

USO DA TECNOLOGIA NO ENSINO DA FÍSICA

HINKEL, Bruno da Silva ²

RU1195674

ORIENTADOR: STIER, Paulo Henrique

RU 3433638

RESUMO

As novas tecnologias vêm avançando cada vez mais, e com isso vem nos proporcionando uma verdadeira revolução na sociedade e com esses avanços novas métodos que vem a nos possibilitar uns novos caminhos de ensino, e com isso vem ajudar principalmente o ensino da matemática com novas ferramentas de aprendizagem. A pesquisa tem uma abordagem pedagógica qualitativa com características bibliográfica. O referencial teórico é baseado em autores que falam sobre o assunto, que defendem um ensino mais moderno e defendendo um ensino mais eficaz através das novas tecnologias na educação. Estudo vem abordando o tema “o uso da tecnologia na educação matemática”. Esse trabalho descreve a necessidade que tem o ensino e a importância que as novas tecnologias podem oferecer para que haja uma mudança pra melhor na educação com métodos mais avançado, e o objetivo desse trabalho é estudar e averiguar o ensino baseado pelas novas tecnologias disponível como um aliado para a construção de um ensino e um aprendizado melhor e com tudo isso avaliar os pontos benéficos do uso da tecnologia no ensino da matemática, pois já que vimos que é preciso se adequar com as mudanças porque cada vez mais cada vez mais os meios tecnológicos vão avançar e com isso mudar o dia a dia na escola.

PALAVRAS CHAVE: Tecnologias, ensino da física, aprendizagem.

1 INTRODUÇÃO

As novas tecnologias vêm cada vez mais criando forças no meio educacional, com as tecnologias o dia a dia em sala de aula pode ter uma transformação que pode vir a servir para todos.

Nos dias de hoje todos veem a mudança que a tecnologia vem nos proporcionando, que a tecnologia se torne uma ferramenta poderosa para uma evolução no ensino em todos os aspectos.

Atualmente, com a tecnologia caminhando com os passos largos, o principal objetivo é formar alunos mais capazes e de fazê-los caminhar juntos dessa formar a

tecnologia como um aliado ao educador se torna mediador desse processo de ensino para que estejam unificados para tornar um ensino mais amplo e eficaz. Por meio das utilizações das tecnologias e a associação das práticas pedagógicas, a tecnologia nos dias de hoje representa uma possibilidade a mais para os professores, pois é um estímulo a mais para o professor. Essa nova maneira está relacionada a uma nova visão de construção do conhecimento, isso tudo vem para superar as formas tradicionais de ensino.

Por tanto não é falar qual é a tecnologia e mais eficaz porque são várias e sim falar da importância da utilização em modo geral, focando a sua utilização em sala de aula, isso vem proporcionando novas formas de ensino demonstrando que a tecnologia surgiu como um apoio para o processo de ensino. Por isso é justificado pelas grandes mudanças e novas transformações na sociedade, demonstrando a importância do uso da tecnologia no ensino da física.

O objetivo geral desse trabalho é analisar a influência da utilização de tecnologias como facilitadores no processo de ensino e aprendizagem da matemática e física. Além deste, os objetivos específicos são: comparar o uso das tecnologias versus o ensino tradicional, verificar a possibilidade do ensino de alguns tipos de função utilizando o GEOGEBRA, averiguar a capacidade de cálculos aritméticos a partir do uso da calculadora tradicional. Hoje vive-se a era da tecnologia onde todas as áreas são beneficiadas pelos avanços tecnológicos. Com a educação não ficaria diferente, as tecnologias vêm só a contribuir para um melhor processo de aprendizado, e com isso várias formas de ensinar e aprender podem ser usadas.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Vivenciando em nossa sociedade, um grande avanço tecnológico que acontece diariamente; perante nossos olhos, com essas mudanças novas possibilidades de ver o mundo de outros conceitos. Diante disso, visando possibilidade de buscar novos caminhos para um aprendizado mais amplo.

O ensino pode dizer que não é somente um caminho de entrada e saída de várias informações o aluno tem que captar alguma coisa, nem tão pouco pode ser

considerado uma área do desenvolvimento, o ensino na verdade é um processo educativo que está sendo avaliado e reservado.

Sendo assim esses processos deve ser direcionado a pratica, considerando de forma alto avanço da tecnologia. Do ensino vem decorrendo o aprendizado que é um amplo caminho para que possa atingir o conhecimento, a naturalidade e o desenvolvimento, nesse processo o professor assume um papel de mediador do aprendizado, com isso utilizando ferramentas que venham cada vez mais contribuir para a construção do conhecimento, conhecer, aprender, compreender fazer e a refletir sobre essas coisas, sendo assim a motivação de um aluno é um importante requisito para o aprendizado.

Neste contexto, com os novos caminhos que tecnologias da informação e comunicação vêm trazer em sua trajetória uma perspectiva de inovação, que tem como suas principais características básicas, a formação, a pesquisa e a pratica com o uso das novas tecnologias. Durante décadas o sistema de ensino esteve na fala dos professores e ao livro didático, apesar de tantas mudanças tecnológicas ocorrida nas últimas décadas, segundo Bairral (2009), essa metodologia ainda persiste. Contudo, os alunos de hoje estão cada vez interligados com as novas tecnologias que eles vêm obtendo, com as diversas mídias e com recursos os informáticos, o que, de acordo com o autor citado, a tecnologias está colocando as escolas em situação não confortável, que não veem conseguindo dar conta aos interesses dos alunos ao que se referem os avanços tecnológicos.

Valentin (2008) fala que as escolas de hoje devem tentar introduzir cada vez mais novas tecnologia digital. Ao integrar a tecnologia ao processo de ensino e ao aprendizado com isso surge um excelente caminho para levarmos para novos conhecimentos. Assim com tanto avanço tecnológicos, muitos recursos e estratégias estão disponíveis para ajudar o professor em seu dia a dia em sala de aula. Para isso, o professor precisa estar preparado nos objetivos que quer atingir na utilização das tecnologias em sua sala de aula. Esses aspectos são confirmados por Bittal *et al* (2009), ao afirmarem que a inteleggão da tecnologia, só é possível quando o professor vivencia o processo e quando a tecnologia representa um meio importante para a aprendizagem. Outro aspecto que pode ser interferido em sala de aula e a informática que é um meio que oferece vários métodos de ensino, a informática para BORBA (2003) é preciso trabalhar com projetos recomendam os orientadores

pedagógicos que constantemente, enviam para as escolas sugestões de temas a serem desenvolvido.

De acordo com Valente (1999, p.34-35), “ensinar matemática e física dentro das nossas escolas hoje, é promover o desenvolvimento disciplinado do raciocínio lógico dedutivo, ou seja, o ensino tradicional da física está ultrapassado e fora de uso.”

MACHADO (*apud* PAIS, 1999, p. 9) afirma:

É preciso que as inovações tecnológicas devam ser encaradas de forma a contribuir no espaço escolar. Não podem ser vistas com olhos de reprovação ou desdém. Mudanças devem ser vistas com otimismo e principalmente aceitas e introduzidas no âmbito escolar a fim de promover a verdadeira educação a serviço do bem comum na busca de construir um futuro melhor, uma sociedade mais humana e igualitária.

Para facilitar nesse projeto a informática vem a aparecer como um recurso essencial, tanto na hora da pesquisa, na hora de usar internet ou como também nas produções de gráficos, tabelas, apresentação em Power point, uso de softwares gratuitamente disponibilizado pela rede e vários outros recursos da internet. Para os parâmetros curriculares nacionais PCN (BRASIL 2009) no ensino da física, o professor deve identificar as principais características dessa ciência de seus métodos, de suas ramificações e aplicações, considerando que esse objetivo que o PCN (BRASIL 2009) prevê para o ensino da física é considerável que recursos com a internet, softwares, jogos educativos isso só vem contribuir e muito para o ensino da física. Portanto com os vários caminhos que a tecnologia nos traz isso nos possibilita um desenvolvimento de um aluno ativo no processo de aprendizagem, transformando o meio tecnológico motiva o meio que os vive, isso incentiva os alunos a aplicar na prática o que se aprendeu isso motiva a fazer várias descobertas com a realidade e avanços tecnológicos.

Com isso sabe-se, que com todo esse avanço tecnológico, e com isso as escolas não podem ficar fora dessa realidade que estamos vivendo.

Para Mercado: com os novos recursos tecnológicos, o professor tem em suas mãos uma ferramenta poderosa para que está em sua disposição onde podem facilitar o dia a dia do professor com o aluno, poderão se constituir em valioso agente de mudanças para a melhoria da qualidade do processo de ensino-aprendizagem. Os novos recursos que veem com a tecnologia existentes na

constante que venham revolucionar e proporcionam um ambiente favorável para desenvolver novas estratégias educacionais para o ensino, aproveitando a técnica e tecnologia virtual num modo geral que o professor possa incorporar em seu cotidiano utilizando as imagens reais e virtuais através de fotografias e edição de vídeo.

No Brasil, Frota e Borges (2004), em seu estudo com professores de matemática e física da escola básica e seus perfis de entendimentos sobre o uso de tecnologias no ensino da física, consideram que avanços no uso da tecnologia na educação básica – “fortemente presente no discurso educacional oficial”. São vários autores citados que veem a tecnologia com bons olhos para ser implantado como um método de ensino que vem só favorecer os estudantes

2.1 USOS DO SOFTWARE GEOGEBRA

Esse estudo consiste em aprofundar – se no conhecimento de alguns recursos tecnológicos para o ensino e pesquisa da física como, a utilização do Excel, do GEOGEBRA e da calculadora básica.

O software GEOGEBRA, é um aplicativo de matemática e física dinâmico que combina conceitos de geometria e álgebra seu aplicativo é livre que lhe permite estar disponível em várias plataformas. Com esse aplicativo as aulas de funções podem ser mais complexas usando-o numa forma de um aplicativo mais concreto que nos alunos estarão vendo como faz e aprendendo. Para o Lorenzato (2009) diz é uma comunicação mais abrangente de ideias e uma visão mais equilibrada da física e matemática, porém é pouca estudada nas escolas da educação públicas.

Isso nos possibilita que esse método possa ser usado em vários níveis de ensino, pois permitem realizar com o GEOGEBRA, a álgebra, tabelas, gráficos, estatística e cálculos em um único sistema, esse software ajuda a contribuir e muito para o professor de física, nele também podemos fazer construção de retas, pontos, segmentos. Por outro lado, pode ser feita equações e coordenadas podem estar interligadas diretamente com o GEOGEBRA (NETO,2007).

2.2 CARACTERÍSTICAS DO GEOGEBRA

Assim, o software GEOGEBRA, apresenta uma característica voltada para realização de variáveis com os números. O GEOGEBRA viabiliza a abordagem de assuntos simples e através de suas ferramentas esse programa possibilita um conhecimento que podem auxiliar bastante o professor com seus métodos em sala de aula (NETO,2007). O GEOGEBRA foi desenvolvido para ser utilizado em sala de aula mais em muitas das vezes nem e lembrado que existe, esse método para a ensino da física é muito importante que os professores possam utilizar ele para um programa facilitador de ensino e aprendizagem.

Os recursos que apresentam no GEOGEBRA são: planilhas de cálculos animação automática, vários tipos de ferramenta que avançam os estudos, função de gráficos, matrizes e números. O GEOGEBRA e um meio que apresenta execuções para as atividades de física para tentar diminuir a distância do professor e o computador. Para a construção desse método que só vem a favorecer o professor segundo Parpert (1985), essa construção se concebe pela participação de um instrumento, o computador é um meio favorável para o conhecimento. Ainda Valente (1999) ressalta que o computador já faz parte do cenário da escola e que o mesmo consiste na oportunidade de organizar e desenvolver novas metodologias, no ensino a fim de melhorar os resultados do aprendizado da disciplina de física, então o computador e um meios que pode ser mais utilizado nas escolas porque ele nos traz um enriquecimento com vários programas que pode ser utilizado em sala de aula um deles e o GEOGEBRA. O computador abre o espaço para a construção de novas e necessárias mudanças no ensino, mas ele não é o único responsável e mentor para a resolução de todos os problemas educacionais de nosso país como afirma Cotta (2002, p. 20 e 21) “existe vários tipos de métodos que podem ser explorados pelo professor só cada um começar a usar mais métodos que possam ajudar o aluno a entender mais o conteúdo e o professor ficando mais inovador.”

2.3 O USO DE SOFTWARES NO ENSINO DE GEOMETRIA

O GEOGEBRA é um meio facilitador em resolução de problemas ele também desenvolve o raciocínio lógico, o GEOGEBRA vem como alternativa para o ensino nas aulas de geometria e construções de atividade geométrica por meios do recurso do software, essas metodologias de ensino são voltadas para abranger o conhecimento de cada aluno. E necessário sempre valorizar o trabalho em sala de aula, ou seja, o GEOGEBRA é apenas um instrumento que pode ser envolvido na prática pedagógica e poderá solucionar com mais rapidez o ensino. Esse recurso tecnológico deverá levar os alunos a compreender a construção geométrica e promover para os estudantes novas descobertas em sala de aula.

Para esses autores abordados, o GEOGEBRA poderá contribuir e muito no estudo da geometria, pois apresenta ferramentas dinâmicas para as construções, planos e compreensão de propriedade e conceitos geométricos.

2.4 USO DA TECNOLOGIA VERSO O ENSINO TRADICIONAL

O ensino tradicional é muito utilizado ainda por uma grande parte dos professores nas escolas, mais alguns professores já estão percebendo que o ensino tradicional utilizado em sala de aula já não vem agradando muito os alunos dando para perceber que os alunos estão cada vez mais desinteressados pelas aulas e pelos conteúdos abrangentes, com isso eles ficam desatentos chegam sempre sem vontade na escola e eles não tem uma participação evolutiva em sala de aula.

Para (COTTA 2002), a tecnologia só tem sentido para contribuir e melhorar o ensino. A simples presença de novas tecnologias nas escolas não é por si só, garantia de maior qualidade na educação, pois aparente modernidade pode massacrar o ensino tradicional e ultrapassado. Brasil (1998) tanto no Brasil como em outros países a maioria das experiências com o uso de tecnologia, as escolas apoiadas em concepção tradicional do ensino que é livro didático e quadro. Com esses fatos devem alertar para uma reflexão sobre qual é a educação que queremos oferecer para os alunos, um ensino envolvendo a tecnologia ou um método tradicional que é o livro didático e o quadro esses tipos de questionamento é para os

professores ultrapassados em seus métodos de ensino, que os professores possam evoluir em seus ensinamentos sair da sua aula tradicional e evoluir elas para meios tecnológicos que os alunos possam se sentir mais atraídos pelas aulas do professor.

Outro meio que pode evoluir um ensino tradicional que é livro didático e quadro, é o computador pode mudar o ensino, porque ele permite novas formas de trabalho, ambiente de aprendizagem e que os alunos possam pesquisar sobre aquilo que o professor está explicando e poder entender mais o conteúdo, possam fazer também simulados de atividade envolvendo a matéria, esses tipos de métodos já ultrapassam o ensino tradicional, que é com os livros, quadros e só teoria nada que envolvendo a prática.

Para o Moran (1995) os recursos podem ser favorecidos num ensino atual, para os autores o computador a internet e outras redes de comunicação, com isso estabelece um vínculo entre os conteúdos das disciplinas escolares, e a diversa aprendizagem no âmbito escolar. Com a tecnologia avançando os métodos de ensino dos professores estão ultrapassados tem que ser mudado para que eles avancem também em seus métodos de aplicação das aulas, para que não fiquem parados num ensino que não serve mais.

Para que haja uma mudança no ensino com as novas tecnologias é fundamental partir do professor novos conceitos para que venha inovar, visto que o sucesso das utilizações dos recursos tecnológicos depende muito de como ele é usado didaticamente. Uma simples presença das novas tecnologias em sala de aula não é só por garantir uma educação com mais qualidade, e tecnologia vem para mascarar um ensino tradicional e ultrapassado. Nos dias de hoje onde a tecnologia é notória e cabe aos professores ampliarem seus horizontes e tentar modificar as suas aulas e deixar de lado o método tradicional usando as novas tecnologias que são ferramentas que veem para ajudar o processo de ensino, para que haja resultados positivos é preciso que cada educadora mude suas metodologias de ensino, os professores de hoje devem buscar maneiras que possam usar a tecnologia e tornar as aulas mais interessantes para os alunos. O uso da tecnologia em sala de aula atrai muito a atenção dos alunos e com isso os professores deviam pensar e usar a tecnologia ao seu favor para que possa enfrentar os problemas do dia a dia e sair da mesmice de ficar só no método tradicional que para os dias de hoje não está resolvendo por causa do avanço tecnológico em todas as áreas ou o educador muda ou cada vez mais vai ficar difícil. Para que possamos incluir a tecnologia no dia a dia

escolar os professores primeiramente são necessários que ele tenha o desejo e a motivação da mudança e com isso inovar, investigar e com isso utilizando todos os meios tecnológicos para que possa fluir na sala de aula.

Cada professor pode encontrar sua forma mais adequada de interagir as várias tecnologias e também é importante que aprenda a dominar as formas de comunicação, por exemplo, em grupos, interpessoal isso trata de várias formas que possam mudar o ensino tradicional, com isso também comunicar-se bem, ensinar bem e de vários jeitos ajudar os alunos e que aprendem melhor. É muito importante a diversidade nas formas de dar aulas, de realizar atividade. Com isso são muitos os caminhos que possam fazer os professores mudarem seus métodos de ensino que são os livros didáticos como meio mais utilizados pelos professores ultrapassados no modo de ensinar, por precisa de uma modificação em suas aulas que possam envolver a tecnologia como um forte aliado ao aluno que com isso vai facilitar em muito com isso a educação só tem a ganhar.

2.5 USO DA CALCULADORA

Com o uso da calculadora tem vários pontos positivos, umas de elas agilizarem o tempo de cálculos, liberando o aluno para prestar mais atenção, a calculadora é um recurso tecnológico mais fácil de ser usada e ser manuseado. Tal como o computador, a calculadora de bolso é uma máquina para fazer cálculos rápidos e preciso a calculadora vem para nos favorecer em atividades mais demoradas e repetitivas. As calculadoras é uma ferramenta que está sendo muito pouco utilizadas pelos professores em dia a dia em sala de aula porque sua ausência em sala de aula ficam naqueles mitos tradicionais que deixam os alunos preguiçosos e não deixam de raciocinar, por exemplo os professores que falam nesses métodos de não usar a calculadora querem que o aluno faça com tarefa milhares de contas com o lápis e o papel isso não vai garantir que os alunos vão raciocinar os educadores tem que para pra pensar e tentar evoluir suas aulas.

Para GUNTHER, (2008, p.1):

A utilização da calculadora de forma reflexiva e bem planejada pode contribuir para o aprendizado de diversos conteúdos matemáticos, desenvolvendo a capacidade de investigar ideias matemáticas, resolver

problemas, formular e testar hipóteses, induzir, deduzir e generalizar, de modo que os alunos busquem coerência em seus cálculos, comuniquem e argumentem suas ideias com clareza.

Atualmente, a calculadora faz parte de nosso dia a dia porque ela é uma ferramenta que facilita nos cálculos, porém na escola não é vista desse jeito porque muitas das vezes ela é olhada pelos professores de física, como sendo um recurso que possa ser usado no dia a dia em sala de aula porque os professores dizem que o uso da calculadora com esse instrumento os alunos não aprenderão e ficam dependentes de uma máquina e que a calculadora só vem para atrasar o raciocínio lógico dos alunos. Se pararmos para refletir um pouco que são aqueles professores que condenam o uso da calculadora em sala de aula são os mesmos que são adeptos de um ensino tradicional e ultrapassado.

O uso das calculadoras no dia a dia como um auxílio favorável para ensino e aprendizagem, porém possa vir só acrescentar em muito para vários métodos novos e favoráveis para o desenvolvimento do aluno, e com essa ferramenta nos possibilita enfrentar novas situações. Pela economia de tempo e a rapidez que vem a proporcionar. Embora autores como GRACIAS e BORBA (1998) apoiem o uso da calculadora como uma ferramenta eficaz, ainda existe aqueles professores que condenam o uso desses meios tecnológicos e preferem ficar no método tradicional. MOCROSKY (1997) defende que, “É importante que o professor habite no mundo tecnológico em vez de sentir ameaçado por ele”. (p. 193). Outros professores não são favoráveis à utilização dela, porque eles preferem ficar contra a tecnologia de informação, e com isso defendem a tese que com essas ferramentas os alunos vão deixar de pensar e ficando mais preguiçosos. “Se há o mito criado em torno de tudo que se mostra como novo, há medo e há resistência, que criam obstáculos para o desenvolvimento, conduzindo à escravidão do homem em relação à máquina” (MOCROSKY, 1997) (p. 193). É preciso que os professores entendam que o fato de utilização dessas novas tecnologias no processo de ensino da Matemática e física não deve limitar-se somente aos cálculos e sim vir só acrescentar cada vez mais para tornar um ensino mais avançado o uso da calculadora leva-me a acreditar que, a importância que ela tem só tem a acrescentar mais por isso os professores tem que se tornar hábito dela e utilizar-se como uma ferramenta para o desenvolvimento dos alunos.

Com esse avanço tecnológico assim como os aparelhos eletrônicos vem evoluindo, a calculadora é uma ferramenta que todo mundo usa. Ela também é um aparelho de desenvolvimento tecnológico alcançado, ela faz parte de nosso dia a dia.

Com o uso da calculadora como uma ferramenta eficaz para o ensino da matemática, tanto como os professores alunos e pais podem verificar e resolver problemas, não perdendo muito tempo calculando. O uso da calculadora deve ser usado de forma inteligente pelos professores, para fazer contas do cotidiano, a calculadora possibilita calcular juros e várias multiplicações, fazendo isso com a calculadora será mais ágil e economia de tempo, com essa ferramenta todos só tem a ganhar por que ela vai acrescentar cada vez mais no dia a dia do aluno.

3 METODOLOGIA

Esse trabalho será realizado através de pesquisas bibliográficas, utilizando livros, revistas, internet e artigos científicos.

Segundo Gil (2007, p. 65)

Pesquisa bibliográfica, se reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais amplo do que aquele que podia pesquisar diariamente, isso se torna importante quando a pesquisa requer dados muito disperso do espaço para ela a pesquisa bibliográfica também é indispensável no estudo histórico.

A pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de material já elaborado, embora em quase todos os estudos seja exigido algum tipo de trabalho, essas são pesquisas desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas. Parte dos estudos exploratórios pode ser definida como caráter bibliográfico, assim como certos números com isso desenvolvidos a partir da técnica de conteúdo. (GIL 2007, p. 66)

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com as tecnologias de hoje a educação precisa acompanhar as mudanças em nossa sociedade, embora não podemos negar que a sociedade em que vivemos a tecnologia vem caminhando em passos largos, rumo a novos caminhos com a utilização de novos meios tecnológicos que vai nos proporcionar ensino da matemática mais eficaz principalmente no ensino médio.

Com esses avanços na era digital para que nossos professores não sejam excluídos do mundo moderno, precisamos mudar as praticas educacional e aceitar as novas tecnologias na educação matemática. Com isso os professores viriam a utilizar os computadores como uma ferramenta mais poderosa que pode vim facilitar e contribuir na construção do aprendizado e preciso também que os professores estejam comprometidos e sensibilizados com uma educação de qualidade. Essa realidade só será possível na conscientização dos educadores em mudar. Caso contrário, só serão em vão o esforço da escola em querer evoluir com os novos meios tecnologias, se os professores também não derem um auxilio eficaz com novas ideias e novos caminhos os alunos continuaram a usaram a tecnologia de forma mais oculta sem novas ideias para usarem a seu favor e ficariam cada vez mais abandonado ao que se refere ao uso da tecnologia no ensino da física.

Estudar novos caminhos “inovadores” é complexo, introduzir um novo método e mexer com as estruturas que já existem isso geraria grandes incômodos para a maioria dos docentes, utilizar meios para que possam estabelecer com eles novos caminhos e com isso ter uma relação que ajude a romper os obstáculos das praticas educativas e com isso estabelecer uma cumplicidade num esforço que as novos avanços tecnologias no ensino e no aprendizado da matemática, com isso obter meios que transforme a educação mais atrativa para as crianças e jovem. Dessa forma e necessário que os professores estejam bem qualificados e tenham uma boa formação e capacitação dos professores, para que cada vez mais estejam aptos e com habilidade e comprometimento de inserir novas práticas educacionais mediante ao uso da tecnologia no ensino da física. Portanto para que haja mudanças e necessário uma rede de ações: políticas públicas apoios da direção e funcionários das escolas, para pode tornar um ensino mais eficaz e satisfatório e tornando os alunos mais capazes de estar inserida em uma sociedade cada vez mais está avançando com as novas tecnologias da informação.

A educação é uma função da sociedade, é muito importante que a educação acompanhe as mudanças em vários aspectos que a sociedade traz consigo. Assim

podemos dizer que a sociedade vem caminhando em passos largos ao que se referem com as novas tecnologias da informação e comunicação. Tornando a sociedade cada vez mais refém das tecnologias. Para não ocasionar a exclusão digital aos alunos é necessário começar a mudar os meios pedagógicos e introduzir as novas tecnologias em sala de aula e especialmente na disciplina de física.

As formações dos professores merecem ser muito destacada, pois as instituições de ensino superior que prepare cada professor, devem se responsabilizar para que os alunos saiam com habilidade e apto para lidar com as novas tecnologias. A implantação dos computadores só seria real, com o comprometimento e a sensibilidade dos docentes, com os computadores inseridos no âmbito escolar podemos estudar métodos inovadores na construção de conhecimento.

Para os professores que já são formados é necessário que a escola trate-se de pelo menos resolver os problemas ao que se refere às novas tecnologias para tentar fazer diferente. Seria inútil insistir nos velhos esquemas tradicionais de ensino, como também velhos cursos tradicionais de pedagogias ou filosofias da educação que em muitas das vezes não acabam realizando os objetivos em si por vários fatores. E com isso os professores de física não estejam motivados o suficiente para compreender as questões pedagógicas, enfim é necessário criar um processo que o livro e o professor de física percebam as ineficiências para os métodos tradicionais de ensino, e com essa ineficiência buscar novos caminhos para a sua profissão ser mais eficaz e útil onde todos aprendam.

A verdade é que os professores de física precisam ser desafiados a procurar novos meios pedagógicos, para ensinar física em diferentes métodos de abordagem e inovar suas metodologias de ensino, porque sem essas mudanças não será possível melhorar a qualidade do ensino da física.

Enfim como a proposta apresentada nesse trabalho, os professores de matemática interessados já dispõem de alguns instrumentos para avaliar a introdução de novas tecnologias na educação, formas seguras e eficientes.

REFERENCIAS

BITTAR, M. *et al.* **Tecnologias da Informação e Comunicação na Formação e Educação Matemática e física**: Contribuições de um grupo de pesquisa-ação na formação continuada de professores, 2009.

BORBA, M. C. Tecnologias informática na Educação Matemática e reorganização do pensamento. *In*: BICUDO M.A.V. **Pesquisa em Educação Matemática e física**: concepções e perspectivas, ed., Editora UNESP, SP.

BORBA, M. C. **O uso de calculadora gráficas no ensino de funções na sala de aula**. Semana de Estudos em Psicologia da Educação Matemática. Recife: livro de resumos, 1995.

BORBA, M.C. **Calculadoras gráficas no ensino da física**. Rio de Janeiro: Ed. Art Bureau, 1999

BRASIL. MEC. SEB. Orientações curriculares para o ensino médio: **Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**, volume 2. Brasília, 2009

BRASIL PCN. **Ciência da natureza matemática e suas tecnológicas / Secretária de educação Básica**. Brasília: Ministério da Educação, 2006.

COTTA, A. J. **Novas Tecnologias Educacionais No Ensino de Matemática e física**: estudo de caso - Logo e do Cabri-Géomètre. Dissertação de Mestrado. Florianópolis, 2002

GEOGEBRA. **O que é o geogebra**. [S.L]: [2009a], disponível em <http://www.geogebra.org/cms/pt_BR/info>. Acesso em: 7 dez .2010

LORENZATO, S. Por que não ensinar Geometria? **Educação Matemática e física em Revista, Florianópolis**, SBEM 4, p. 3 – 13, 2009.

LORENZATO, S. **Para Aprender Matemática e física**. Campinas, SP: Autores Associados, 2009.

MORAES, R. A. **Informática na Educação**. Rio de Janeiro: DP&A, 1995

MORAN, J. M. *et al.* **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 6. ed. Campinas: Papirus, 2000.

NETO, H. B. O papel da informática educativa no desenvolvimento do raciocínio lógico. 2007.

BAIRRAL, M. A. Tecnologias da Informação e Comunicação na Formação e Educação Matemática e física. Rio de Janeiro, RJ: Ed. da UFRRJ, v. 1, 2009.