n. 2. _____ . Os novos espaços de atuação do educador com as tecnologias. In: Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino, Conhecimento local e conhecimento universal: Diversidade, mídias e tecnologias na educação. Curitiba: Champagnat, 2004. v. 2 p. 245-253.

GTERHARD, T. E. e SILVEIRA Denise Tolfo: Métodos de pesquisa / coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

ROSA, E. F. S. O uso da internet para o ensino da matemática. Trabalho de conclusão de curso da Universidade Federal de São João Del-Rei. 2016

SAMPAIO, M. N.; LEITE, Lúcia S. Alfabetização tecnológica do professor. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

VALENTE, J. A. Pesquisa, comunicação e aprendizagem com o computador. O papel do computador no processo ensino-aprendizagem. In: JOSE ARMANDO VALENTE. (Org.). Integração das Tecnologias na Educação. 1 ed. Brasília: Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância, 2005, p. 22-31.

VASCONCELOS, C. C. Ensino-aprendizagem da matemática: velhos problemas, novos desafios. Lisboa: Editora Instituto Politécnico de Viseu, 2000.