



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS

CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA A DISTANCIA-EAD

CAMPUS SANTANA DO IPANEMA

THIAGO SILVA CABRAL

**A INSERÇÃO E UTILIZAÇÃO DAS TICS EM MATEMÁTICA NO
ENSINO FUNDAMENTAL**

**SANTANA DO IPANEMA - AL
2020**

THIAGO SILVA CABRAL

**A INSERÇÃO E UTILIZAÇÃO DAS TICS EM MATEMÁTICA NO
ENSINO FUNDAMENTAL**

Monografia apresentada ao curso de licenciatura em Matemática - EAD da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, *Campus* de Santana do Ipanema, para a obtenção do título de Licenciatura em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Isnaldo Isaac Barbosa

SANTANA DO IPANEMA – AL
2020

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Unidade Santana do Ipanema

Bibliotecária responsável: Larissa Carla dos Prazeres Leobino – CRB-4 2169

C117i Cabral, Thiago Silva

A inserção e utilização das TICs em Matemática no Ensino Fundamental /
Thiago Silva Cabral. – 2020.
19 f.

Orientação: Isnaldo Isaac Barbosa.
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em licenciatura em
Matemática) – Universidade Federal de Alagoas. Unidade Santana do Ipanema.
Curso de Licenciatura em Matemática - EAD. Santana do Ipanema, 2020.

1. Matemática – Ensino Fundamental. 2. Matemática – TIC.
3. Ensino – aprendizagem. I. Título.

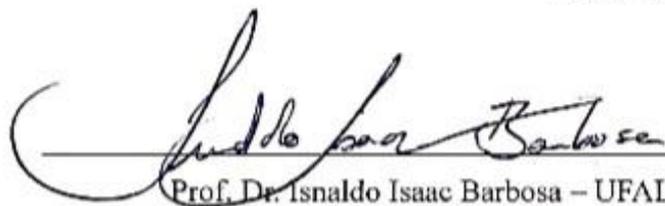
CDU: 51:37

Folha de Aprovação

THIAGO SILVA CABRAL

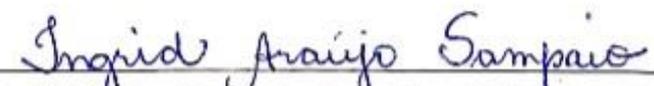
A Inserção e Utilização das TIC's em Matemática no Ensino Fundamental

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao corpo docente do curso de licenciatura em matemática (EAD) do Instituto de Matemática da Universidade Federal de Alagoas e aprovado em 28 de fevereiro de 2020.


Prof. Dr. Isnaldo Isaac Barbosa – UFAL (Orientador)

Banca Examinadora:


Prof. Me. Paulo Roberto Lemos de Messias - UFAL (Examinador Interno)


Profa. Ma. Ingrid Araujo Sampaio – UFAL (Examinadora Interna)

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus pela vida e por realizar essa conquista.

Agradeço aos meus Pais, Francisco e Maria do Socorro, que sempre me incentivaram, me apoiaram e me deram forças para seguir em frente nessa etapa da minha vida.

Agradeço também a minha esposa Samara que sempre esteve do meu lado quando precisei e sempre me incentivou a ir em frente com meus objetivos.

Ao meu professor orientador Isnaldo Isaac Barbosa que me orientou e me auxiliou na realização desse trabalho.

E, enfim a todos os meus amigos e familiares por sempre estar comigo nos momentos que precisei, nas alegrias e tristezas dessa etapa.

RESUMO

O presente trabalho tem por finalidade apresentar a inserção e utilização das TICs-Tecnologias da Informação e Comunicação em matemática no ensino fundamental, a formação do docente e as tecnologias, as mudanças que podem acarretar com as mesmas, conhecendo seus pontos positivos e negativos e suas contribuições com o ensino-aprendizagem, apresentando inicialmente algumas colocações sobre as TICs no processo ensino-aprendizagem, dando continuidade com o desenvolvimento da construção do conhecimento dos alunos e em seguida abordando os diferentes tipos de tecnologias.

Palavras-chave: Matemática no Ensino Fundamental. TIC. Ensino-aprendizagem.

ABSTRACT

The present work aims to present the insertion and use of Information and Communication Technologies in Mathematics in primary education, teacher training and technologies, the changes they can bring with them, knowing their positive and negative points and their contributions with teaching-learning, initially presenting some settings on ICT in the teaching-learning process, continuing with the development of students' knowledge construction and then addressing the different types of technology.

Key-words: Mathematics in Elementary School. ICT. Teaching-learning.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	09
2 TICS NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM.....	11
3 AS TICS E O PROFESSOR NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO.....	13
3.1 ESTRATÉGIAS E DESAFIOS.....	14
3.2 AS DIFERENTES TECNOLOGIAS.....	15
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	17
5 REFERÊNCIAS.....	19

INTRODUÇÃO

Atualmente o mundo está cada vez mais evoluindo, e juntamente com ele também as tecnologias, e há sempre um novo desafio a ser cumprido na educação, uma nova barreira a ser quebrada, e com essa evolução sabemos que é possível implantar cada vez mais as tecnologias nas escolas, assim conhecer tais e por isso pesquisadores destacam que a exploração dos recursos tecnológicos nas escolas deve ser necessária, de forma que os professores sejam desafiados a novos métodos e práticas, e para que os alunos possam compreender que a nova sociedade se dará através dos mesmos. (MISKULIN et al., 2006, p.107).

É daí, porém que se precisa ter um olhar mais atencioso para a mesma, se possível buscar e inovar métodos mais amplos, com significação para os alunos. Desse modo podemos observar que um desses métodos a serem propostos pelo professor é a inserção das novas tecnologias em sala de aula como ferramenta do ensino-aprendizagem, podendo levar o aluno a ter uma nova visão sobre a mesma como nos retrata HENZ 2008,

necessidade de melhorar as aulas de Matemática, uma alternativa é utilizar as diferentes tecnologias existentes hoje como auxílio no processo de ensino- aprendizagem, tornando as aulas mais interessantes, criativas e dinâmicas, despertando assim o interesse e motivando os alunos a aprenderem Matemática.(p. 6)

De fato, as TIC quando inseridas em sala de aula como ferramenta de ensino-aprendizagem da matemática do ensino fundamental, exige cada vez mais um profissional que esteja atualizado com tais mudanças no contexto escolar e saiba lidar com demais situações em sala de aula. Para isso é essencial que o professor seja um pesquisador estando atento às mudanças, principalmente em questão as mudanças que a sociedade está vivendo nos dias atuais, sendo assim podendo proporcionar para os alunos uma aprendizagem mais significativa e ampla, com mais recursos, chamando a atenção e despertando o interesse dos alunos nas aulas, visando um ensino-aprendizagem formal e preparatório para viver em sociedade, pois as tecnologias são um novo caminho, uma nova passagem para conhecermos e estarmos atualizados com as realidades do mundo que nos rodeia, e proporciona o desenvolvimento do aluno, como nos retrata MORAN 2006:

As tecnologias são pontes que abrem a sala de aula para o mundo, que representam, medeia o nosso conhecimento do mundo. São diferentes formas

de representação da realidade, de forma mais abstrata ou concreta, mais estática ou dinâmica, mais linear ou paralela, mas todas elas, combinadas, integradas, possibilitam uma melhor apreensão da realidade e o desenvolvimento de todas as potencialidades do educando, dos diferentes tipos de inteligência, habilidades e atitudes (MORAN, 2006, p. 2).

É a partir dessa necessidade que as aulas de matemática precisam chamar atenção dos alunos, despertarem o interesse dos mesmos, e tornar a aula mais diferenciada, porém com um potencial maior de ensino-aprendizagem, portanto é preciso conhecer as diferentes tecnologias que podem auxiliar nesse processo, e como elas podem ser exploradas de forma que não venha a prejudicar em nada o aprendizado do aluno em matemática, mas auxiliar na construção do conhecimento, e no relacionamento do professor/aluno e aluno/aluno.

2. TICS NO PROCESSO ENSINO - APRENDIZAGEM

Se tratando de tecnologia, sabemos que as mesmas estão cada vez mais evoluindo conforme o passar dos tempos, e que elas quando inseridas para o bem da aprendizagem dos alunos vão causar um profundo despertar no querer aprender dos mesmos, potencializando seus conhecimentos e melhorando-os em matemática e demais disciplinas. Mas existem várias dificuldades a serem sanadas, como a falta de recursos e treinamento dos professores, junto com as carências de equipamentos que as escolas possuem de fato, KALINKE vêm nos dizer mais claramente que a,

falta de recursos e treinamento dos docentes que, aliada à carência de equipamentos e instalações nas escolas, gera uma utilização substancialmente menor do que aquela demandada pela velocidade de integração da tecnologia ao cotidiano do homem” (KALINKE, 2003, p. 16).

Portanto, a aprendizagem do aluno não depende só da formação dos docentes ou só do professor existem vários fatores para que ocorra o aprendizado, onde os mesmos precisam desde o início da sua jornada ter boa capacitação, ter o conhecimento voltado para a área em que se ensina, assim de fato com o avanço das tecnologias, se torna cada vez mais difícil ter professores capacitados para inserir as mesmas na aula de matemática no ensino fundamental, o que de fato isso se torna uma dificuldade para a assimilação do conteúdo quando é transmitido para o aluno, embora os mesmos também tenham inúmeras dificuldades em seu aprender devido à inserção e utilização das TIC. Então desde o momento em que o docente passar a conhecer as tecnologias, e sempre buscar suas inovações e suas atualizações, ou seja, estar adaptado às mesmas, o docente irá por sua vez ter um novo pensamento em relação a como transmitir conhecimentos mais amplos, de forma prazerosa e sucinta, para que os alunos não venham a se perder em questão a seu aprendizado matemático.

Contudo as TIC estão cada vez mais sendo utilizadas nas salas de aula como ferramentas de ensino, proporcionando uma estrutura melhor para a qualidade do mesmo, trazendo para a educação verdadeiros métodos que ampliem o conhecimento e possam despertar o interesse pela educação através das tecnologias nas aulas de matemática, visando sempre o conhecimento do aluno. O professor é a peça fundamental da escola e no seu papel de lecionar, precisa participar de forma cognitiva e ativa do processo de construção do conhecimento do discente, sendo um motivador, mediador, e que orienta todo processo de aprendizagem do mesmo. Assim segundo Ribeiro (2005, p. 94), “a máquina precisa do

pensamento humano para se tornar auxiliar no processo de aprendizado”. Então de fato a necessidade de inserir e utilizar as tecnologias é um dos pontos principais para o ensino-aprendizagem de matemática no ensino fundamental

3. AS TICS E O PROFESSOR NA CONTRUÇÃO DO CONHECIMENTO

As escolas em si necessitam de professores que tenham uma especialização em determinadas disciplinas para lecionar, e assim os professores de matemática também necessitam de tal, então com o surgimento das tecnologias a Matemática pode ser transmitida de uma forma mais ampla, prazerosa e que os alunos se inuntem de conhecimento sem muitas dificuldades, por isso

É esperado que nas aulas de Matemática se possa oferecer uma educação tecnológica, que não signifique apenas uma formação especializada, mas, antes, uma sensibilização para o conhecimento dos recursos da tecnologia, pela aprendizagem de alguns conteúdos sobre sua estrutura, funcionamento e linguagem e pelo reconhecimento das diferentes aplicações da informática, em particular nas situações de aprendizagem, e valorização da forma como ela vem sendo incorporada nas práticas sociais. (BRASIL, 1998, p. 46)

Portanto (BRASIL, 1998, p.46), fala que nas aulas de Matemática se espera uma educação que possa oferecer tecnologia como um recurso pedagógico e para melhorar a aprendizagem valorizando as aplicações das mesmas em sala de aula, apesar disso enquanto o professor for direcionado a uma educação que não seja de qualidade, ele, porém não conseguirá alcançar a aprendizagem eficaz do aluno e isso torna uma atividade iníqua sem ser totalmente favorável em seu ensino, ou seja, é preciso se adequar a realidade dos alunos, mais, porém é preciso ter cuidado com tal perspectiva de fazer as relações dos conteúdos matemáticos com a realidade dos mesmos, pois quando o professor faz seu trabalho com o que ele considera está fazendo parte da realidade do discente corre o risco de diminuir os aspectos matemáticos, por isso a importância de buscar as TIC e passar todo o conhecimento necessário sem se perder no seu ensino.

É sempre o professor quem define quando, por que e como utilizar o recurso tecnológico a serviço do processo de ensino e aprendizagem. O professor é sempre responsável pelos processos que desencadeia para promover a construção de conhecimentos, e nesse sentido é insubstituível. (BRASIL, 1998, p. 155)

Enfim o docente é a fonte do fornecimento do conteúdo, é o mesmo que determina como fazer a utilização das tecnologias em seu favor para ensinar, ele também é o responsável para mostrar a partir de seus recursos metodológicos uma maneira que possa destravar a mente do aluno e abrir para novos conhecimentos matemáticos no ensino fundamental, ou seja, todo o

processo de ensino-aprendizagem se dá a partir da necessidade do aluno em relação à matemática no ensino fundamental, e o docente por sua vez sanar todo e qualquer problema que possa atrapalhar seu ensino com as inovações das tecnologias, e, contudo transmitir seu ensino com as TIC em suas aulas de matemática para melhor assimilação do mesmo.

3.1 ESTRATÉGIAS E DESAFIOS

As escolas do Brasil na sua perspectiva não têm cumprido com a função de preparar o aluno para as tecnologias, ou seja, as TIC, e por isso esta cada vez mais na realidade dos mesmos tomando assim uma das exigências de aprender, porém o ensino de matemática deve ser remanejado, reestruturado, adequá-lo a sociedade informatizada, dessa forma é indispensável preparar ambientes mais favoráveis para a aprendizagem, e introduzir recursos tecnológicos que os alunos possam ter acesso ao mesmo, e que busquem uma proposta pedagógica levando em conta os avanços das tecnologias. Então nesse mesmo contexto o professor deve refletir sua atuação, e impor as TIC no processo educativo como diz (MISKULIN et al., 2006, p.107)

muitas escolas brasileiras não têm cumprido a função de preparar os alunos para o mundo tecnológico, que não é mais uma abstração intelectual, mas uma realidade que se impõe, cada vez mais intensamente, e que se deve enfrentar, refletindo e remodelando as formas de se ensinar Matemática, adequando-as às exigências da sociedade informatizada. Assim, deve-se procurar criar ambientes de aprendizagem, com recursos tecnológicos disponíveis aos alunos, e, acima de tudo, com uma proposta pedagógica atualizada que leve em conta os avanços da tecnologia. Nesse sentido, a função do professor torna-se extremamente importante, ou seja, mediar o processo ensino e aprendizagem no contexto tecnológico requer novas formas de atuação que levem em conta a inserção e disseminação das TIC no processo educativo. (MISKULIN et al., 2006, p.107)

Contudo, se as TIC forem inseridas no ensino fundamental nas aulas de matemática corretamente com certeza a educação não será a mesma, pois tomando base neste trabalho, de uma visão que a utilização das diversas ferramentas tecnológicas deve, portanto ocorrer em toda e qualquer das disciplinas que fazem parte do currículo escolar, com o objetivo de modificar o processo de ensino e de aprendizagem, haveria uma integração da TIC para a educação e, contudo COSCARELLI (2005, p. 32), vai dizer que “(...) a informática deveria ser

um recurso auxiliar da aprendizagem, um elemento que deveria integrar e reunir as diversas áreas do conhecimento”.

Segundo KENSKI, 1999.

[...] favoráveis ou não, é chegado o momento em que nós, profissionais da educação, que temos o conhecimento e a informação como nossas matérias primas, enfrentemos os desafios oriundos das novas tecnologias. Esses enfrentamentos não significam a adesão incondicional ou a oposição radical ao ambiente eletrônico, mas, ao contrário, significa criticamente conhecê-los para saber de suas vantagens e desvantagens; de seus riscos e possibilidades; para transformá-los em ferramentas e parceiros em alguns momentos, e dispensá-los em outros instantes (KENSKI, 1999, p. 38).

Sabemos que por consequência da utilização das tecnologias os professores estão sujeitos os imprevistos de alunos e também da mesma, pois as tecnologias são muito favoráveis para o ensino, ou não, dependendo da forma em que elas são utilizadas. De forma, corre o risco de haver imprevisto nas aulas que podem mudar todo o método estabelecido, pois quando se utiliza as TIC claramente altera a dinâmica da aula. Além disso, ao fazer o uso das tecnologias, os alunos podem enxergar a aula como uma forma apenas de se divertir, ou não levar a sério a aula, chegando ao ponto que os objetivos podem não ser alcançados. Por isso é preciso que o docente esteja sempre engajando diversidades em suas aulas, ou seja, inovando com as novas tecnologias, que tenha controle, e conheça os pontos positivos e negativos, para que assim elas despertem nos alunos interesse, para que sejam motivados a aprender, de forma mais lúdica, e com eficácia, porém não excluindo as aulas tradicionais.

De fato, a introdução das TIC na sala de aula, gera diversas alterações no ensino, e que é um fundamento necessário para o processo de ensino-aprendizagem, visando o caráter pedagógico para melhorar a qualidade da educação dos alunos, transmitindo o máximo de conhecimento possível, e também preparar o aluno para a sua vida.

3.2 AS DIFERENTES TECNOLOGIAS

As tecnologias são de extrema importância para o nosso dia a dia, sendo possível estar sempre bem informado, atualizado de todas as maneiras, e presenciar uma mudança constante em nossa vida, pois elas evoluem sempre. Podemos conhecer diversidades de tecnologias como nos retrata MORAN,

quando falamos em tecnologias costumamos pensar imediatamente em computadores, vídeo, softwares e Internet. Sem dúvida são as mais visíveis e

que influenciam profundamente os rumos da educação. Vamos falar delas a seguir. Mas antes gostaria de lembrar que o conceito de tecnologia é muito mais abrangente. Tecnologias são os meios, os apoios, as ferramentas que utilizamos para que os alunos aprendam. [...] O giz que escreve na lousa é tecnologia de comunicação e uma boa organização da escrita facilita e muito a aprendizagem. A forma de olhar, de gesticular, de falar com os outros isso também é tecnologia. O livro, a revista e o jornal são tecnologias fundamentais para a gestão e para a aprendizagem e ainda não sabemos utilizá-las adequadamente. O gravador, o retroprojektor, a televisão, o vídeo também são tecnologias importantes e também muito mal utilizadas, em geral (2003, p. 1).

De fato, tecnologias são essenciais para um bom ensino-aprendizagem sem dúvida, porém precisa ser bem utilizada, e vemos que tecnologia não é apenas o computador, o rádio, a televisão, o tablet, o celular, a calculadora etc. Tecnologia é tudo o que serve para comunicar ou transmitir, ou seja, tecnologia não se resume apenas em aparelhos tecnológicos, mas sim em vias que instruem o aprendizado, expandindo a educação, e a matemática está ligada diretamente com a mesma.

D'Ambrosio (1996), diz que:

Ao longo da evolução da humanidade, Matemática e tecnologia se desenvolveram em íntima associação, numa relação que poderíamos dizer simbiótica. A tecnologia entendida como convergência do saber (ciência) e do fazer (técnica), e a matemática são intrínsecas à busca solidária do sobreviver e de transcender. A geração do conhecimento matemático não pode, portanto ser dissociada da tecnologia disponível.

Como destaca D' Ambrosio, a matemática e a tecnologia são conjuntas à busca da sobrevivência, e que uma não pode se estabelecer no meio em que a outra não faça parte, portanto essenciais principalmente na sala de aula como uma nova construção de conhecimento para desenvolver o intelecto dos alunos, preparando-os para a sociedade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino de matemática hoje ainda tem muitas carências e deficiências precisando ser sanadas. E a partir disso alguma coisa precisa acontecer para que haja mudança, e acabar com as maiores dificuldades encontradas no ensino de matemática. Então os professores são os maiores responsáveis para que aconteça essa mudança, deixar a mesmice e repensar sua prática pedagógica, analisar seus métodos e introduzir as tecnologias em suas aulas, tornando-as mais criativas e inovadoras, despertando interesse nos alunos.

Durante a realização deste trabalho foram analisadas algumas evidências de como as TIC são fundamentais para o processo de ensino-aprendizagem de matemática do ensino fundamental, e decorridos passos para que se chegue a uma aprendizagem significativa. Com essa inserção das tecnologias pode-se notar que uma das possibilidades a serem exploradas é o uso das mesmas em sala de aula, deixando de lado a falta de interesse dos alunos e que proporcione a eles um estudo de qualificação, podendo desenvolver atividades e explorar essas aulas diferenciadas.

É notória a presença de dificuldades no ensino de matemática, por se tratar de uma disciplina onde muitos a vêem como a pior de todas, por envolver cálculos. Alguns alunos acham esses cálculos desnecessários para a aprendizagem deles, porém são de suma importância para sua vida como aluno e em sociedade. Embora, ainda existam esses pensamentos negativos a respeito da matemática, faz-se necessário uma nova mudança como citado acima, que por meio das tecnologias seja quebrado este vínculo negativo que influencia apenas o aluno a não se conscientizar da importância da matemática para a sua trajetória e que por consequência não venha a aprender, e é com esse novo método, essa nova e importantíssima ferramenta de ensino que o aluno tenha mais vontade e desperte interesse por matemática, cabendo aos professores preparar os mesmos para tal, com a inserção das TIC, pois iremos nos deparar com um mundo propriamente tecnológico e desafiador, como nos fala VASCONCELOS 2000,

Conscientes do grande desafio que é preparar os nossos alunos para um futuro, que se nos afigura já altamente tecnológico, e que exige de cada indivíduo um enorme potencial criativo que lhe permita lidar com situações do dia-a-dia profissional, cada vez mais diversificadas e complexas, não será difícil apoiar incondicionalmente esta última perspectiva de Matemática - a da "construção do próprio saber" (VASCONCELOS, 2000, p. 19).

Enfim, para que possa se chegar a uma educação de qualidade, é preciso ter o acompanhamento dos processos de aprendizagem, ouvir sugestões, críticas, apoiar-se em tecnologias favorecendo cada vez mais o ensino, desfrutar dos possíveis pontos positivos submetendo cada dia a uma nova investigação, exercendo aulas inovadoras e dinâmicas para modificar o ensino de matemática do ensino fundamental.

Esse trabalho evidenciou uma investigação de como inserir e utilizar recursos tecnológicos em sala de aula, conscientizando aluno e professor da importância das TIC, nas aulas de matemática do ensino fundamental. Contudo, podemos dizer que os objetivos foram alcançados e que o uso das tecnologias é um dos aspectos fundamentais para a aprendizagem e precisa ser visto como uma forma de melhoras para o ensino da matemática, como nos retrata HENZ 2008,

o uso das tecnologias deve ser visto como uma forma de buscar melhoras no ensino da Matemática e também como forma de incentivo para que os professores percam o medo de enfrentar novos desafios e aprendam a ousar na preparação de suas aulas, surpreendendo os alunos com os recursos que estiverem disponíveis, pois isso beneficiará também os próprios professores, produzindo uma maior interação professor-aluno, proporcionando resultados significativos no processo de construção do conhecimento de seus alunos, conduzindo-os ao raciocínio e não simplesmente à aceitação passiva dos conceitos e informações. (HENZ, 2008, p. 27).

De fato, este trabalho impulsionou uma nova visão para que professores possam perder o medo e inserir as tecnologias em suas aulas, com um objetivo de alcançar a aprendizagem significativa dos alunos, superando os desafios a serem enfrentados, conduzindo os alunos a ter essa aprendizagem inovadora.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998. 148 p.

COSCARELLI, Carla V. **Alfabetização e letramento digital**. In: COSCARELLI, Carla V.; RIBEIRO, Ana. E. (Org.). **Letramento digital: aspectos sociais e possibilidades pedagógicas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. p.26-40.

HENZ, Carla Cristina. **O uso das tecnologias no ensino-aprendizagem da matemática**, ERECHIM 2008. 29 p.

KALINKE, M. C. **Internet na Educação**. Curitiba: Chain, 2003.

KENSKI, V. M. **Novas tecnologias, o redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente**. Informática Educativa Vol 12, No, 1, 1999.

MISKULIN, R.G.S. et al. Identificação e Análise das Dimensões que Permeiam a Utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação nas Aulas de Matemática no Contexto da Formação dos Professores: **Bolema**, Rio Claro, v.19, nº 26, p. 103-123, 2006.

MORAN, J. M. O Vídeo na Sala de Aula. In: **Comunicação & Educação**, São Paulo, ECA-Ed. Moderna, p. 27-35, jan./abr. 1995.

RIBEIRO, Ana. E. (Org.). Letramento digital: **aspectos sociais e possibilidades pedagógicas**. Belo Horizonte: **Autêntica**, 2005. p. 86-97.

VASCONCELOS, C. C. **Ensino-Aprendizagem da Matemática: Velhos problemas, Novos desafios**. 2000.