

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
CENTRO INTERDISCIPLINAR DE NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM MÍDIAS NA EDUCAÇÃO**

**LETÍCIA DE MATTOS PEREIRA**

**A Matemática nos dias atuais:  
o uso da internet em sala de aula**

**Porto Alegre  
2018**

**LETÍCIA DE MATTOS PEREIRA**

**A Matemática nos dias atuais:  
o uso da internet em sala de aula**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado como requisito parcial para a obtenção do grau de Especialista em Mídias na Educação, pelo Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – CINTED/UFRGS.

**Orientador(a):  
Adriana Beiler**

**Porto Alegre  
2018**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Reitor: Prof. Rui Vicente Oppermann

Vice-Reitor: Profa. Jane Fraga Tutikian

Pró-Reitor de Pós-Graduação: Prof. Vladimir Pinheiro do Nascimento

Diretor do Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação: Prof. José Valdeni de Lima

Coordenadora do Curso de Especialização em Mídias na Educação: Profa. Liane Margarida Rockenbach Tarouco

## **AGRADECIMENTOS**

*Agradeço à minha filha Laura, que é a razão do meu viver.*

## RESUMO

Este estudo foi elaborado a partir do seguinte tema: “A Matemática nos dias atuais: o uso da internet em sala de aula”. Surgindo desse tema, a problemática: “Qual é a Matemática que está na internet e como o professor pode auxiliar na relação com os conteúdos exigidos pela escola?”. Ele tem por objetivo mostrar que a Matemática está inserida no dia a dia dos alunos, destacando sua contribuição para o desenvolvimento e para a formação do futuro cidadão. O trabalho do professor deve estar pautado na melhoria do processo educativo e principalmente do ensino da Matemática, através de um trabalho cooperativo com os alunos. A metodologia utilizada sugere uma pesquisa qualitativa, considerando que foi feita a partir de observações, leituras e análise documental, como forma de coletar o maior número de dados e informações que pudessem contribuir para análise e interpretação dos resultados. Cabe ao professor, como investigadores de técnicas pedagógicas, incentivar a resolução de situações-problema que possibilitem a participação ativa na construção do conhecimento matemático, através das tecnologias.

**Palavras-chave:** Professor. Matemática. Internet.

## **ABSTRACT**

This study was elaborated from the following theme: "Mathematics in the present day: the use of the internet in the classroom". Arising from this theme, the problem: "What is the Mathematics that is on the Internet and how can the teacher help in the relation with the contents required by the school?". It aims to show that Mathematics is inserted in the students' daily life, highlighting their contribution to the development and formation of the future citizen. The work of the teacher should be based on the improvement of the educational process and especially the teaching of mathematics, through a cooperative work with the students. The methodology used suggests a qualitative research, considering that it was made from observations, readings and documentary analysis, as a way to collect the largest number of data and information that could contribute to the analysis and interpretation of the results. It is up to the teacher, as researchers of pedagogical techniques, to encourage the resolution of problem situations that allow the active participation in the construction of mathematical knowledge, through the technologies.

**Keywords:** Teacher. Mathematics. Internet.

## SUMÁRIO

|   |    |
|---|----|
| 1 INTRODUÇÃO .....  | 07 |
| 2 JUSTIFICATIVA .....   | 09 |
| 3 OBJETIVOS .....   | 10 |
| 3.1 Objetivo Geral .....  | 10 |
| 3.2 Objetivos Específicos .....   | 10 |
| 4 A MATEMÁTICA NOS DIAS ATUAIS: O USO DA INTERNET NA SALA DE AULA ..... | 11 |
| 5 METODOLOGIA .....   | 23 |
| 5.1 Contexto e sujeitos envolvidos .....                                | 23 |
| 5.2 Atividades Propostas .....  | 24 |
| 5.3 Avaliação .....   | 30 |
| CONCLUSÃO .....   | 34 |
| REFERÊNCIAS .....   | 38 |

# 1 INTRODUÇÃO

A Matemática é uma das mais importantes ferramentas da sociedade moderna, tem um valor significativo na inserção dos alunos no mundo do trabalho e das relações sociais. No que se refere ao trabalho, os alunos devem estar preparados para utilizar diferentes tecnologias e linguagens, assimilar rapidamente as informações e saber propor e resolver problemas. Quanto à vida em sociedade, as pessoas devem aprender a compreender as questões políticas e sociais para tomar decisões diante delas, nesse aspecto a Matemática tem um papel fundamental pois para exercer a cidadania, é necessário saber raciocinar, calcular, medir, argumentar e tratar informações estatisticamente. Segundo Nogueira e Andrade (2004, p.27):

A Matemática é um poderoso instrumento de compreensão do mundo, e a interpretação adequada de seus conceitos, aliada a habilidade de efetuar cálculos simples mentalmente e estimar quantidades (pelo menos a ordem de grandeza), nos torna aptos para exercer nossa cidadania de forma mais imediata.

Este estudo foi elaborado a partir do seguinte tema: “A Matemática nos dias atuais: o uso da internet em sala de aula”. Surgiu desse tema, a problemática: “Qual é a Matemática que está presente na internet e como o professor pode auxiliar na relação com os conteúdos exigidos pela escola?”.

Ele tem por objetivo mostrar que a Matemática está inserida no dia a dia dos alunos, destacando sua contribuição para o desenvolvimento e para a formação do futuro cidadão, que entrará no mundo do trabalho, das relações culturais, sociais e políticas.

Diante disso, os objetivos do professor devem estar pautados na melhoria do processo educativo e principalmente do ensino da Matemática, através de um trabalho cooperativo. Ele tem que assumir uma postura criadora, construtiva e democrática, sendo integrador, incentivador e executor das propostas pedagógicas e das políticas educacionais, atuando como articulador e mediador no processo de ensino e aprendizagem.

A Matemática está presente na vida cotidiana das pessoas, em todos os níveis da educação escolar e tem grande importância em todas as áreas do conhecimento.

Conforme a humanidade avança cientificamente, amplia seu conhecimento e busca tecnologias cada vez mais sofisticadas no suprimento de suas necessidades e, assim, cria-se permanentemente “novas tecnologias”. Essas criações e avanços acarretam mudanças comportamentais nos grupos sociais, como afirmam Borba, Scucuglia e Gadanidis.

[...] Tentamos ver a tecnologia como uma marca do nosso tempo, que constrói e é construída pelo ser humano. A noção de seres-humanos-com-mídia tenta enfatizar que vivemos sempre em conjunto de humanos e que somos frutos de um momento histórico, que tem as tecnologias historicamente definidas como copartícipes dessa busca pela educação. As tecnologias digitais são parte do processo de educação do ser humano. (2014, p. 133).

Nesse sentido o uso de recursos tecnológicos nas aulas de Matemática pode promover alterações na estrutura da sala de aula e também na maneira de ensinar e de aprender os conteúdos. Portanto, os professores precisam conhecer as possibilidades e também os limites das tecnologias, estando preparados para utilizá-las como apoio ao processo de ensino e aprendizagem.

Entretanto, cabe ao professor, como investigador de técnicas pedagógicas e tecnológicas com domínio dos conteúdos escolares e com o acúmulo de experiências ao longo da prática docente, incentivar a resolução de situações-problemas que possibilitem a participação ativa na construção do conhecimento matemático e tecnológico, computador que aparece como uma ferramenta marcante para o ensino-aprendizagem intensificando o uso de softwares matemáticos educacionais.

## 2 JUSTIFICATIVA

No cotidiano da sala de aula é possível perceber nos alunos, certa dificuldade na aprendizagem relacionada com conceitos matemáticos. Perante essa situação, escolhi esse tema “A Matemática nos dias atuais: o uso da internet em sala de aula” na tentativa de sanar as dúvidas que cercam o ensino da Matemática. Acredito que este projeto contribuirá para o avanço da Educação Matemática em duas frentes inter-ligadas: a promoção de uma melhoria na qualidade do ensino da Matemática e a formação continuada do professor. Estes se constituem os objetivos que almejo alcançar.

O ensino da Matemática tem mobilizado professores, que, preocupados com as dificuldades enfrentadas na aprendizagem dessa disciplina, vem buscando alternativas e estratégias de forma a amenizar o problema. Assim, compreende-se que ainda persiste um ensino tradicional, caracterizado pelas repetições de teorias, fórmulas e práticas, que somente servem para resolver problemas de ontem. A Escola é o espaço para buscar soluções para os problemas relacionados ao ensino e à aprendizagem da Matemática. Quanto à questão metodológica, a Matemática tem sido, ao longo dos anos, trabalhada nas escolas como um amontoado de regras e fórmulas a serem decoradas e, utilizadas sem qualquer aplicabilidade no cotidiano do aluno, fora da escola. O que vem gerando insatisfações de alunos, professores e pais, quanto aos resultados obtidos.

Assim, este projeto propõe que a Matemática esteja mais próxima da realidade do aluno. Para isso, sugere-se utilizar matérias e reportagens extraídas da internet, uma vez que esta é uma fonte interessante, de baixo custo, trazendo assuntos reais nas mais diversas áreas que podem ser explorados em sala de aula como a capacidade de analisar gráficos e tabelas. No entanto, para a utilização correta da internet, é necessário saber explorá-la de forma clara, ter um planejamento didático adequado para que se atinja os objetivos propostos. Desta forma, justifica-se a implementação do projeto “A Matemática nos dias atuais: o uso da internet em sala de aula”.

Para tanto, este projeto de pesquisa conta com a fundamentação teórica de alguns autores como: Zieger (2003) que trabalha em torno do papel do supervisor; Santos (1992), Cunha (2006), Becker e Marques (2007), Libâneo (2003), Freire (1975, 1996), Fiorentini (2001) e Lorenzato (2006) que tratam sobre a didática e além de Nogueira e Andrade (2004), D’Ambrósio (1986, 1998) e Toledo (1997), que norteiam a questão da Matemática como processo de ensino e aprendizagem; entre outros.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo Geral**

- Despertar o interesse do aluno no ensino da Matemática, utilizando a internet no auxílio do processo de ensino e aprendizagem.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

- Relacionar a internet com a Matemática da sala de aula;
- Contribuir para a melhoria da qualidade do ensino e aprendizagem da Matemática;
- Desenvolver proposta pedagógica com uma abordagem prática do ensino da Matemática;
- Contribuir para a melhoria da qualidade do ensino e aprendizagem da Matemática, utilizando a internet na sala de aula;
- Propor novas metodologias de ensino que contribua para o aprimoramento da aprendizagem na Matemática, com o uso da internet.

Santos (1992, p.10) afirma que “ao se alterarem as estratégias de ensino (o como se ensina), o conteúdo (o quê se ensina), também poderá ser visto de outro modo e ganhar nova significação”. Dessa forma, este estudo amplia seu campo, pois também poderá contribuir para um avanço tecnológico nessa perspectiva.

## 4 A MATEMÁTICA NOS DIAS ATUAIS: O USO DA INTERNET NA SALA DE AULA

Os primeiros indícios de construção de conhecimento matemático são heranças dos povos egípcios (2500 até 320 a.C.) e babilônio (1800 e 600 a.C.). Esses povos usavam a Matemática para resolução de problemas práticos geralmente ligados ao comércio, cálculo de impostos, construção de habitações e monumentos funerários, (urnas e pirâmides) e medidas de terra. As cheias do rio Nilo, por exemplo, levaram à necessidade de conhecimentos sobre cálculos de áreas para que fossem refeitas as demarcações dos terrenos após as cheias. A resolução desses problemas era feita de maneira empírica, não havendo regras gerais para solução de problemas semelhantes.

Já a civilização grega, apesar de também desenvolver a Matemática utilitária, dedicou-se fundamentalmente a organização formal da produção egípcia e babilônica. Assim, a Matemática ganhou uma linguagem simbólica própria, substituíram-se as soluções particulares pelas generalizações e as experimentações pelo método dedutivo. O mais importante registro dessa época é o livro *Os Elementos*. Euclides organizou grande parte da Matemática até então conhecida. Está é a concepção do conhecimento matemático que ensinamos hoje na escola.

A busca por recursos tecnológicos que possibilitem fazer uma relação entre os conteúdos propostos em sala de aula com as questões relacionadas ao dia a dia do aluno sempre foi um dos grandes desafios de professores de Matemática que procuram inserir textos nas suas aulas que, de uma forma interdisciplinar façam com que seus alunos se interessem e procurem se informar sobre vários assuntos, tais como: política, economia, saúde, geografia, história entre outros.

D'Ambrósio (1986, p. 4) enfatiza que: “A razão mais importante para justificar o ensino da Matemática é o relevante papel que essa disciplina desempenha na construção de todo o edifício do conhecimento humano”.

A utilização da calculadora, vídeos, áudios, etc. vêm dar uma nova dimensão na educação matemática. A invenção do computador pessoal, celulares e outros, modificaram o dia a dia da humanidade, interferindo diretamente no processo ensino e aprendizagem.

Segundo Kenski (2012):

As tecnologias invadem as nossas vidas, ampliam a nossa memória, garantem novas possibilidades de bem-estar e fragilizam as capacidades naturais do ser humano. Somos muito diferentes dos nossos antepassados e nos acostumamos com alguns

confortos tecnológicos – água encanada, luz elétrica, fogão, sapatos, telefone – que nem podemos imaginar como seria viver sem eles. Mas nem sempre foi assim.

A internet aparece como importante recurso de fontes de informação, pois abordam os mais diversos assuntos e podem reproduzi-los nas mais diferentes linguagens, como gráficos e tabelas relacionando os conteúdos matemáticos com suas aplicações e implicações, contribuindo assim para que os conteúdos explorados adquiram significado.

O uso da Internet nas aulas de matemática, é um convite para o aprofundamento em pesquisas, sendo assim, responsável pela construção de novos conhecimentos. A conexão da sala de aula com o mundo, além de oferecer os conteúdos matemáticos, favorece a busca de novas estratégias para a resolução de problemas, desenvolve criatividade e o pensamento lógico, essenciais para a formação do indivíduo em uma sociedade tecnológica.

De acordo com os PCN (2001, p.104):

É indiscutível a necessidade crescente do uso de computadores pelos alunos como instrumento de aprendizagem escolar, para que possam estar atualizados em relação as novas tecnologias da informação e se instrumentalizarem para as demandas sociais presentes e futuras.

Como vivemos em um mundo dominado pela tecnologia nada mais conveniente que pensarmos a prática pedagógica mediada pelas Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs). Os alunos, hoje, já nascem inseridos em uma realidade em que a tecnologia está por toda parte. E nada mais cabível que esta tecnologia esteja no ambiente escolar também. Infelizmente, devido a diversos fatores, a realidade é outra. Os métodos de ensino ainda continuam tradicionais (quadro negro e giz), o que gera certa desmotivação dos alunos e conseqüentemente dos professores. A internet é uma das ferramentas tecnológicas que podem auxiliar os professores a conseguirem a motivação necessária que julgam faltar nos alunos, a fim obterem êxito no ensino. Neste sentido, se faz necessário que o professor modifique suas práticas pedagógicas para que se adapte ao tipo de aluno que encontrará. Deste modo, Pozo (2008) diz que para que a tecnologia seja usada de forma consciente é necessário que haja a capacitação dos profissionais docentes para que estes possam orientar seus alunos. Mas, primeiramente os professores precisam se familiarizar com essas novas ferramentas de ensino que o auxiliarão neste processo. Gouvêa (1999) sustenta que o professor tem um papel fundamental neste processo de inserção da internet na educação, pois ele precisa, primeiramente, aprimorar-se, para que, posteriormente leve-a para dentro da sala de aula. A internet pode ser uma ferramenta positiva no auxílio do processo de ensino e aprendizagem, mas se for usada da maneira correta, para tanto cabe ao professor orientar seus alunos para um uso consciente.

Nesse contexto, os portais de ensino da Matemática, facilitam a inserção dessa disciplina no ambiente escolar, como a Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) teve início em 2005. Promovida pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) em parceria com o Ministério da Educação (MEC), realizada pelo Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) com o apoio da Sociedade Brasileira de Matemática (SBM). A OBMEP é um projeto destinado a incentivar e estimular o ensino-aprendizado de professores e alunos da rede pública de ensino.

De acordo com a OBMEP (2008), seus objetivos são:

- Estimular e promover o estudo da Matemática entre alunos das escolas públicas;
- Contribuir para a melhoria da qualidade da Educação Básica;
- Identificar jovens talentos e incentivar seu ingresso nas áreas científicas e tecnológicas;
- Incentivar o aperfeiçoamento dos professores das escolas públicas, contribuindo para a sua valorização profissional;
- Integrar as escolas públicas com as universidades públicas, com os institutos de pesquisa e com as sociedades científicas;
- Promover a inclusão social por meio da difusão do conhecimento.

As olimpíadas são destinadas a alunos das escolas públicas municipais, estaduais e federais.

Saber ler e interpretar diferentes tipos de textos em diferentes linguagens, saber analisar e interpretar informações, fatos e ideias, ser capaz de coletar e organizar informações, além de estabelecer relações, formular perguntas e poder buscar, selecionar e mobilizar informações, são habilidades básicas para o exercício da cidadania tanto quanto para a vida escolar.

Os textos apresentados na internet vão além das possíveis explorações numéricas, pois propiciam leituras de gráficos e tabelas, enigmas, histórias em quadrinhos, charges, charadas, quebra-cabeças, medidas de áreas, cálculos de volume e capacidade, enriquecendo assim a proposta da resolução de problemas.

Portanto como é citado nos PCN (1997, p.31):

O computador pode ser usado como elemento de apoio para o ensino (banco de dados, elementos visuais), mas também como fonte de aprendizagem e como ferramenta para o desenvolvimento de habilidades. O trabalho com o computador pode ensinar o aluno a aprender com seus erros e a aprender junto com seus colegas, trocando suas produções e comparando-as.

Ao selecionar o material, o professor precisa ter claros os objetivos de seu trabalho, ou seja, o que deseja que seus alunos aprendam. É importante também que se avalie, previamente, o material escolhido, verificando se ele tem uma linguagem acessível aos alunos, o tempo e os recursos necessários para sua exploração, prevendo problematizações e registros que os alunos produzirão.

O importante nisso tudo é perceber que os materiais da internet podem ser ótimas fontes de trabalho e aprendizagem para nossos alunos e que todos os seus ricos e variados recursos devem ser utilizados com frequência pelos professores.

O cotidiano é riquíssimo, está repleto de situações Matemáticas. Observe os exemplos citados por Toledo (1997, p.11-12):

Sempre que precisamos tomar uma decisão importante, pesamos todos os fatores envolvidos e procuramos um meio de organizá-los da melhor forma, estudando as várias possibilidades; nesse momento, estamos utilizando o raciocínio combinatório. As pessoas que cozinham utilizam seus próprios algoritmos, e para aumentar ou diminuir o tamanho da receita empregam o raciocínio proporcional (“se para 4 xícaras de farinha, coloco 3 ovos, então para 6 xícaras, devo colocar...”); o mesmo faz um viajante ao calcular que velocidade média deverá imprimir ao carro par chegar ao seu destino em um determinado tempo.

Carraher *et al.* (2001), diz que a matemática também é ensinada em situações fora da sala de aula, levando o professor de matemática a pensar uma maneira de ensinar ao aluno, interpretar esses procedimentos matemáticos.

Instruir o aluno no ensino da Matemática não é fazê-lo armazenar resultados na mente. É ensiná-lo a participar do processo que torna possível o estabelecimento do conhecimento. O professor de Matemática ensina uma disciplina não para produzir pequenas livrarias ambulantes sobre o assunto, mas a fim de levar o aluno a pensar matematicamente por si mesmo, para observar os fatos da vida real, pois conhecimento é um processo e não um produto.

Não dá para pensar no ensino da matemática sem pensar em resolução de problemas. Segundo Lupinacci e Botin (2004) resolução de problemas é uma forma eficiente de desenvolver no aluno um raciocínio lógico e o gosto pela matemática. Já situações problemas são casos que instigam o aluno e exploram seus conhecimentos. A resolução de problemas torna o aluno crítico, pensante, podendo desenvolver as suas habilidades e colocar em prática os seus conhecimentos já adquiridos, estimulando novas maneiras de pensar, relacionando com situações do dia a dia.

A análise crítica de tabelas e gráficos contribuem para aprofundar, sob uma perspectiva Matemática as situações do dia a dia. Após a interpretação e a análise de dados encontrados nas reportagens da internet, é possível alcançar o objetivo proposto: a

compreensão de relacionar a Matemática da internet com o dia a dia. Terminada a fase de coleta de dados, interpretações de informações, o trabalho proporciona ao aluno várias maneiras onde ele possa assimilar os conteúdos da sala de aula com a realidade que o cerca.

Assim:

A missão dos professores é preparar as novas gerações para o mundo em que terão que viver. Isso quer dizer proporcionar-lhes o ensino necessário para que adquiram destrezas e habilidades que vão necessitar para seu desempenho, com comodidade e eficiência seio da sociedade que enfrentarão ao concluir sua escolaridade (SANTALÓ apud FIORENTINI, 2001, p.125).

Entendo que a Matemática é a única disciplina que tem caráter universal, pois é ensinada quase que com o mesmo conteúdo e da mesma maneira em todo o mundo.

Enquanto nenhuma religião se universalizou, nenhuma língua se universalizou, nenhuma culinária nem medicina se universalizou, a Matemática se universalizou, deslocando todos os demais modos de quantificar, de medir, de ordenar, de inferir e servindo de base, se impondo como o modo de pensamento lógico e racional que passou a identificar a própria espécie (D'AMBRÓSIO, 1998).

O trabalho do professor deve ser no sentido de auxiliar os alunos a darem um significado ao conteúdo da sala de aula, talvez, associando a Matemática com a realidade, pois não se pode compreender a Matemática fora da vida. Mas há professores que insistem em ensinar a Matemática inteiramente divorciada da vida. Esta atitude errônea passa para o aluno a impressão falsa de que a Matemática é desagradável e maçante.

É necessário associar a Matemática a uma situação real, surgida pelo interesse dos acontecimentos mundiais, porque nenhum aluno se interessa por qualquer coisa onde não veja algum elemento que lhe satisfaça ou venha a aguçar a sua curiosidade.

Moran (2003, p.46) afirma que: “o professor tendo uma visão pedagógica, inovadora, aberta, que pressupõe a participação dos alunos, pode utilizar algumas ferramentas simples da *internet* para melhorar a interação presencial-virtual entre todos”.

Os alunos que têm o hábito da leitura em sites da internet possuem mais facilidade de pensar, ou seja, constroem uma base sólida para o aprendizado posterior. Aqueles que só conseguem aplicar técnicas feitas podem conseguir boas notas durante alguns anos, mas não terão base suficiente para uma Matemática mais elevada.

A Matemática, tal como a educação em geral, está distante da realidade, não tem a dinâmica do mundo de hoje. Talvez, por isso, nosso aluno pareça, muitas vezes, distante e desinteressado das aulas. Assim, o professor deve estar pronto para esclarecer toda e qualquer dúvida e deve também gostar da matéria e do ensinar.

Devemos ter em mente que nenhuma proposta de ensino pode ter sucesso se faltar ao professor amor e dedicação à profissão, paixão de ensinar e um esforço continuado de sempre

aprender mais e aprimorar seus conhecimentos matemáticos, para despertar o interesse e proporcionar motivação em seus alunos.

Um professor conquista a atenção do aluno, não a impõe. O professor é um orientador não um ditador, desenvolve o seu trabalho utilizando as experiências de vida do aluno, para junto com ele, construir o conhecimento. Assim o professor percebe que há diversas maneiras de resolver situações-problema e que todas são tão válidas, quanto a que ele já possui. Reporto-me a Lorenzato (2006, p.21) quando diz: “[...] todo grupo de pessoas, seja étnico, familiar, escolar, religioso ou empresarial, possui seus valores, expectativas, preferências, objetivos e linguagens que caracteriza, mas que se alteram no tempo e no espaço”.

A escola deve incorporar cada vez mais o uso correto da internet para que os alunos possam aprender a ler, escrever e expressar o ensino matemático por meio deles. A introdução da internet nas aulas de Matemática ajuda a romper com a visão cristalizada do professor como provedor de informação e do aluno como usuário consumidor. A inclusão da internet na sala de aula, proporciona ajuda diante das difíceis questões de interpretação e de compreensão do ensino matemático e também soluciona um problema complexo: reter o interesse dos alunos e mostrar que a Matemática faz parte do cotidiano. Pois as mudanças no modo de ensinar e aprender devem ser analisadas a partir de um contexto mais amplo, que envolve novas práticas sociais e culturais. Os alunos mudaram, novos ambientes de aprendizagem surgiram e a construção do conhecimento ocorre de forma diferenciada do passado.

Para que haja uma aprendizagem significativa, o conhecimento precisa ser significativo e é tarefa do professor buscar elementos para contextualizar esta realidade. Nesse sentido, professor e aluno assumem papéis ativos na construção do conhecimento.

Essa busca de valores junto ao processo educativo visa à prática de novos conhecimentos, novas práticas pedagógicas, objetivando sempre a formação do aluno, transformando-o num cidadão autônomo com voz e vez na sociedade e também num profissional qualificado para o mercado de trabalho.

Assim, a transmissão do saber não depende só do professor e da escola. O aluno é o agente construtor do seu próprio conhecimento. Desta forma, o professor tem um novo papel: auxiliar o aluno nos caminhos da construção do conhecimento. Os alunos querem adultos que não somente instruem, mas também eduquem, que não apenas lhes apresentem o mundo, mas também lhes mostrem como nele caminhar. Ser professor é levar o aluno a encontrar o próprio caminho, a transformar-se, a evoluir, a refletir, a mover-se e relacionar-se. É ir ao encontro dos temas de interesse do aluno. O professor coloca-se como mediador e facilitador

do processo de formação e, ao mesmo tempo, fazendo trocas enriquecedoras e significativas. O novo professor vem configurando-se como um mediador entre o sujeito que conhece e o objeto a ser conhecido. Ele deve reinventar o espaço da aprendizagem, com novos recursos e metodologias, é necessário, mais do que nunca, deixar o quadro-negro de lado e levar para a sala de aula este meio de informação tão utilizado nos dias de hoje – a internet, a fim de prestar bons serviços à educação.

A informática sendo uma das tendências em educação matemática possibilita muitos caminhos para que o professor realize suas aulas de uma forma interessante, diante do mundo tecnológico em que vivemos.

Paulo Freire tem contribuído muito para o pensamento pedagógico nesta linha:

A educação que se impõe aos que verdadeiramente se comprometem com a libertação não pode fundar-se numa compreensão dos homens como seres vazios, a quem o mundo encha de conteúdos[...] mas sim a da problematização dos homens em suas relações com o mundo (1975, p.77).

A qualidade do professor tem influência direta no desempenho dos alunos. Um bom professor é capaz de melhorar significativamente a aprendizagem dos alunos. Da mesma maneira, um professor ruim pode causar grandes estragos no desempenho dos mesmos.

Além de ensinar os conteúdos, o professor tem o papel de estimular, envolver os alunos na aula e, acima de tudo, mostrar que estudar é legal. Quando o professor é interessado, ensina com vontade e entusiasmo. Assim, tudo fica mais fácil. Aprendi com um professor que todo dia é dia de descobrirmos algo novo. O dia em que você não aprende nada é um dia perdido.

A Matemática ensinada na escola é geralmente muito mecânica e exata: um conjunto de fórmulas e passos que se repetidos corretamente levam à solução de um exercício. O professor continua mostrando exemplos no quadro, esperando que os alunos sejam capazes de resolver uma lista de exercícios exatamente iguais aos exemplos dados. Prosseguimos ensinando conteúdos os quais eles jamais utilizarão, a não ser nas aulas de Matemática, como: expressões numéricas enormes, racionalização de denominadores, operações entre radicais, máximo divisor comum. Dessa forma, estamos reduzindo nossa prática pedagógica a um mero treinamento baseado na repetição e memorização; deixamos de lado a experimentação, o questionamento, a inquietação e a criatividade.

Uma das consequências disso é o fracasso do processo ensino e aprendizagem: no final do ano, pode-se ter concluído os conteúdos programáticos, talvez seja alcançado um índice razoável de aprovação, mas será que algum conhecimento foi apreendido pelo aluno?

Será que ele compreendeu o que representa o conhecimento matemático para a sua vida? Será que ele consegue aplicar o que aprendeu para resolver os problemas do dia a dia?

Concordo com o autor quando ele afirma:

Não temo dizer que inexistem validade no ensino em que não resulta um aprendizado em que o aprendiz não se tornou capaz de recriar ou de refazer o ensinado. [...] nas condições de verdadeira aprendizagem os alunos vão se transformando em reais sujeitos da construção e da reconstrução do saber ensinado [...]. Percebe-se, assim, que faz parte da tarefa docente não apenas ensinar conteúdos mas também ensinar a pensar certo (FREIRE, 1986, p.26-29).

Com relação ao alto índice de reprovação na Matemática, me questiono e considero incoerente que alunos acostumados a fazer troco, a lidar com medidas (a maioria são filhos de agricultores), a marcar campo para o futebol, a fazer pipas, a construir casinha de cachorro, enfim, eles usam conceitos matemáticos no dia a dia, se saiam mal nas aulas e não conseguem assimilar que o pensamento matemático faz parte da sua realidade.

Diretrizes curriculares têm enfatizado que o ensino da Matemática deve permitir que os alunos não só adquiram uma ampla compreensão relacional e conceitual, como também desenvolvam a habilidade para o pensamento matemático. Dessa forma, a relação da leitura de sites da internet com o ensino da Matemática deve fornecer subsídios que os encorajem e que lhes permitam tornarem-se solucionadores de problemas, comunicarem-se e desenvolverem diferentes maneiras de raciocinar matematicamente.

Resolvi introduzir a internet nas aulas de Matemática, porque considero que o ensino desta disciplina tem tudo o que nós fazemos na vida, usamos Matemática em algum momento do dia e, também, ela desenvolve o raciocínio e está presente no cotidiano dos alunos, pois o currículo de Matemática está repleto de alto nível de abstração que não possuem ligação com a vida dos alunos. Isso aumenta a dificuldade de compreensão, desestimula e desinteressa os alunos, entretanto, isto não quer dizer que não se deve ensinar apenas aqueles conhecimentos necessários no cotidiano do aluno, porque isso seria negar-lhe o acesso a outros conhecimentos. É preciso partir da realidade do aluno, daquilo que tem significado para ele, para então chegar à teoria, para depois retornar à prática. É importante trazer para aula o uso da internet e aplicar no ensino da Matemática.

A Matemática como todo o conhecimento é uma construção da mente humana; os números, as operações entre eles, as equações, a trigonometria, o cálculo diferencial foram criados por alguma razão, num determinado tempo e, continuam válidos até hoje. Portanto, não se deve levar o aluno a pensar que só há uma forma certa de resolver um problema, temos que mostrar vários caminhos e não só o tradicional, por isto que insisto em levar para a sala de aula o uso da internet. Mas para se chegar a isto é necessário caminhar por um ensino que

favoreça a produção do conhecimento matemático, numa perspectiva que leve ao estudo, à coleta de dados e à reflexão, e isto, o professor consegue realizar na utilização da internet na aula de Matemática. Como salienta Maria Isabel da Cunha (2006, p.32):

Unir ensino e pesquisa significa caminhar para que a educação seja integrada, envolvendo estudantes e professores numa criação do conhecimento comumente partilhado. A pesquisa deve ser usada para colocar o sujeito dos fatos, para que a realidade seja apreendida e não somente reproduzida.

O uso da internet nas aulas de Matemática desenvolve a organização do pensamento, quando não é abordada de forma mecânica. Também amplia o raciocínio, exercita a argumentação num debate de forma ágil e coerente. Vejo que a introdução da internet no ensino de Matemática não se justifica somente pelo desenvolvimento do raciocínio lógico, mas pela sua utilidade na resolução dos problemas do dia a dia, assim o professor auxilia o aluno, dando condição de atender suas necessidades práticas e explicar a realidade, adquirindo o conhecimento matemático e aplicando na sua vida. Sobre isso Cortella (1998, p.102) afirma o seguinte: “Quando um professor (a) nega (com ou sem intenção) aos alunos a compreensão das condições culturais, históricas e sociais de produção do conhecimento, termina para reforçar a mitificação e a sensação de perplexidade, impotência e incapacidade cognitiva”.

Com o auxílio da internet e a identificação dos conteúdos matemáticos, percebi que o ensino da Matemática pode auxiliar o aluno na percepção da realidade e colaborar na formação de um adulto crítico. Através deste estudo “A Matemática nos dias atuais: o uso da internet em sala de aula”, o aluno entende e discute economia e política, pode perceber e questionar as injustiças, comparar as diferenças salariais, entender os índices, as porcentagens e os gráficos vinculados nas notícias trabalhadas em sala de aula ou até mesmo em casa, quando ele estiver lendo – com interesse – um artigo na internet. Além disso, pude perceber, que a Matemática também auxilia na tomada de decisões.

A aprendizagem é um método a qual todos nós passamos continuamente, pois aprendemos desde o nascimento até a morte. A aprendizagem também se dá pela convivência, pelo diálogo, pela interpretação e pela conclusão de uma determinada situação que se tenha por objetivo resolvê-la. Existe a necessidade de querer aprender e querer ensinar, pois os alunos estão acostumados a reproduzir o conteúdo proposto do que construir um novo conhecimento. Para mudar essa conjuntura, devemos deixar de formar robôs e passar a formar seres com pensamento crítico, dando-lhes segurança na construção de um novo indivíduo pensante. Como afirma Machado (1991, p.8): “a falta de clareza com relação ao papel que a Matemática deve desempenhar no corpo de conhecimentos sistematizados pode ser o principal responsável pelas dificuldades crônicas de que padece seu ensino”.

As aulas de Matemática devem favorecer a circulação de informações e a autonomia na busca das soluções, isto se dá através da introdução da internet, pois além de ser uma aula diversificada, ocorre a troca de ideias e também um debate realizado a partir dos comentários surgidos na sala de aula, isto vai facilitar a comunicação entre alunos e professores.

Deve-se mudar esta visão de que o professor é alguém que possui e transmite informação, dirige o treino e avalia o resultado. O professor tem que ser um colaborador no ensino e aprendizagem, trazer para a sala de aula, os problemas que a vida apresenta, alguém que questiona, confronta, encaminha o consenso ou incentiva a diversidade.

O professor tem a responsabilidade de ajudar a preparar e educar os alunos matematicamente, desenvolvendo as capacidades e saberes que ajudem os alunos a tornar-se adultos e cidadãos responsáveis e atuantes na sociedade democrática.

A Matemática não existe fora dos modos como é usado, dos interesses para os quais é utilizado e das razões pelas quais é aplicado, ela é uma ciência utilizada nas situações do dia a dia. A Matemática na publicidade ensina os alunos a identificar, interpretar, avaliar e criticar os fatos que ocorrem no mundo, ajudando-os a formar-se matematicamente e incentivando-os a serem cidadãos críticos relativamente aos fenômenos que os rodeiam.

A verdade é que não podemos ignorar que o aluno pensa e é indispensável ao professor reconhecer as etapas do desenvolvimento cognitivo dele, para respeitar e acompanhar, atentamente, a evolução do seu pensamento e do seu conhecimento. Concordo com o mestre Paulo Freire (1986, p.14): “Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender”.

O meu objetivo não era estudar um determinado conteúdo matemático, mas possibilitar aos alunos seguirem o caminho que escolhessem, trabalhando a Matemática que retiravam de cada artigo da internet e compreendendo qual o poder persuasivo desta ciência. No andamento das aulas, os alunos apresentaram como justificção para o uso da Matemática nas reportagens o fato de que os gráficos e os números chamam mais a atenção que os textos, e influenciam também muito mais na compreensão das informações. Transmitiu-se a ideia de que mais do que saber ler e interpretar, a prática de analisar e questionar é muito importante para se ser cidadãos informados e críticos, pois os alunos não são meros receptores de informação, eles devem ser encorajados a avaliar e criticar os modos como a Matemática permeia os fenômenos sociais. Lobachevsky (apud BOYER, 1974, p. 387) afirma que “não há ramo da Matemática, por abstrato que seja, que não possa um dia vir a ser aplicado aos fenômenos do mundo real”.

A ‘navegação’ auxilia para que o aluno saiba ‘ler’ as diferentes linguagens da internet e ler por trás das entrelinhas e, sobretudo, para que este aluno aprenda a ler todos os tipos de artigos dos sites, para que ele possa formar opinião e se tornar um cidadão crítico, pois o ato de criticar exige, antes, o desenvolvimento de habilidades importantes de interpretação, associação, argumentação, poder de síntese, indução, dedução, análise e classificação.

Um dos maiores problemas da educação atual é a falta de leitura, professores responsáveis pela correção do ENEM<sup>1</sup> apontam problemas de leitura como responsáveis pela média baixa dos rendimentos dos alunos nesta prova. Este artigo também visa a incentivar a leitura, porque o ensino ainda destaca o conteúdo da ‘decoreba<sup>2</sup>’, como se fosse possível sair da escola com todos os conhecimentos. Na vida, o aluno deve estudar de forma crítica e saber escolher os diversos meios de informação, uma vez que é preciso associar a leitura com os diversos campos do conhecimento.

A internet traz temas atuais que podem contribuir para a formação dos alunos como cidadãos participativos e críticos em relação à sociedade em que estão inseridos. É preciso dar aos alunos oportunidades para o desenvolvimento de uma atitude crítica, onde muitas decisões e ações são conduzidas e justificadas a partir do aprendizado que adquiriram na escola, desta maneira eles saberão lidar com as situações do dia a dia.

Os sites usados nas aulas de Matemática dão o entendimento do texto matemático e dos problemas, passa pela compreensão da língua e dos símbolos. O professor pode ajudar o aluno, certificando-se de que ele entendeu todos os termos usados. Fazer comparações do cotidiano e explicar o objetivo de cada questão também facilita a leitura e a resolução do problema.

O saber pedagógico é o saber que possibilita ao professor interagir com seus alunos, na sala de aula, no contexto da escola onde atua, ou seja, é o saber que o professor constrói no cotidiano de seu trabalho e que fundamenta sua ação docente.

Formar cidadãos não é tarefa apenas da escola. No entanto, como local privilegiado de trabalho com o conhecimento, a escola tem grande responsabilidade nesta formação: recebe crianças e jovens por certo número de horas todos os dias, durante anos de suas vidas, possibilitando-lhes construir saberes indispensáveis para sua inserção social.

---

<sup>1</sup> ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio

<sup>2</sup> Mania de decorar, segundo o dicionário on line King Host Dicionário de Língua Portuguesa, disponível em <<http://www.kinghost.com.br/vocabulario/decoreba.html>>

Assim sendo, o professor precisa ser uma pessoa que tenha qualificação teórica e busque o aperfeiçoamento constante cuja prática pedagógica seja planejada a partir das contribuições que pode dar ao sistema educacional.

Muito ainda se tem a fazer. Acredita-se que mesmo a passos lentos é possível fazer da escola um espaço de democracia e de aprendizagens significativas. Nesse contexto, o trabalho de pesquisa desenvolvido é uma oportunidade de reflexão, de análise do sistema educacional e também um meio de viabilizar novas estratégias de trabalho a todo aquele que se preocupa com os caminhos percorridos pela educação.

É tarefa do professor subsidiar o grupo, indicar caminhos, objetivar os medos e anseios, sempre referenciando sua ação na problematização da ação exercida.

Nessa perspectiva, a atividade de estudo realizada busca construir procedimentos baseada nos quatro pilares da educação que transformem as relações estabelecidas na escola, adotando para com as crianças, adolescentes, adultos, enfim, nossos alunos novas formas de produção de conhecimento que venham a se traduzir em produções autônomas, e elevando professor e aluno à condição de sujeitos de sua história. Estes devem ser capazes de administrar suas possibilidades, de viver melhor, com competência e habilidade para viver e conviver dignamente: dominando o saber e o fazer, tanto o professor quanto o aluno, aprendendo e ensinando, ensinando e aprendendo (aprendendo a aprender); agir e interagir consciente e solidariamente no mundo (aprender a fazer); capazes de compartilhar, participar, construindo juntos o respeito ao aspecto multicultural de nosso mundo (aprendendo a conviver); desenvolver-se de forma integral, comunicando-se em comunhão com o planeta, reconhecendo suas potencialidades e limitações (aprendendo a ser).

Finalizo com Libâneo que afirma:

A educação de qualidade é aquela mediante a qual a escola promove, para todos, o domínio dos conhecimentos e desenvolvimento de capacidades cognitivas e afetivas indispensáveis ao atendimento das necessidades individuais e sociais dos alunos, bem como a inserção no mundo e a constituição da cidadania também como poder de participação, tendo em vista a construção de uma sociedade mais justa e igualitária (2003, p.117).

## 5 METODOLOGIA

### 5.1 Contexto e sujeitos envolvidos

A Escola Municipal de Ensino Fundamental Otto Laufer localiza-se na zona rural, 4.º distrito – Bonito, município de Camaquã, estado do Rio Grande do Sul.

Conforme dados da Secretaria Municipal da Educação, a escola hoje possui 176 alunos matriculados. No turno da manhã, há uma turma de pré-escola e turmas únicas de 6º ao 9º ano. No turno da tarde, turmas únicas, de 1º ao 5º ano. Em 2008, a escola implantou o novo sistema de ensino fundamental com duração de nove anos, conforme orientações da Secretaria Municipal da Educação (SME).

A pesquisa foi realizada com os alunos do 9º ano. Na sala de aula tem 28 alunos, todos são filhos de agricultores e ajudam seus pais na plantação de fumo, mas o fato de trabalharem na lavoura não impede estes alunos de estudarem, assim me reporto em Becker e Marques (2007, p. 92) quando afirma: “[...] é indispensável ao professor reconhecer as etapas do desenvolvimento cognitivo dos alunos para respeitar e acompanhar atentamente a evolução do seu pensamento e dos seus conhecimentos”. Na realização das atividades diárias, a turma se apresenta homogênea por aceitarem as propostas e executá-las com determinação, porque todos têm interesse em aprender e almejam no próximo ano cursar o ensino médio.

A metodologia utilizada foi uma pesquisa qualitativa, feita a partir de observações, leituras e análise documental, como forma de coletar o maior número de dados e informações que contribuiu para análise e interpretação dos resultados. Os recursos utilizados foram humanos e os materiais.

Desta forma:

A sala de aula é o lugar privilegiado onde se realiza o ato pedagógico escolar. Para ela afluem as contradições do contexto social, os conflitos psicológicos, as questões da ciência e as concepções valorativas daqueles que compõem o ato pedagógico: o professor e os alunos. Estudar o que acontece e, especialmente porque acontece na sala de aula, é tarefa primeira daqueles que se encontram envolvidos com a educação de professores e comprometidos com uma prática pedagógica competente (CUNHA, 2006, p.24).

Assim, foi detectado que a escola é a solução para todos os problemas sociais e que a educação constitui-se de um mecanismo transformador da vida dos indivíduos e que o professor tem um papel fundamental e acima de tudo, principal no desempenho escolar; é impossível imaginar que sem professor não se faz escola, entretanto a escola funciona muito

bem no papel – pois o papel aceita tudo –, mas, na prática, percebe-se que não é bem assim: é necessário que haja uma mudança na educação. Portanto, completo meu pensamento com o que diz Cunha (2006, p.24):

A escola é uma instituição contextualizada, isto é, sua realidade, seus valores, sua configuração variam segundo as condições histórico-sociais que a envolvem. Há toda uma confluência de fatores que determinam seu perfil e suas manifestações. O professor com relação à escola é, ao mesmo tempo, determinante e determinado. Assim como seu modo de agir e de ser, recebem influências do ambiente escolar, também influencia este mesmo ambiente. A escola, analisada em diferentes momentos históricos, certamente mostrará realidades também diferenciadas. Se o professor refletir sobre si mesmo, sua trajetória profissional, seus valores e crenças, suas práticas pedagógicas, encontrará manifestações não semelhantes, ao longo do tempo. Esse jogo de relações entre a escola e a sociedade precisa ser, cada vez mais, desvendado para que se possa compreender e interferir na prática pedagógica.

## **5.2 Atividades Propostas**

Os alunos deparam-se a todo o momento em casa, na escola, no esporte com situações que exigem cálculos matemáticos como adição, subtração, divisão e multiplicação e muitas vezes acabam fazendo cálculos complexos para resolver situações cotidianas que nem percebem que estão praticando a Matemática.

Hoje para uma simples leitura de um artigo da internet precisa-se de conhecimentos matemáticos para interpretar notícias, informações sobre bolsa de valores, taxa de inflação, orçamentos do governo, incidência de impostos nos produtos, juros praticados no mercado, etc...

Foram selecionados 4 materiais dos sites da internet para realizar as atividades com os alunos. Essas atividades foram impressas e realizadas em sala de aula, os alunos responderam as questões propostas e logo em seguida, debatemos com o grande grupo que a Matemática está presente não só na internet, mas no dia a dia.

Foram utilizados 2 períodos de Matemática (total de 2 horas) para a realização das atividades. O ambiente escolhido foi o LABIN (Laboratório de Informática).

A Atividade 1 envolvia cálculo de área e de número de quartos.

AMÉRICA RESIDENCIAL  
Viva este estilo de vida com mais de 40 itens de lazer

Apartamento 3 DORMS com 1 suíte | 1 ou 2 vagas privilegiadas

80m<sup>2</sup>

Playground | Quadras | Salão de Festas | Salão de Jogos | Churrasqueira  
Piscina Infantil | Pista de caminhada | Fitness externo | Redário Bicicletário

FIGURA 1: Anúncio de venda de apartamentos

FONTE: América Residencial (internet)

Questões a serem respondidas pelos alunos a partir do anúncio:

- Quantos dormitórios têm os apartamentos?
- Qual é a área dos apartamentos?

A Atividade 2 envolvia cálculo sobre Operações Matemáticas:

| CLASSIFICAÇÃO |               | P | J  | V  | E  | D  | GP | GC | SG | %   | ÚLT. JOGOS |       |
|---------------|---------------|---|----|----|----|----|----|----|----|-----|------------|-------|
| 1             | Palmeiras     | 0 | 63 | 31 | 18 | 9  | 4  | 48 | 20 | 28  | 67.7       | ●●●●● |
| 2             | Flamengo      | 0 | 59 | 31 | 17 | 8  | 6  | 49 | 23 | 26  | 63.4       | ●●●●● |
| 3             | Internacional | 0 | 58 | 31 | 16 | 10 | 5  | 42 | 23 | 19  | 62.4       | ●●●●● |
| 4             | São Paulo     | 0 | 56 | 31 | 15 | 11 | 5  | 41 | 27 | 14  | 60.2       | ●●●●● |
| 5             | Grêmio        | 0 | 52 | 31 | 14 | 10 | 7  | 41 | 23 | 18  | 55.9       | ●●●●● |
| 6             | Atlético-MG   | 0 | 46 | 31 | 13 | 7  | 11 | 48 | 37 | 11  | 49.5       | ●●●●● |
| 7             | Santos        | 0 | 46 | 31 | 12 | 10 | 9  | 38 | 28 | 10  | 49.5       | ●●●●● |
| 8             | Atlético-PR   | 0 | 43 | 31 | 12 | 7  | 12 | 43 | 30 | 13  | 46.2       | ●●●●● |
| 9             | Cruzeiro      | 1 | 43 | 31 | 11 | 10 | 10 | 28 | 28 | 0   | 46.2       | ●●●●● |
| 10            | Fluminense    | 1 | 40 | 31 | 11 | 7  | 13 | 31 | 38 | -7  | 43         | ●●●●● |
| 11            | Corinthians   | 1 | 39 | 31 | 10 | 9  | 12 | 32 | 30 | 2   | 41.9       | ●●●●● |
| 12            | Bahia         | 1 | 37 | 31 | 9  | 10 | 12 | 32 | 36 | -4  | 39.8       | ●●●●● |
| 13            | Ceará         | 1 | 37 | 31 | 9  | 10 | 12 | 27 | 32 | -5  | 39.8       | ●●●●● |
| 14            | Vasco         | 1 | 35 | 31 | 8  | 11 | 12 | 36 | 43 | -7  | 37.6       | ●●●●● |
| 15            | Botafogo      | 2 | 35 | 31 | 8  | 11 | 12 | 30 | 42 | -12 | 37.6       | ●●●●● |
| 16            | América-MG    | 0 | 34 | 31 | 8  | 10 | 13 | 26 | 36 | -10 | 36.6       | ●●●●● |

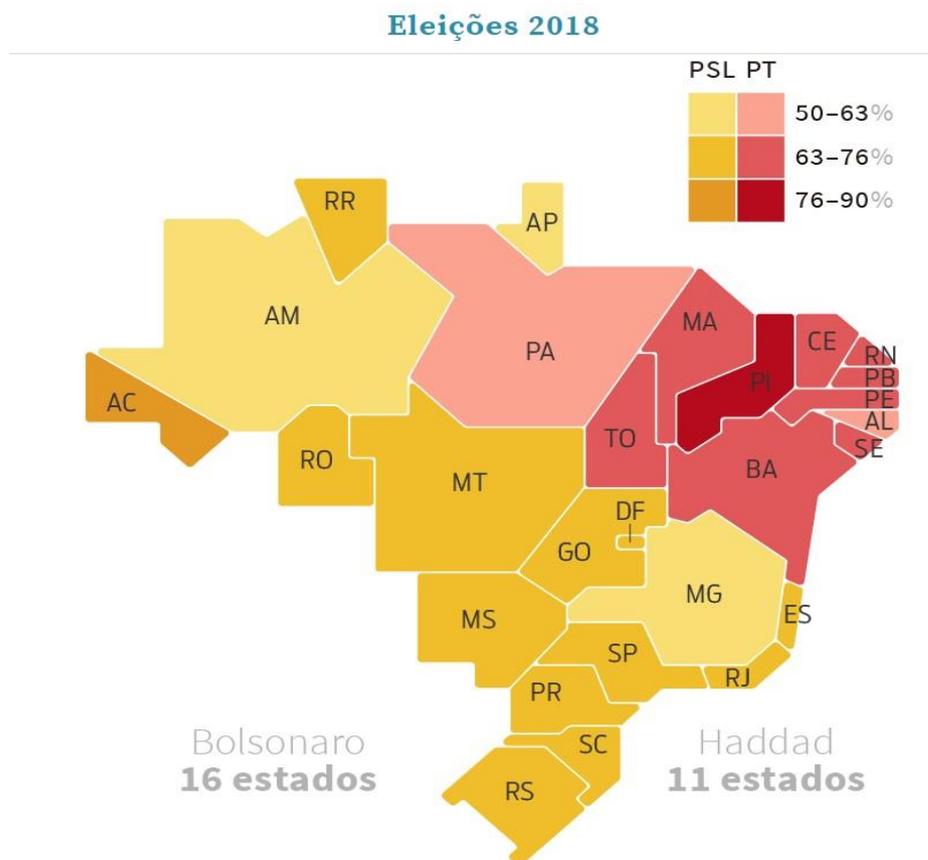
**FIGURA 2:** Tabela de Classificação do Campeonato Brasileiro

**FONTE:** G1 – Globo esporte (internet)

Questões a serem respondidas pelos alunos:

- Quais são os quatro primeiros colocados?
- Como é feito o cálculo do Saldo de Gols?
- Que tipo de operação Matemática usamos?
- Como é conhecido o campeão do Campeonato Brasileiro?
- Qual o time que tem o maior SG negativo?
- Faça um gráfico do rendimento do primeiro colocado.

A Atividade 3 envolvia as Operações Matemáticas e Porcentagem:



**FIGURA 3:** Mapa das Eleições 2018

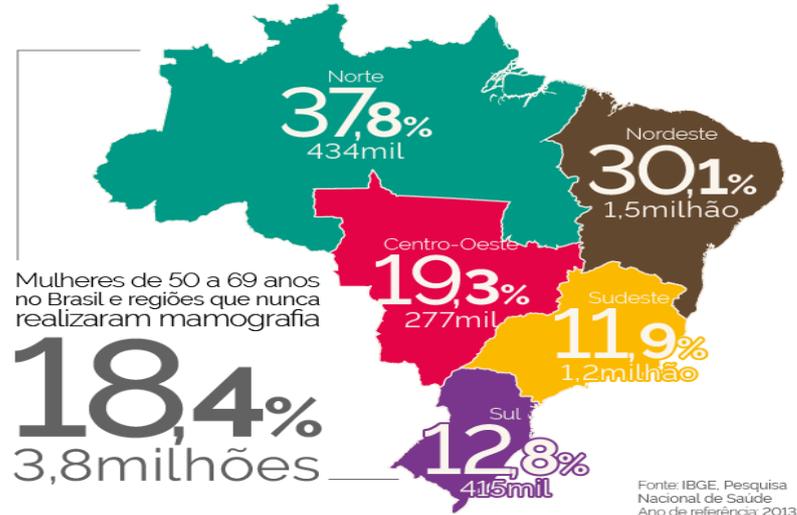
**FONTE:** Gazeta do Povo (internet)

Questões a serem respondidas pelos alunos:

- Quantos estados tem o Brasil?

- Quantos estados Jair Bolsonaro ganhou?
- Quantos estados Fernando Haddad ganhou?
- Interprete a legenda que consta no Mapa das Eleições 2018, através de um gráfico.

A Atividade 4 envolvia o Pensamento Matemático:



**FIGURA 4:** Mapa do Câncer de Mama

**FONTE:** IBGE (internet)

Questões a serem respondidas pelos alunos:

- Você consegue aplicar o pensamento matemático nesta reportagem? De que maneira?
- No Brasil, a probabilidade de câncer é maior nas mulheres ou nos homens?
- Qual o câncer tem o maior índice entre as mulheres? E entre os homens?

Após a resolução das atividades, os alunos concluíram que a Matemática:

| Aspectos positivos   | Aspectos negativos  |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Faz com o que o indivíduo transforme o mundo à sua volta;</li> <li>- Desenvolve a capacidade de solucionar problemas;</li> <li>- Estimula o interesse e a curiosidade;</li> <li>- Desenvolve as habilidades qualitativas e quantitativas, estabelecendo as devidas relações;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conteúdos e procedimentos didáticos tradicionais não têm relação com o cotidiano do aluno e muito menos com a realidade social.</li> </ul> |

|   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Identifica e organizar as situações para emitir uma opinião crítica;</li> <li>– Estabelece a comunicação matemática por meio dos instrumentos que essa ciência utiliza.</li> </ul> |  |
|---|--|

Ao desenvolver atividades abordando problemáticas de interesse do aluno, o professor pode utilizar-se do trabalho pedagógico desenvolvido com o objetivo de que o grupo: interprete e decodifique seu conhecimento; adquira o conhecimento produzido pela Matemática e estabeleça comparações entre o seu conhecimento e a sua realidade, analisando as relações de poder envolvidas no uso destes dois saberes.

Desta maneira, a aplicação de situações-problema nas aulas de Matemática possibilitou o aluno participar de atividades que desenvolveram o raciocínio-lógico e pensamento crítico, agindo e refletindo sobre a realidade que o cerca, fazendo uso das informações presentes na internet e percebendo assim que a Matemática está presente em diversas áreas de conhecimento e a sua grande importância no desenvolvimento da sociedade.

Para Mercado (1999), “os recursos tecnológicos como instrumentos à disposição do professor e do aluno, poderão se constituir em valioso agente de mudanças para a melhoria da qualidade do processo de ensino-aprendizagem”.

Para um bom aprendizado, os professores devem apresentar a seus alunos problemas contextualizados com situações que se aproximem da vida cotidiana, para que eles tenham mais interesse e procurem solucionar os problemas com criatividade e perspicácia, utilizando sua base de conhecimento adquirida ao longo do tempo, aprimorando assim, sua capacidade de compreensão e expressão. Os alunos que se sentem desinteressados e até mesmo bloqueados diante de questões abstratas entrarão em contato com as aplicações da Matemática, e esta passará a ser uma ferramenta de auxílio para resolver problemas mais práticos. A oportunidade de usar os conceitos de Matemática no seu dia a dia favorece o desenvolvimento de uma atitude positiva dos alunos em relação à disciplina, deixando-os mais confiante de sua capacidade.

O ensino da Matemática no Brasil e no mundo enfrenta uma profunda crise, exigindo dos professores a reformulação de suas práticas, a redefinição das estratégias e a inclusão de novas ferramentas de ensino. Dessa forma, o uso de tecnologias tem se tornado um aliado importante nesse enfrentamento.

Com a tecnologia cada vez mais presente no cotidiano das pessoas, nos meios de produção e exercendo forte influência nas concepções da sociedade atual, o papel da escola tende a ampliar-se, gerando novas responsabilidades históricas diante desse processo de modernização.

Vídeos, programas educativos na televisão e no computador, sites educacionais, softwares diferenciados transformam a realidade da aula tradicional, dinamizam o espaço de ensino-aprendizagem, onde, anteriormente, predominava a lousa, o giz, o livro e a voz do professor. Para que as TICs possam trazer alterações no processo educativo, no entanto, elas precisam ser compreendidas e incorporadas pedagogicamente. Isso significa que é preciso respeitar as especificidades do ensino e da própria tecnologia para poder garantir que o seu uso, realmente, faça diferença (KENSKI, 2007, p.46).

Diante dos desafios impostos à sociedade contemporânea, a educação básica, especialmente aquela de caráter público fundamental, precisa envidar um considerável esforço na tentativa de adaptar sua prática a um novo modelo de ensino/aprendizagem.

Com relação à metodologia utilizada, com propostas e atividades estabelecidas e desenvolvidas com os alunos, como o levantamento de dados referentes ao anúncio de venda dos apartamentos, a análise da arquitetura dos apartamentos, a observação da tabela de classificação do Campeonato Brasileiro, o exame minucioso do mapa das Eleições nos estados do Brasil, o estudo do câncer no Brasil, por exemplo, pode impulsionar o estudo da Matemática devido à riqueza de conceitos envolvidos garantindo a ligação necessária entre teoria e prática. Dessa maneira, a participação ativa e criativa dos alunos nas atividades, aumentou a sua capacidade de propor soluções para os problemas surgidos na prática e a compreensão dos conceitos envolvidos nessas soluções.

A aplicação desse método mudou a relação professor/aluno, porque o professor não sabia quais seriam os pontos levantados pelos alunos e assim, no decorrer do trabalho prático, juntos, pesquisaram e encontraram as respostas adequadas às atividades propostas.

Corroboro com o autor, quando ele diz:

Eu passei a acreditar que o ensino da Matemática, assim como o ensino de qualquer outro assunto nas escolas, é uma atividade 'política'. Este ensino ajuda, de um lado, a criar atitudes e modelos intelectuais que, por sua vez, ajudarão os estudantes a crescer, desenvolver-se, ser crítico, mais perspectivo e mais envolvido e, assim, tornar-se mais confiante e mais capaz de ir além das estruturas existentes, de outro lado, pode-se produzir estudantes passivos, rígidos, tímidos e alienados (FASHEH, 1980, p.17).

O ensino da Matemática não se resume a aprender a aplicar fórmulas e a repetir cálculos corretamente. Isso é treinamento e não educação. Tem que se despertar o interesse dos alunos, com aulas diferenciadas, como a que propus aqui, pois não é normal jovens de 13, 14 anos (faixa etária dos alunos do 9º ano), se interessarem por potências, radicais, equações

de 2.º grau ou geometria; cabe a nós, professores, despertar o seu interesse. Portanto, para o sucesso da relação de ensino e aprendizagem é necessário que a prática educativa esteja dirigida para o interesse dos alunos, onde eles possam aplicar a teoria na prática.

### 5.3 Avaliação

Foram avaliados os seguintes itens através das atividades propostas: o desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo; a compreensão do ambiente natural e social; o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, tendo em vista a aquisição de conhecimentos e habilidades e a formação do conhecimento matemático.

E também deve desenvolver-se de uma maneira inovadora no ambiente escolar, para haver uma interação entre os alunos e o professor, havendo uma relação participativa por parte de todos e a mudança de um velho conceito: que o aluno só aprende quando copia e realiza muitos exercícios, porque a escola já não é mais um lugar em que os professores falam e dão as ordens e os alunos obedecem fielmente sem questionar. Assim,

felizmente, nos últimos 20 anos, houve um revigoramento da pesquisa sobre o ensino e aprendizagem da Matemática. Estudiosos como Cobb, Kamii (1917, 2002), Nunes e Bryant, Chamarro, entre outros têm destacado a importância da interação social na aprendizagem da Matemática e sugerido práticas interativas, entre elas, a resolução cooperativa de problemas e jogos, tendo em vista a oportunidade de trocas cognitivas, com base na reflexão e na comunicação. (BECKER & MARQUES, 2007, p. 90).

Neste estudo mostro que a Matemática não está presente somente nos exercícios realizados na sala de aula e sim, na vida. Como evidencia os gráficos, realizados através de pesquisa com os alunos do 9º ano:

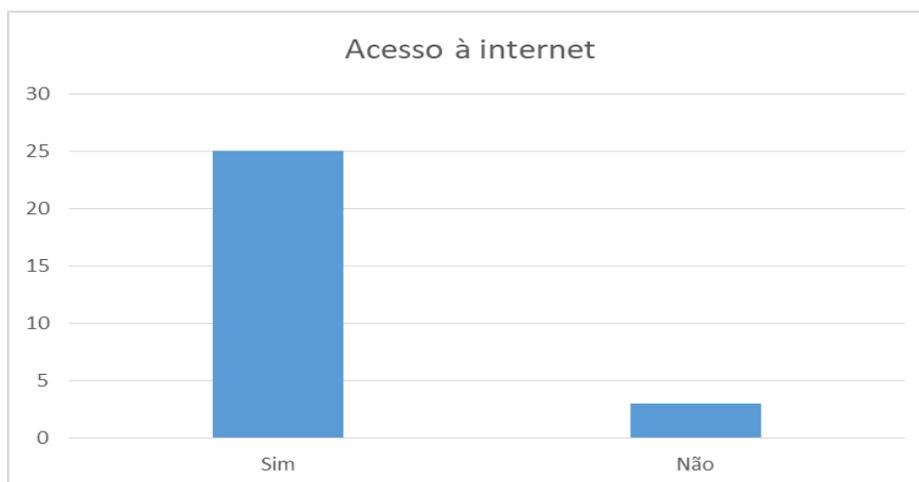


Gráfico 1: Acesso à internet

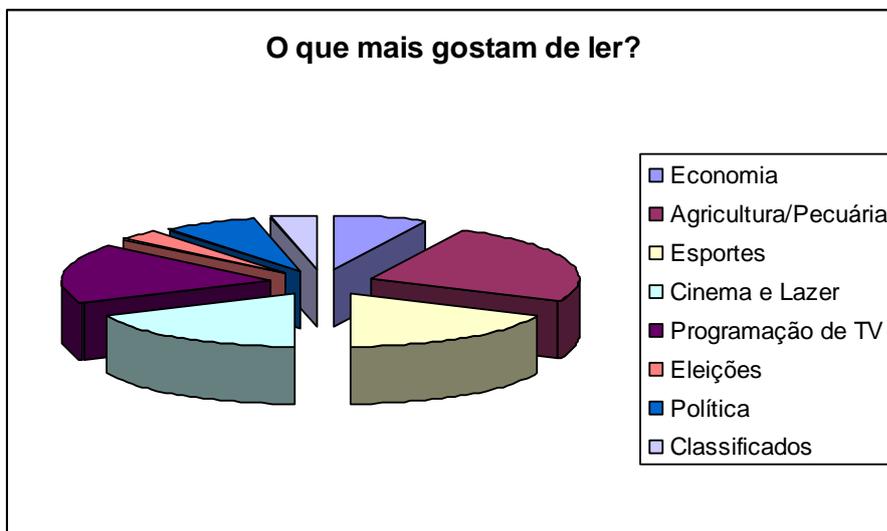


Gráfico 2: O que mais gostam de ler?

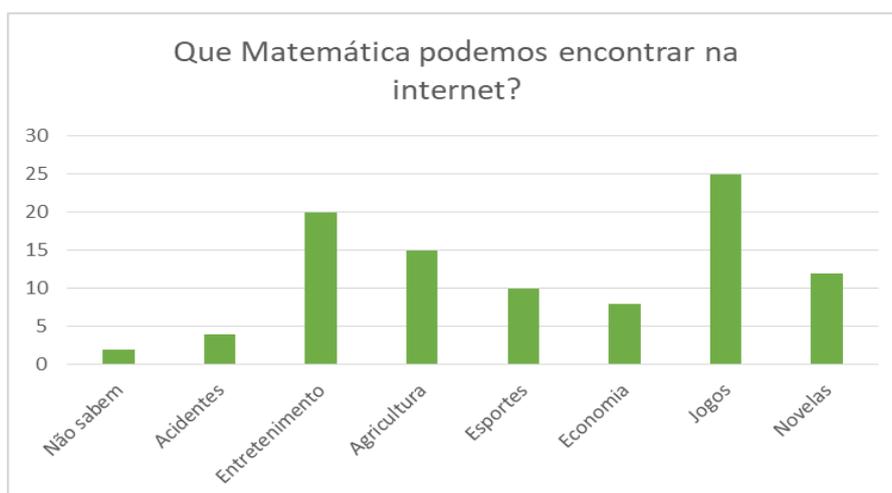


Gráfico 3: Que Matemática podemos encontrar na internet?

A partir desta informação, após realizada a pesquisa com os alunos, certifiquei-me que estava no caminho certo, pois contribui para o desenvolvimento dos alunos como cidadãos bem informados, conscientes do que estava acontecendo ao seu redor e críticos, desta forma eles estavam inserindo o hábito da leitura e relacionando a aplicação da Matemática em suas vidas.

Mas a que Matemática estou me referindo? Certamente não àquela que, infelizmente, ainda impera na maioria das salas de aula, àquela disciplina sem significado, distanciada da realidade e das outras áreas do conhecimento, uma Matemática em que o aluno reproduz modelos, decora informações e conceitos dados pelo professor. Refiro-me a Matemática do pensar, do fazer, do criar, àquela que contribui para desenvolver competências e habilidades necessárias à formação integral do aluno para que ele se torne um cidadão permanentemente crítico, autônomo e participativo. Segundo os PCNs:

A Matemática pode dar sua contribuição à formação do cidadão ao desenvolver metodologias que enfatizem a construção de estratégias, a comprovação e justificativa de resultados, a criatividade, a iniciativa pessoal, o trabalho coletivo e a autonomia advinda da confiança na própria capacidade para enfrentar desafios (1998, p.27).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998), direcionados ao ensino da matemática, já incluem como um dos Objetivos do Ensino Fundamental a necessidade dos alunos serem capazes de “saber utilizar diferentes fontes de informação e recursos tecnológicos para adquirir e construir conhecimentos”. Nesse sentido, apontam algumas possibilidades de uso das novas tecnologias em salas de aula.

Não há como exigir melhor qualidade de aprendizagem sem discutir profundamente a qualidade da prática pedagógica dos professores, a didática no ensino da disciplina e o avanço no conhecimento de todos os atores que compõem a educação, sobretudo os profissionais do magistério.

A internet oferece inúmeras possibilidades de trabalho: debate de assuntos que estabelecem relações entre o indivíduo e o mundo que o cerca, diferentes interpretações de um mesmo assunto, estudo jornalístico, estudo das relações entre o texto verbal e fotografias, entre fato e legenda, título e matéria jornalística, comparação de fatos iguais noticiados em diferentes sites de notícias, análise dos editoriais e da linguagem argumentativa, análise do sensacionalismo jornalístico, análise do impacto de uma notícia em um contexto social, interação do aluno com eventos culturais a fim de despertar seu interesse e curiosidade, aproximação do aluno a temas reais e polêmicos, análise da linguagem jornalística, elaboração de um blog da turma, entre outros.

O professor deve incentivar os alunos à leitura diária, porém a adaptação não pode ser focada, tem de vir aos poucos, sem imposições, num processo que saiba aproveitar a predisposição individual.

A educação não é apenas como um meio de instruir (ensinar a ler e a escrever), mas uma prática de ensinar a refletir, a questionar, a pensar, a estimular o indivíduo a compreender todas as suas capacidades, pois ela – a educação – está presente no nosso dia a dia. Então, a educação se constitui como uma forma de intervir nas mudanças do mundo, através do ensinar e do aprender, como cita Freire (1996, p.26):

Ensinar inexiste sem aprender e vice-versa e foi aprendendo socialmente que, historicamente, mulheres e homens descobriram que era possível ensinar. Foi assim, socialmente aprendendo, que ao longo dos tempos mulheres e homens perceberam que era possível – depois, preciso – trabalhar maneira, caminho, métodos de ensinar.

Enfim, avalio que a presença da internet dentro do ambiente escolar é imprescindível, sendo, portanto, fundamental na formação educacional e profissional dos alunos; assim o

trabalho de compreensão da realidade que envolve acontecimentos sociais, culturais e familiares, fica mais fácil quando se lança mão da internet como instrumento de trabalho. Os alunos passam a enxergar os fatos com olhos críticos, de quem quer entender por que e de que forma as coisas acontecem, quais serão suas consequências, quem será atingido. Eles vivenciam a história, julgam os fatos, formulam opiniões.

## CONCLUSÃO

A educação consiste em conduzir a pessoa para seu pleno desenvolvimento como ser, em preparar o indivíduo para a vida adulta, visando à realização futura. Deve-se ter motivação para mostrar que somos capazes de mudar o ambiente em que vivemos e trabalhamos, pois como seres dotados de inteligência, podemos vencer as barreiras, como afirma Lorenzato (2006, p.128): “[...] a todo profissional que se preze, não basta deter o conhecimento não basta a habilidade de ensinar, mas é preciso, também, querer fazer. Ter postura significa ter atitude e, além de gostar daquilo que faz, fazer com emoção”.

O professor e o aluno, como sujeitos da educação, precisam ter consciência de suas responsabilidades. O primeiro, em sua práxis educativa tem a oportunidade de desenvolver um espírito reflexivo e crítico em seus alunos, e o segundo, deve estar comprometido com a assimilação e construção do saber e do conhecimento que estiver sendo proposto na sua etapa escolar.

É tarefa do professor levar o aluno à uma posição que o habilite a resolver seus problemas e a viver adequadamente. Os professores atuais devem desenvolver uma visão abrangente da realidade. Assim, estarão aptos a interagir em grupos, sendo flexíveis e criativos para atender às necessidades dos alunos. É importante aprender a aprender, a pensar e a valorizar o conhecimento dos alunos. Para isso, o trabalho do professor precisa ser integrado a um grupo social, enriquecido pela vivência dos alunos.

Ao que tudo indica, nosso grande desafio é, não somente defender as novas tecnologias como alternativa de aprendizagem no mundo contemporâneo, mas, socializar o acesso a esses recursos, garantindo aos professores a formação necessária para uma intervenção eficaz, e aos alunos as mesmas condições.

Os valores e métodos que se têm mostrado eficiente no ensino tradicional e capazes de conduzir ao crescimento devem continuar a ser utilizados, mas a partir de um novo olhar pedagógico. Assim, será possível somar valores e experiências modernas, para enriquecer e melhorar a qualidade da relação professor-aluno, e ampliar o interesse pela informação, possibilitando a construção de um conhecimento multicultural, despertando o gosto pela leitura.

O que se deseja, fundamentalmente, é preparar alunos para serem pessoas e profissionais conscientes, prontos a acompanhar as mudanças sociais e a atuar de acordo com as exigências do novo milênio.

O que é considerado novidade, muitas vezes, leva à aceitação de princípios ainda não totalmente comprovados, causando uma insatisfação diante dos resultados. Por outro lado, o medo do novo cria um conflito com uma realidade em que as mudanças se fazem necessárias e inevitáveis. O que se pode concluir é que se deve agir de forma reflexiva e crítica em face do novo, e adaptá-lo às atividades da sala de aula, enriquecendo-as para o progresso e o desenvolvimento do aluno.

A sociedade não tem reconhecido o trabalho dos professores, cujo salário e status foram diminuindo à medida que a demanda pelo ensino foi aumentando. Isso levou os professores a terem dupla ou tripla jornada de trabalho, ou dedicarem parte do seu tempo a outras formas de sobrevivência.

O ensino de Matemática está em crise, porque ele não se justifica mais apenas pela aplicação de fórmulas, pelo estímulo ao raciocínio lógico, à reprodução de exercícios ou pela preparação para o vestibular. A Matemática precisa ser ensinada como um instrumento para a interpretação do mundo em que o aluno está inserido e a aplicação desta técnica com o uso da internet, possibilita esta visão ampla, pois isto é formar para a criticidade, e não para a memorização, para a alienação, dessa forma deixaremos de formar um aluno que só reproduz o conhecimento adquirido, passando a ser um aluno crítico, ágil, que vai saber tomar suas próprias decisões, aplicando a teoria na prática.

Transformar a experiência educativa em puro treinamento técnico é amesquinhar o que há de fundamentalmente humano no exercício educativo: o seu caráter formador. Se se respeita a natureza do ser humano, o ensino dos conteúdos não pode se dar alheio à formação moral do aluno. (FREIRE, 1986, p.37)

Se o professor considerar que um dos objetivos da educação Matemática é contribuir para a formação de cidadãos participativos e críticos, então o centro de gravidade da educação deve deslocar-se da acumulação de fatos matemáticos para a capacidade de usar a Matemática num leque de atividades e de contextos de trabalho.

Um dos objetivos da educação Matemática é consciencializar os alunos para a importância dos saberes matemáticos como instrumentos e formas de compreender e dominar a realidade. Nos dias de hoje, faz-se necessário para os alunos um sentido como defende Lucia Moysés (1997, p.67):

Se o professor e alunos defrontam-se com sentenças e símbolos matemáticos sem que nenhum deles consiga dar sentido e significado a tal simbologia, então a escola continua a negar ao aluno – especialmente àquele que frequenta a escola pública – uma das formas essenciais de ler, interpretar e explicar o mundo. O importante é que o aluno, ao chegar a utilizar notações simbólicas, compreenda a sua razão.

O mundo da educação deve ser o universo da emancipação e da autonomia, em que os alunos passem a pensar e a agir por si mesmos, sendo sujeitos de seu conhecimento. Qualquer inovação só deve ser valorizada se houver compromisso com o aprimoramento da aprendizagem.

O desenvolvimento das competências e das habilidades, tão divulgado atualmente, exige o uso da lógica e do conhecimento, pois não se pode apenas repassar os conteúdos; é preciso ensinar também o aluno a pensar, intervir, questionar e produzir, para se formar um cidadão incluído no processo social. A aprendizagem do aluno não se dá na quantidade de exercícios propostos e, sim, na qualidade, pois eles sentem-se valorizados ao perceberem que o seu professor acredita na sua capacidade de realizar as atividades.

Enfim, o professor tem um papel pedagógico, político e de liderança no âmbito escolar, onde suas ações junto aos demais membros da comunidade escolar, devem articular e organizar o trabalho coletivo em torno de um planejamento e acompanhamento das práticas pedagógicas. O professor atua de forma inovadora, motivadora e interdisciplinar, característica da prática desse profissional que busca a transformação a partir do processo de ensino e aprendizagem. Portanto, faz-se necessário, a garantia de um ambiente democrático e com divisão de responsabilidades, de forma a despertar a consciência daqueles que se engajam no ambiente educacional para transformar a rotina escolar em algo realmente prazeroso e significativo, buscando sempre uma educação de qualidade.

O papel do professor deve favorecer a construção de um ambiente participativo e democrático, em que exista o incentivo, a produção do conhecimento por parte dos alunos e demais setores do sistema escolar; pois o educador é o fio condutor do processo de ensino e aprendizagem dentro do universo da educação.

“A Matemática nos dias atuais: o uso da internet em sala de aula” encerra uma proposta mostrando que o aluno é capaz de aprender e construir seu próprio conhecimento, quando consegue interpretar os acontecimentos que os rodeiam e transferir o conteúdo trabalhado em sala de aula para a sua própria vida – esta é a melhor atitude de um professor para chegar a um resultado positivo.

A Matemática está presente em tudo no nosso cotidiano e o seu aprendizado é essencial para a convivência social dos indivíduos. No banco, no mercado, no trabalho, em todos os lugares a tecnologia está presente e com ela a conexão com a Internet.

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 o de orientadores/direcionadores na prática pedagógica, facilitando e indicando caminhos que facilitam a aprendizagem dos alunos.

Para Borba e Penteadó (2005), o acesso à informática deve ser visto como um direito, tanto nas escolas públicas quanto particulares, em que o estudante deve poder usufruir de uma educação, que no momento atual inclua no mínimo uma “alfabetização tecnológica”.

E explicam que o computador deve estar inserido em atividades essenciais, tais como aprender a ler, escrever, compreender textos, entender gráficos, contar, desenvolver noções espaciais, etc. E, nesse sentido a informática na escola passa a ser parte da resposta a questões ligadas a cidadania.

Podemos por meio da informática, desenvolver um ensino de Matemática mais significativo, já que permite ao aluno através da ação sobre o objeto, construir o conhecimento matemático.

Com a aplicação desse projeto, concluímos que nos dias atuais, devemos tentar diminuir os problemas encontrados no ensino, de forma mais dinâmica e que desperte o interesse e o espírito de investigação dos alunos. Grandes ferramentas pedagógicas, no ensino da matemática, estreitam a relação de professor/aluno tornando as aulas mais dinâmicas e interativas, diminuindo, assim, possíveis dificuldades na aprendizagem dessa disciplina.

Por fim, o conhecimento contribui na organização e gestão do trabalho pedagógico, tanto no que tange ao processo de ensino e aprendizagem, como nos diferentes segmentos da comunidade escolar.

## REFERÊNCIAS

- BECKER, Fernando; MARQUES, Tânia B.I. (orgs.). **Ser professor é ser pesquisador**. Porto Alegre: Mediação, 2007.
- BORBA, Marcelo de Carvalho; PENTEADO, Miriam Godoy. **Informática e Educação Matemática**. 3.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.100p.
- BORBA, M. de C; SCUCUGLIA, R. S.; GADANIDIS, G.. **Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática: Sala de aula e internet em movimento**. 1º edição. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2014 (Coleção Tendências em Educação Matemática).
- BOYER, Carl B. **História da Matemática**. São Paulo: Edgard Blücher, 1974.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC, 1997.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC, 1998.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC, 2001.
- CARRAHER, T.N SCHLIEMANN, A.D. CARRAHER, W.D. **Na vida dez, na escola zero**. 11.ed. São Paulo: Cortez, 2001.
- CORTELLA, Mario Sergio. **A escola e o conhecimento: fundamentos epistemológicos e políticos**. São Paulo: Cortez, 1998.
- CUNHA, Maria Isabel de. **O bom professor e sua prática**. 18.ed. Campinas: Papyrus, 2006.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática da teoria à prática**. 4.ed. São Paulo: Papyrus, 1998.
- \_\_\_\_\_. **Da realidade à ação: reflexões sobre a Educação Matemática**. Campinas: Summus, 1986.
- FASHEH, Munir. **Matemática, cultura e poder**. Califórnia: Berkely, 1980.
- FIORENTINI, Dario. NIORIM, Maria Ângela (orgs.). **Por detrás da porta, que Matemática acontece?** Campinas: Graf, 2001.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 24. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- \_\_\_\_\_. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1975.
- FREIRE, Paulo e FREI BETO. **Essa escola chamada vida**. São Paulo: Ática, 1986.

FREIRE, Paulo e SHOR, Ira. **Medo e ousadia: o cotidiano do professor**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.

KENSKI, V. M. **Educação e Tecnologias: O novo ritmo da informação**. 2.ed. Campinas: Papirus, 2007.

\_\_\_\_\_. **Educação e Tecnologias: O novo ritmo da informação**. 8 ed. Campinas: Papirus, 2012.

LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e gestão da escola: teoria e prática**. 4.ed. Goiânia: Alternativa, 2003.

LORENZATO, Sergio. **Para aprender Matemática**. Campinas: Autores Associados, 2006.

LÜCK, Heloísa. **Planejamento em orientação educacional**. 10. ed. Petrópolis: Vozes, 1991.

LUPINACCI, M. L. V. e BOTIN, M. L. M. **Resolução de problemas no ensino de matemática**. Anais do VIII Encontro Nacional de Educação Matemática, Recife, 2004, p. 1–5.

MACHADO, Nilson José. **Matemática e realidade: análise dos pressupostos filosóficos que fundamentam o ensino da Matemática**. 2.ed. São Paulo: Cortez, 1991.

MERCADO, Luis Paulo Leopoldo. **Formação Continuada de Professores e Novas Tecnologias**. Maceió: EDUFAL, 2003.

MORAN, José Manuel. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. In: MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 7.ed. Campinas: Papirus, 2003. cap.1, p.11-66

MOYSÉS, Lucia. **Aplicações de Vygotsky à Educação Matemática**. Campinas: Papirus, 1997.

NOGUEIRA, Célia Maria e ANDRADE, Dorothe. **Você quer discutir com o computador**. In: Educação Matemática em Revistas. Sbem, n. 16.maio.2004.

POZO, J.I. **A sociedade da aprendizagem e o desafio de converter informação em conhecimento**. In: Tecnologias na Educação: ensinando e aprendendo com as TIC: guia do cursista / Maria Umbelina Caiafa Salgado, Ana Lúcia Amaral. – Brasília; Ministério da Educação, Secretaria de Educação à Distância; 2008. Cap. 1, p.29.

SANTOS, Oder José dos. **Pedagogia dos conflitos sociais**. Campinas: Papirus, 1992.

TOLEDO, Marília. **Didática da Matemática: como dois e dois – a construção da matemática**. São Paulo: FTD, 1997

ZIEGER, Lilian. **A reconstrução da profissão de supervisor(a) educacional: as responsabilidades da universidade e os caminhos do zeitgeist**. 2003. Disponível em:

<[http://guaiba.ulbra.tche.br/pesquisas/2003/resumos/pedagogia/coloquios/reconstrucao\\_supervisor.pdf](http://guaiba.ulbra.tche.br/pesquisas/2003/resumos/pedagogia/coloquios/reconstrucao_supervisor.pdf)>