



PRISCILA DONÁ FERNANDES

**ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA: PERCEPÇÕES
DE ESTUDANTES E PROFESSORES DE QUATRO ESCOLAS
MINEIRAS DO NONO ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL.**

**INCONFIDENTES - MG
2014**

PRISCILA DONÁ FERNANDES

**ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA: PERCEPÇÕES DE
ESTUDANTES E PROFESSORES DE QUATRO ESCOLAS MINEIRAS
DO NONO ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL.**

Monografia apresentada ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, Câmpus Inconfidentes, como parte dos requisitos para a obtenção do título de graduação em licenciatura em Matemática.

Orientador: Prof.Esp.Valdir Barbosa da Silva Júnior

**INCONFIDENTES – MG
2014**

PRISCILA DONÁ FERNANDES

**ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA: PERCEPÇÕES DE
ESTUDANTES E PROFESSORES DE QUATRO ESCOLAS MINEIRAS
DO NONO ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL.**

Data da aprovação 12 de novembro de 2014.

Orientador: Prof. Valdir Barbosa da Silva Júnior

Membro 1: Prof. João Paulo Rezende

Membro 2: Prof. Poliana Ester da Silva

“Dedico esta monografia a todos que de alguma forma torceram para que eu chegasse até aqui, e, por mais difícil que fosse, acreditaram em meus esforços a fim de alcançar meus objetivos e concluir essa batalha, a qual eu mesma escolhi. Meus Pais, professores, amigos e a todos que desejam minha vitória, fica aqui minha gratidão, meu muito obrigado!”

Priscila Doná Fernandes.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, porque sem Ele não teria chegado até aqui e é quem está presente em tudo que faço, guiando meus passos.

Aos meus pais, irmão, namorado e a toda minha família, que tiveram muita paciência e compreensão diante de tanto nervosismo o qual passei durante esse período, e eles me apoiaram e não mediram esforços para me confortar quando precisei.

A todos os professores do curso que foram, sem dúvida, muito importantes em minha vida acadêmica, cada qual com sua maneira de ensinar.

Ao meu professor, Valdir Barbosa que me orientou e diante de sua ajuda tornou possível a conclusão desse trabalho.

Aos colegas e amigos conquistados ao decorrer do curso, que foram muito importantes na minha trajetória, por todo incentivo e apoio dedicado. Destacando em especial minhas amigas, meu braço direito, Juliana Casalotti e Luciana Pelicano que sempre estiveram ao meu lado, me incentivando a nunca desistir e me convencendo a chegar até o fim.

Agradeço, enfim, a todos que diretamente ou indiretamente contribuíram para que este trabalho fosse finalizado com sucesso tornando-se realidade.

A todos, minha gratidão.

RESUMO

A matemática é uma matéria considerada de difícil aprendizagem, está presente em todos os níveis educacionais do discente, com isto este estudo tenta entender o porquê deste mito que a matemática carrega, tentando entender as razões que levam ao medo da matemática, também analisar as dificuldades que os professores encontram em ensinar e tentar direcionar o aprendizado. Enfocamos a matemática do dia a dia que passa despercebida pela visão dos alunos, e a importância do aluno conseguir relacionar a matemática escolar com a do seu cotidiano. Para atingir estas informações foi realizado um trabalho com professores e alunos do nono ano do ensino fundamental, em quatro escolas no estado de Minas Gerais. Tendo como resultado alguns indicativos para o melhor desempenho no ensino aprendizagem.

Palavras-Chave: Ensino-aprendizagem de matemática e dificuldade em aprendizagem.

ABSTRACT

Mathematics is a subject considered difficult learning and is present in all levels of education of the student, with this research is trying to understand why this myth that mathematics carries, trying to understand the reasons that lead to fear of mathematics, also examine the difficulties that teachers are to teach and try to focus learning. . We focus on the mathematics of everyday life that goes unnoticed by the sight of students and the importance it can relate to school mathematics to their daily lives. To achieve this information was carried out work with teachers and students of the ninth year of basic education in four schools in the state of Minas Gerais. Resulting in some pointers on the best performance in teaching and learning.

Keywords: Teaching-Learning Mathematics and Difficulty in learning.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	09
CAPÍTULO 1 – A matemática e seu aprendizado	11
CAPÍTULO 2 - Dificuldades encontradas pelos alunos na aprendizagem de matemática	13
CAPÍTULO 3 - Dificuldades encontradas pelos professores para ensinar	16
CAPÍTULO 4 - A matemática do dia a dia	20
4.1 – A Internet e as mídias no ensino aprendizagem.....	21
CAPÍTULO 5 – A Trigonometria no nono ano do ensino fundamental.....	23
5.1 - A Trigonometria sob o ponto de vista de quem ensina e de quem aprende	23
5.2 - O que os dados nos mostram.....	25
CONSIDERAÇÕES FINAIS	29
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31
ANEXO 1.....	33
ANEXO 2.....	35

INTRODUÇÃO

O presente trabalho versa sobre a dificuldade de aprendizagem do aluno na disciplina de matemática e tem como objetivo entender o porquê da dificuldade dos alunos em aprender e dos professores em ensinar.

A cada ano que passa a educação vem sendo mais priorizada, portanto é de grande valia e importância uma boa metodologia de ensino, para que o aluno aumente o seus conhecimentos. E a matemática é uma das matérias exatas considerada de maior dificuldade na aprendizagem, pois carrega consigo uma linguagem própria, que muitos não entendem e por isto a acham difícil. Talvez um dos motivos do não entendimento fosse à falta de percepção da matemática no nosso dia-a-dia, acham que ela esta distante de nossa realidade. Mas, pelo contrário, a matemática está muito presente em nossa vida e é de fundamental importância que o aluno aprenda isto, pois no mundo em que vivemos é indispensável termos acesso às informações e estarmos cientes do que acontece ao nosso redor, e a escola é o melhor lugar para que isto aconteça na direção correta.

Aprender a matemática envolve um processo complexo onde entra todo o corpo escolar: o aluno, a escola, a família, o meio social o professor, etc. É preciso que aprendizagem em matemática, assim como todas as outras matérias, venha no decorrer de cada ano aprimorar o conhecimento do aluno, e para que isto aconteça de forma positiva, é necessário que os educadores, fator primordial para a alfabetização, estejam conscientes das dificuldades que alguns de seus alunos possam vir a ter em relação à aprendizagem.

A metodologia utilizada para a realização do trabalho foi um estudo feito através de leituras bibliográficas, seguida por um levantamento realizado em quatro escolas do estado de Minas Gerais, sendo duas escolas particulares e duas escolas estaduais. Em contato direto com os professores o estudo foi realizado durante um semestre, tendo como conteúdo a trigonometria no triangulo retângulo onde foram observadas as seguintes questões: dificuldades apresentadas pelos alunos; interesse que os alunos tem pelo aprendizado; conversa em sala de aula; metodologia usada pelo professor; números de alunos por sala; realizações de trabalhos e tarefas; dificuldades encontradas pelos professores.

Os resultados obtidos pelas leituras e dados foram organizados em cinco capítulos, mostrando em linhas gerais o processo de formação do ensino-aprendizagem na disciplina de matemática, o porquê de se aprender e tentar demonstrar os motivos de não se aprender matemática. Um estudo envolvendo a disciplina de trigonometria.

No primeiro capítulo enfatizamos o porquê de se aprender matemática, e o porquê do medo dos alunos em relação a esta disciplina.

No segundo capítulo mostramos a dificuldade que os alunos apresentam na aprendizagem de matemática. Mostramos a importância de o aluno construir seu conhecimento ao invés de decorar a matéria para conseguir nota.

No terceiro capítulo focamos nas dificuldades que os professores encontram para exercer sua função de docente e conseguir transmitir o conhecimento para seus alunos.

No quarto capítulo mostramos a matemática do dia a dia, dando exemplos e enfocando em um subcapítulo a Internet e as mídias sociais, analisando opiniões de pesquisadores na questão se elas atrapalham ou ajudam na aprendizagem.

No quinto capítulo fazemos um estudo envolvendo a trigonometria no triângulo retângulo com alunos do nono ano do ensino fundamental. Neste capítulo analisamos dados recolhidos com professores e alunos sobre como esta disciplina é lecionada.

CAPÍTULO 1 – A MATEMÁTICA E SEU APRENDIZADO.

Na maioria das vezes a disciplina que causa espanto, nervosismo, e até mesmo medo nos alunos é conhecida por todos por Matemática, em geral, grande parte desses alunos encontram grandes dificuldades para passar de ano ou de semestre, por não compreender e muitas vezes não aprender realmente essa disciplina.

A Matemática além de ser uma linguagem concisa, rigorosa e universal, fornece instrumentos importantes para a formulação e solução de problemas em diversas áreas. Acima de tudo, é uma ciência com problemas e métodos próprios que vem se desenvolvendo desde os primórdios da humanidade. (ANDRÉ, 2009, p.11)

Talvez por considerarem difícil, abstrata ou desnecessária, muitos estudantes a veem como a matéria mais difícil de todas. A vilã dos boletins e dos vestibulares. Porém a matemática é uma disciplina útil e importante para diversas atividades do nosso dia a dia.

A matemática representada na charge a seguir, muitas vezes é jogada ao aluno, de uma maneira que ele não consegue absorver, não consegue entender e mesmo assim o professor continua a enchê-lo de informações, formando uma bagunça na cabeça do aluno e levando-o a achar que ele “é burro”, incapaz de assimilar e entender tudo aquilo, e ainda a pensar que a matemática é para poucos, só para os “inteligentes”. Uma grande e falsa crença.

FIGURA 1 – Ilustração de um professor algebrista impondo o entulho do seu conhecimento matemático a um estudante.



Com este turbilhão de informações o aluno fica tão decepcionado com a matemática que nem percebe que usa todos os momentos no seu dia a dia. Usa os conhecimentos matemáticos sem ao menos perceber, por exemplo: a distância da casa ao trabalho, o tempo gasto para não se atrasar a um compromisso, o troco recebido ao realizar uma compra, dentre tantas outras questões. Tudo isso é matemática.

Na maioria das vezes, muitos alunos têm a impressão de que aprendem somente através de fórmulas e algoritmos que são ensinados durante as aulas, um tipo de repetição do professor, principalmente pelas fórmulas matemáticas. Ele acaba achando que entendeu e que aquele é o único modo de se resolver determinado problema, quando se altera o modo de ser cobrado, o aluno fica perdido, pois se limitou em deter apenas em um modo e através de fórmulas ou regras decoradas. Não sabe o que fazer, imagina que aquilo é daquele jeito e pronto. Ele não vê outra saída sendo que existem vários tipos de interpretação e análise de um mesmo problema, vários modos de se chegar a um resultado, vários tipos de ensino-aprendizagem.

É necessário encontrar formas eficientes de ensino e aprendizagem, não culpando terceiros pelo fracasso de nossos alunos, já que estes mesmos alunos, em seu dia-a-dia, fazem cálculos mentais para sua sobrevivência enquanto que, na matemática escolar, não conseguem realizar operações matemáticas elementares. (ANDRÉ, 2009, p.10)

A Matemática é utilizada em diversas áreas, na Física, Informática, Engenharia, Economia entre outras, abrangendo uma grande quantidade de conteúdo, cada qual com suas dificuldades. E um dos questionamentos seria como ensiná-la de maneira produtiva, fazendo com que o aluno se motive e se interesse cada vez mais por ela, fazer com que ele pense por si só e consiga sair dos diversos caminhos que a Matemática oferece. Portanto para que isso aconteça o professor precisa saber o que está a ensinar, o modo como o faz e o porquê do que ensina.

CAPÍTULO 2 - DIFICULDADES ENCONTRADAS PELOS ALUNOS NA APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA

Há alguns anos, aluno “bom em matemática” era aquele que sabia a tabuada “na ponta da língua”, decorada. Para a maioria dos professores o aluno que não decorasse a tabuada não iria saber fazer contas, não saberia fazer multiplicações nem divisões. Com o passar dos tempos a escola vem se modificando, e o conceito de “decorar” está cedendo espaço ao conceito de “entender”, “raciocinar”, “compreender”. Uma realidade disso são os processos avaliativos para o egresso nos cursos superiores. A argumentação era de que não podia obrigar o aluno a decorar, ele tinha de compreender o significado da multiplicação, para quando ele precisasse, soubesse chegar ao resultado, pois as noções de número e o sistema de numeração decimal precisam ser construídos e compreendidos na cabeça do aluno.

O fato de se ter de decorar alguma coisa, como acontecia nas aulas de matemática (tabuada, por exemplo), como acontece até hoje no ensino tradicional, onde os alunos têm que decorar certos assuntos ou fórmulas para usarem na prova e conseguirem nota, faz com que a escola seja considerada chata e cansativa ao mesmo tempo. Principalmente a disciplina de matemática, o aluno decora, usa e esquece, porque muitas das vezes ele não enxerga ligação daquilo com a realidade, com o cotidiano, não vê sentido no porquê de se interessar e aprender certo assunto. Assim a matemática fica desinteressante perante aos olhos do aluno, que começa a vê-la simplesmente como obrigação, algo que ele precisa somente para passar de ano ou em um vestibular. Por isto a importância e a necessidade que o aluno entenda, construa seu conhecimento e saiba o que e o porquê está fazendo.

Estudos e pesquisas são realizadas a fim de desvendar as dificuldades que os alunos, principalmente do ensino fundamental e do ensino médio encontram em entender a matemática e o porquê dela ser considerada uma matéria difícil, ou seja, um “bicho de sete cabeças”. Ao analisar algumas pesquisas sobre determinado assunto, destaca-se a pesquisa de LORENZATO (2009), onde ele defende que o aluno para aprender a matemática, ou melhor,

para entender os processos de número e contagem que são a base da matemática, ele precisa passar por sete processos mentais básicos fundamentais em seu ensino primário, que são: correspondência, comparação, classificação, sequenciação, seriação, inclusão e conservação:

“Se o professor não trabalhar com as crianças esses processos, elas terão grandes dificuldades para aprender número e contagem. Sem o domínio desses processos, as crianças poderão até dar respostas corretas, segundo a expectativa e a lógica dos adultos, mas, provavelmente, sem significado ou compreensão para elas. É importante entender o que significa cada um desses processos, que podem se referir a objetos, situações ou ideias.” (LORENZATO, 2009, p. 04)

Para LORENZATO (2009), quando as crianças entram no ensino fundamental, elas mostram que já sabem letras e números, isto não quer dizer que ela saiba matemática, pois uma sequência de números, uma contagem lógica, é uma consequência da repetição, não significa que o aluno saiba ou entenda o que é aquela sequência ou aqueles números. Por isto é tão importante que o aluno passe por estes processos básicos mentais na sua aprendizagem, onde ele irá construir seu conhecimento: Na *correspondência* o aluno vai aprender a relacionar um a um, por exemplo, uma bala para cada criança, ele irá usar este conceito para conseguir relacionar futuramente uma quantidade a um número (cardinal), a cada número um numeral, a cada posição (numa sequência ordenada) um número ordinal. Pode haver também, a correspondência “um para muitos”; na *comparação* o aluno vai aprender diferenciar os objetos suas semelhanças/diferenças; na *classificação* o aluno vai aprender a separar em categorias, de acordo com semelhanças ou diferenças, não se faz classificação sem antes fazer comparação; na *sequenciação* o aluno aprende o ato de fazer suceder a cada elemento um com outro, sem considerar a ordem entre eles; portanto, é ordenação sem critério preexistente; na *seriação* o aluno aprende o ato de ordenar uma sequência segundo um critério. Como exemplo o modo de escrever números (123 significa uma centena de unidades, mais duas dezenas de unidades, mais três unidades e, portanto, é bem diferente de 321); na *inclusão* o aluno aprende o ato de fazer abranger um conjunto por outro, ou seja, considerar que um conjunto de coisas distintas pode ter uma qualidade que as inclua num conjunto maior. Como exemplos incluir as ideias de meninos e meninas em crianças, ou varredor, professor e porteiro em trabalhadores na escola ou ainda losangos, retângulos e trapézios em quadriláteros; na *conservação* o aluno aprende o ato de perceber que a quantidade não depende da arrumação, da forma ou da posição. Como exemplos: uma roda grande e outra pequena, ambas formadas com a mesma quantidade de crianças. Conclui se que é muito importante para a criança ou qualquer ser humano aprender gradativamente a matemática em

todas as suas etapas escolares: seja na infância, no ensino fundamental e no ensino médio para evitar problemas futuros.

São processos básicos mais fundamentais para a formação dos alunos no decorrer de seu processo de aprendizagem, principalmente na matemática.

Vivenciando uma fase de revitalização do ensino da matemática, na qual o ensinar é prioridade para a aprendizagem, os professores como agentes de mudança, estão à procura de novos métodos e formas diversificadas de ensino. No entanto, para parte dos estudantes brasileiros, a matemática é uma disciplina complexa e de difícil entendimento. Esta dificuldade surge já nos primeiros passos da vida escolar, sendo que, algumas vezes é cultural, outras é adquirida inadvertidamente na escola, principalmente, nas séries iniciais da educação básica, fato este que se agrava no decorrer de sua escolaridade. (ANDRÉ, 2009, p. 5)

Até hoje as tradicionais aulas de Matemática são dadas através de aulas expositivas, onde o professor transmite aos alunos, o que ele acredita ser de suma importância. Os alunos copiam tentando compreender a matéria proposta fazendo exercícios de aplicação em cima do conteúdo dado, ou seja, uma repetição. É possível aprender assim, mas se o aluno não teve uma boa base de aprendizado terá imensas dificuldades em seguir seus estudos, onde ficará perdido na expansão dos conteúdos. Desde o princípio é necessário uma ação conjunta de quem ensina e de quem aprende.

Para SILVA (2005) o ensino da Matemática passou por diversas mudanças significativas, porém essas mudanças não foram suficientes para suprir as dificuldades enfrentadas pelos estudantes. Os fatores associados a esta dificuldade destacam-se o conceito pré-formado de que a “Matemática é difícil”, a capacitação inadequada dos professores, o ênfase excessiva ao cálculo, a busca inadequada a novos recursos pedagógicos, a falta de contextualização e a linguagem. Por isto o mesmo acredita que o ensino precisa ser renovado e isto só com uma constante reflexão de professores sobre sua prática, bem como, com a associação do que está sendo ensinado e com a sua aplicabilidade.

Aprender matemática não é uma tarefa fácil, mas quem a ensina deve propor de maneira clara e coesa criando processos de inovar mostrando a real importância dessa matéria no dia-a-dia, intervindo para que não haja apenas uma aprendizagem mecânica e sim uma reflexão sobre o que está aprendendo. E quem aprende deve ter como objetivo principal querer aprender, pois assim desenvolverá um processo de raciocínio seguro e dinâmico construindo a evolução de seu aprendizado.

CAPÍTULO 3 - DIFICULDADES ENCONTRADAS PELOS PROFESSORES PARA ENSINAR.

Trabalhar na educação requer do professor uma postura inovadora, pois o ato de aprender é construído pelo aluno, a partir do momento que o professor cria situações para que eles construam seus conhecimentos. Uma das dificuldades encontradas pelo professor para criar esta situação, é primeiramente conseguir lidar com uma sala com uma quantidade grande de alunos, em que cada um tem uma história, uma carga de conhecimento, uma situação financeira e social. E, conseqüentemente, cada um recebe o conhecimento de uma maneira individual, no seu próprio ritmo de aprendizado.

Ensinar para um número grande de alunos também se torna difícil, pois é preciso manter a disciplina dos mesmos para que a aula seja proveitosa, ou seja, exista uma interação entre professor – alunos e alunos – alunos dentro do tema proposto em sala de aula.

A aula nem sempre é a primeira, é isto prejudica a capacidade de atenção do aluno, pois o aluno não tem mais ânimo para ficar ali aprendendo matemática, com vontade de ir embora se alimentar, descansar, brincar, distrair, etc... O professor precisa ser um malabarista para contornar esta realidade e fazer com que sua aula seja interessante para manter a atenção e a vontade de aprender do aluno.

Algumas ações do governo também ajudam a deixar a profissão de professor desvalorizada, as quais os desmotivam, como os salários baixos e a falta de incentivo a carreira docente. E também ações que diminuem o crédito do professor, como por exemplo, não poder reprovar o aluno. Não que seja uma coisa boa, mas às vezes necessário.

Para favorecer o desenvolvimento da criatividade em Matemática, um dos desafios a serem enfrentados refere-se à superação da realidade existente na maioria das escolas brasileiras, nas quais o ensino da Matemática é marcado pela fragmentação, descontextualização e atividades mecânicas. Essa realidade tem gerado, nos estudantes, desinteresse e indiferença em relação a esse componente curricular, produzindo ao longo da história escolar do aluno um sentimento de fracasso e incapacidade para compreender e resolver problemas matemáticos. (ANDRÉ, 2009, p.9)

Os professores necessitam criar alternativas de ensino que possibilitem aos alunos vivenciar na prática, a teoria que lhe seja dada em sala de aula, tornando assim o conhecimento mais significativo. O professor é um objeto fundamental, precisa passar confiança e mostrar que não há o que temer muito menos ter medo de errar, nas resoluções de problemas não existe algoritmos prontos e acabados que se não for daquele jeito não dará certo. Pelo contrário os professores de hoje não podem esquecer as metodologias já adquiridas de se ensinar matemática, mas incorporar nos seus métodos novas maneiras de interpretação e aprendizagem, pois os alunos de hoje não são apenas receptores de informações. Ele deve inovar, ensinar de outros modos onde o aluno possa participar, pensar e interagir com o próprio professor e colegas, se interessar e fazer com que as aulas sejam motivadoras e, ao mesmo tempo, desafiantes. Segundo os PCN's (p. 36) :

O professor, para desempenhar o seu papel de mediador entre o conhecimento matemático e o aluno, precisa ter um sólido conhecimento dos conceitos e procedimentos dessa área e uma concepção de matemática como ciência que não trata de verdades infalíveis e imutáveis, mas como ciência dinâmica sempre aberta à incorporação de novos conhecimentos.

O bom professor é aquele que planeja bem sua aula e tem domínio sobre o conteúdo, OLIVEIRA (2007) fez uma pesquisa intitulado de “O Bom Professor de Matemática segundo a Percepção de alunos do Ensino Médio”, onde ele discute aspectos relacionados às características de um “bom” professor de Matemática, destacando os resultados de uma pesquisa com 102 alunos de uma escola pública, na cidade de Ceilândia, no Distrito Federal, cuja finalidade foi verificar junto a estes suas percepções sobre a atuação dos docentes desta área. Os resultados demonstram que os alunos consideram um bom professor sob vários pontos:

“Do ponto de vista do conhecimento – tem domínio de sua área de formação e também conhecimentos de outras áreas, que valoriza o conhecimento prévio do aluno, que relaciona sua matéria a outras disciplinas, que transmite as informações de maneira clara, objetiva, criativa, original e de fácil entendimento para os alunos;

Do ponto de vista das relações – paciente, atencioso, tolerante, educado, amigo, extrovertido, carismático, compreensivo, divertido, tranquilo e que se relaciona bem com os alunos, que percebe e avalia as dificuldades dos alunos e tenta ajudar de todas as formas;

Do ponto de vista metodológico – diversificado, simples, aberto ao diálogo, com maneiras fáceis de ensinar, que explica passo-a-passo e mais de uma vez, que usa vários macetes para facilitar a compreensão, que não enrola com um assunto só, que relaciona os conteúdos ao dia-a-dia, que adota aulas mais dinâmicas, com outros recursos além do livro;

Do ponto de vista avaliativo – exigente, rígido, pontual, que adota novos métodos de avaliação, que passa mais trabalhos do que prova, entre outros.”(OLIVEIRA, 2007, p. 14, grifos do autor)

Os dados desta pesquisa indicam que o bom professor é paciente, atencioso, bem-humorado, que se relaciona positivamente com seus alunos e também com a sua área de conhecimento, e que é apaixonado pela sua profissão.

Segundo Cunha (1989), com base em um questionário realizado com alunos de 2º e 3º grau, o bom professor não é aquele do tipo “bonzinho”, mas aquele que transmite o gosto e prazer em ensinar matemática, responde as dúvidas, possui senso de humor e se destaca como professor amigo, compreensivo, preocupado com os alunos tanto na sala de aula como na vida em sociedade. A pesquisa revela também as influências marcantes de seus professores em sua atuação como professor sendo positivas, despertaram interesses de seguir o exemplo é o caso do professor amigo, dedicado, capaz de despertar o gosto e a paixão de seus alunos pela matemática, e as negativas, aqueles professores que se achavam os donos do mundo, sabem tudo, mas serviram como exemplos, a não serem seguidos. É preciso convencer e conscientizar os professores, de forma geral, da suma importância da formação continuada, pois é grande sua influência na aprendizagem e na formação dos alunos. A partir do momento que estes assumem uma sala de aula, servem de exemplos a serem seguidos, aumentando as responsabilidades com sua profissão.

Cunha (1989) constatou com base numa pesquisa com professores, que 70% dos participantes atribuem sua prática docente à influência dos ex-professores, pessoas muito lúcidas, cativantes e marcantes de forma positiva na vida profissional dos seus alunos. Foram muito mais que professores, “foram mestres”.

Tiba (1998) nos mostra a diferença entre professor e mestre:

Professor é função consagrada em sala de aula de ser a fonte das informações e o responsável pelo estabelecimento da ordem na classe. Mestre é quem exerce essa função sem se valer da sua posição de autoridade. Professores têm alunos; mestres, discípulos, que procuram quase imitá-los. O professor é aquele que exerce sua função como um computador. O mestre é um computador que tem alma. Enquanto o professor acha que já sabe tudo o que é necessário, o mestre se considera sempre um aprendiz. O professor não se deixa questionar, não aceita sugestões e nem sempre acata reclamações. O mestre é um caminho para o discípulo chegar à sabedoria. O verdadeiro mestre se orgulha de ter sido um degrau na vida do aprendiz que o superou e venceu na vida, de ter colaborado para seu sucesso. (TIBA, 1998, p.62).

Tiba (1998) afirma ainda que o aluno formado por um mestre adquire conhecimentos da disciplina e sente prazer de saber e de ensinar. Por isso os professores devem se preparar para ser mestre, tendo a certeza que fará a diferença no ensino e na vida de seus alunos, e encontrarão seu nome gravado na vida de seus alunos.

CAPÍTULO 4 - A MATEMÁTICA DO DIA A DIA

Como já visto a matemática esta presente no nosso dia a dia, mas nem sempre isto esta presente perante aos olhos do aluno. A realidade de hoje é diferente da realidade de ontem, o mundo evoluiu, e a educação ainda está caminhando para acompanhar esta evolução. A matemática da escola traz uma ideia de “ciência isolada”, onde os números, os cálculos, as medidas e muitos outros elementos não parecem ter ligação com o mundo em que vivemos. O professor geralmente segue a mesma disciplina ordenadamente, rígida, a mesma precisão dos resultados, sustentando todas as estruturas teóricas sistemáticas e tradicionais. Até porque, para muitos professores é mais prático cair na rotina e se fechar aos novos conhecimentos.

A matemática trabalhada na escola acaba tendo um caráter abstrato, onde os pensamentos ou ideias matemáticas acabam ficando apenas no pensamento e conseqüentemente dentro da sala de aula, sem estabelecer vínculo com a prática no dia-a-dia, ou seja, ela é dentro desse contexto, um instrumento para efetuar cálculos e resolver problemas escolares. Essa matemática “assemelha-se a um script”, onde os atores devem seguir rigorosamente as falas, os diálogos... e de maneira paralela os alunos e professores seguem o roteiro da matemática. (RODRIGUES, 2005, p. 4)

A matemática do cotidiano não está somente em exemplos de livros didáticos ou apostilas, ela está ao nosso redor em fatos e acontecimentos (é comum encontrar nos jornais, notícias envolvendo linguagem matemática: gráficos, tabelas, taxas de financiamento, pesquisas eleitorais, enfim inúmeras aplicações matemáticas), basta que ela seja percebida. O aluno faz uso dela em seu cotidiano muitas vezes sem notar, passando simplesmente despercebido. É importante que o aluno identifique o conhecimento matemático, que esteja presente ao seu redor, no avanço da tecnologia, dos meios de comunicação e do conhecimento científico, na sociedade que o rodeia. (RODRIGUES 2005, p.5) completa que a “matemática

desenvolve o raciocínio, possibilita a criação e amadurecimento de ideias o que traduz uma liberdade, fatores estes que estão intimamente ligados a sociedade.”

4.1 – A INTERNET E AS MÍDIAS NO ENSINO APRENDIZAGEM

Há alguns anos um professor passava uma pesquisa para o aluno, ele precisava ir até a biblioteca, dentre vários livros pesquisar, redigir, enfim, ele tinha de tirar um tempo para se dedicar aquela pesquisa. Hoje quando o professor passa uma pesquisa o aluno no próprio celular, em casa, ou num computador de lan house, simplesmente digita o que ele quer e os assuntos referentes já saem ali todos praticamente prontos. Nem é necessário redigir é só copiar e colar. Isto seria bom ou ruim para a aprendizagem dele?

Afinal, o recurso mais utilizado para se fazer pesquisa, para adquirir conhecimento sempre foi os livros. Com a internet, muitas vezes os livros são passados para o computador. São raras as vezes que não encontramos um livro inteiro ou que seja um capítulo na internet. Frequentavam-se as bibliotecas. Hoje as Lan Houses são o lugar onde se fazem as pesquisas, quando não se tem internet em casa, ou mesmo quando se tem, pois também funcionam como novo espaço de socialização e sociabilidades. Além de tudo, até mesmo as bibliotecas aderiram à internet. Nas bibliotecas existem computadores com acesso a internet. (PEREIRA, 2012. p.09)

As novas tecnologias são avaliadas pelos professores de diversas maneiras: há aqueles que acham interessantes e procuram usá-la a favor de sua didática, e há aqueles que consideram que elas atrapalham e distraem a aprendizagem do aluno. Mas não se pode negar que estamos à frente de uma nova linguagem, e a escola tem de se adaptar e evoluir a para que estes novos recursos possam ser utilizados de forma positiva, principalmente entre os jovens estudantes. “Precisamente, a internet é que se tornou um movimento social, principalmente entre os jovens que encontram nesse instrumento tudo o que lhe é necessário no sentido de conhecimento, comunicação e entretenimento.” (PEREIRA, 2012. p.07).

O professor também deve estar capacitado quanto aos principais serviços que a Internet oferece. Ele necessita de conhecimento acerca dos recursos disponíveis nos programas escolhidos para suas atividades de ensino, realizando assim uma aula dinâmica, criativa e segura.

A internet é uma ferramenta de grande ajuda ao professor que está atento às novidades. Com a Internet, o professor pode aumentar a forma de preparar a aula, pois permite os acessos às mais recentes informações e materiais, sempre advertindo

que o papel do professor não é somente recolher informações, mas trabalhá-las, buscando melhores resultados em aula, tornando-as espaço de interação, de troca, discussão entre alunos e professores. (PEREIRA, 2012. p.11)

MORAN (2009) corrobora com PEREIRA (2012) ao defender que a Internet pode ajudar o professor a preparar melhor a sua aula, a ampliar as formas de lecionar, a modificar o processo de avaliação e de comunicação com o aluno e com os seus colegas. Ele pode ter acesso aos últimos artigos publicados, às notícias mais recentes sobre o tema que vai tratar, pode pedir ajuda a outros colegas - conhecidos e desconhecidos - sobre a melhor maneira de trabalhar aquele assunto com os seus estudantes. Ele pode diversificar suas aulas com vídeos, programas, jogos educativos online, imagens, sons e infinitas possibilidades.

A internet pode ser e é um grande aliado do professor com ótimas referências para realizações de trabalhos, estudos e pesquisas. Mas com tudo têm-se professores que não se adaptaram a esse novo mecanismo e o acham desnecessário. A pesquisa mostra que nas escolas públicas, a presença de computadores com acesso à internet teve um aumento significativo conforme reportagem¹. Mas o uso do computador nas aulas não aumentou na mesma proporção. Há cinco anos, 30% das escolas da educação básica, que vai da educação infantil até o ensino médio, tinham acesso a computador e internet e hoje, são 50% que têm acesso. Uma parcela grande de professores não acha necessário e rejeita uso do computador. Com isto nota-se que a internet ou o computador será um tormento para o professor que se acostumou a dar aula sempre da mesma forma, que fala o tempo todo na aula, que impõe um único tipo de avaliação, pois este professor está retido no seu jeito mecânico da sala de aula, e não percebe que o mundo esta se renovando, ou se faz de despercebido por falta de motivação.

¹ Reportagem disponível na pagina todos pela educação no link <http://www.todospelaeducacao.org.br/educacao-na-midia/indice/31341/parte-dos-professores-acha-o-computador-desnecessario-no-ensino/>, e ainda a reportagem completa em <http://globo.com/rede-globo/jornal-nacional/t/edicoes/v/computadores-sao-cada-vez-mais-comuns-nas-escolas-publicas-brasileiras/3619184/>, acessado em 11/09/2014.

CAPÍTULO 5 - A TRIGONOMETRIA NO NONO ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

De acordo com Dante (2005), a palavra Trigonometria é formada por três radicais gregos: tri = três, gonos = ângulos e metron = medir, significando medida de triângulos. Trata-se, assim, do estudo das relações entre os lados e os ângulos de um triângulo. Os seus princípios baseiam-se nas proporções fixas dos lados de determinado ângulo num determinado triângulo. As mais simples são conhecidas como seno, cosseno e tangente (denominadas razões trigonométricas).

A trigonometria inicia-se na vida acadêmica dos alunos comumente a partir do nono ano do ensino fundamental. Ela é de fundamental importância para a vida escolar e social do aluno, pois abrangem diversas aplicações, como áreas relacionadas à Astronomia, Física, Geometria, Navegação entre outras, no entanto esta disciplina nem sempre é uma matéria fácil de ensinar e nem de se aprender.

Por esse motivo foi escolhido este tema e assim o trabalho desenvolvido foi realizado com quatro escolas de Minas Gerais, sendo duas escolas particulares do Triângulo Mineiro: Curso e Colégio Apoio e Colégio Nossa Senhora das Graças ambas no período matutino e na cidade de Uberaba e duas escolas públicas do Sul de Minas Gerais: Escola Estadual Ernesto Barbosa (Ouro Fino) e Escola Estadual Felipe dos Santos (Inconfidentes) ambas no período matutino, a fim de saber como os alunos e os professores veem o ensino-aprendizagem desta disciplina.

5.1 – A TRIGONOMETRIA SOB O PONTO DE VISTA DE QUEM ENSINA E DE QUEM APRENDE.

Como grande parte dos conteúdos matemáticos, o ensino de trigonometria no ensino fundamental é apresentado desvinculado da realidade dos alunos, através de muitas fórmulas, fazendo com que os alunos percam ou nem despertem o interesse pelo tema. Muitas são as

dificuldades encontradas, tanto pelos professores quanto pelos alunos, na realização das atividades que envolvem trigonometria. OLIVEIRA (2006) em sua dissertação de mestrado aponta que essas dificuldades podem ser separadas em categorias:

a) dificuldades relacionadas ao ambiente físico e de materiais que dizem respeito – como o próprio nome diz – ao espaço físico em que está inserida a sala de aula e todas as condições materiais imprescindíveis ou não à realização da aula; b) dificuldades relacionadas à estrutura organizacional da escola que se referem ao tempo pedagógico e às interrupções não programadas que ocorrem durante o ano letivo; c) dificuldades decorrentes dos paradigmas do ensino tradicional que dizem respeito ao pensamento dominante na sociedade e até mesmo no meio educacional sobre o fazer de sala de aula. [...] o ensino direto (tradicional) tem resistido às tentativas de mudanças e, conseqüentemente, vem servindo de parâmetro para as discussões nas reuniões de mestres e pais de alunos; d) dificuldades decorrentes dos paradigmas da profissão docente que se referem às condições de trabalho e socioeconômicas do professor, assim como também da sua carreira e valorização profissional. Elegemos, como grandes entraves desse ponto, as longas jornadas de trabalho do professor e a falta de incentivo para sua formação continuada; e) dificuldades decorrentes das competências e habilidades dos alunos. Convém lembrar que esse tema constitui o objetivo principal do ensino em qualquer área. Nessa categoria de dificuldades, relacionamos os obstáculos didáticos e todas as habilidades e conceitos que não foram bem trabalhados nas séries anteriores da vida escolar dos estudantes que se tornam empecilho na hora em que eles necessitam efetuar alguma tarefa ou adquirir um conceito novo (OLIVEIRA, 2006, p.32).

Na tentativa de buscar respostas para esse problema, após confirmar que os sujeitos participantes da pesquisa tiveram acesso aos conteúdos de trigonometria, dentre as quatro perguntas do questionário voltado para os alunos e das cinco para os professores, analisaremos duas de cada.

Foi feita então uma investigação sobre as aplicabilidades da trigonometria, visualizando suas aplicações desde as mais simples as mais complexas, analisando como trabalhá-la adaptando-as a realidade da sala de aula. Para concluir, foi realizada uma pesquisa de campo, que consistiu na observação de aulas ministradas referentes ao assunto de Trigonometria, e aplicação de dois questionários com perguntas abertas, um voltado para os docentes (quatro perguntas) e outro para os discentes (cinco perguntas) envolvidos no processo de ensino e aprendizagem, com o propósito de analisar a metodologia incorporada e como vem sendo o ensino na escolaridade básica. Para a coleta dos dados foi escolhido uma

turma do 9º ano do Ensino Fundamental do turno matutino de quatro escolas, sendo duas escolas particulares situadas no Sul de Minas Gerais e duas escolas particulares situadas na região do triângulo mineiro, na qual o professor estava trabalhando com o conteúdo de Trigonometria. Para facilitar o estudo tomamos como amostra 60 alunos, realizando uma amostra estratificada como mostra a tabela abaixo.

Tabela 1 – Relação de alunos por sala de aula e o número de amostra por sala

Escola/Cidade	Quantidade de alunos por sala	Número da Amostra
Curso e Colégio Apoio de Uberaba	30	14
Colégio Nossa Senhora das Graças (Uberaba)	35	17
Escola Estadual Ernesto Barbosa (Ouro Fino)	34	16
Escola Estadual Felipe dos Santos (Inconfidentes)	28	13

5.2 - O QUE OS DADOS NOS MOSTRARAM

A partir dos questionários anexo 1 e anexo 2 foram coletados respostas e selecionadas algumas de cada escola para apresentar no trabalho, as quais segue abaixo, primeiramente as respostas dos professores.

- Professor Curso e Colégio Apoio de Uberaba

1 - O que levou você a ser um professor (a) de matemática?

Inicialmente por todas as séries que passei era a matéria em que mais tinha facilidade, e que gostava também, mesmo com tantas dificuldades que existem na educação; e muito bom podermos transmitir conhecimento, podermos ensinar algo para alguém.

3 - Para Ubiratan, “o grande desafio para a educação é pôr em prática hoje o que vai servir para o amanhã”. Você como professor (a) de matemática, tem buscado esta prática nas suas aulas? Explique.

Sim apesar de não ser fácil, porque, ainda existem vários obstáculos, como por exemplos usar ou não a calculadora, em sala de aula, é algo que deveríamos colocar em prática hoje por que irar servir para o amanhã, desde que fique claro que devemos usá-la de forma adequada.

- Professor Escola Estadual Ernesto Barbosa (Ouro Fino)

1 - O que levou você a ser um professor (a) de matemática?

Por gostar da matéria, decide fazer faculdade de matemática. Logo após me formar fui chamada para trabalhar e atuar em sala de aula. E o mercado de serviço é bom.

3 - Para Ubiratan, “o grande desafio para a educação é pôr em prática hoje o que vai servir para o amanhã“. Você como professor (a) de matemática, tem buscado esta prática nas suas aulas? Explique.

Sim, por ter conhecimento de Ubiratan, tenho buscado estar passando para os alunos sempre uma aula renovada, confesso que encontro algumas dificuldades principalmente com o lúdico, em termos de conhecimento e também por falta de materiais e o tempo que tenho em minhas aulas.

- Professor Escola Estadual Felipe dos Santos (Inconfidentes)

1 - O que levou você a ser um professor (a) de matemática?

Por gostar da área das exatas e por ver a necessidade em contribuir para o aprendizado dos alunos de maneira efetiva na disciplina de matemática, relacionando teoria e prática nas aulas e conseqüentemente a relação entre elas.

3 - Para Ubiratan, “o grande desafio para a educação é pôr em prática hoje o que vai servir para o amanhã“. Você como professor (a) de matemática, tem buscado esta prática nas suas aulas? Explique.

Nem sempre é possível esse trabalho relacionando teoria e prática, mas procuro estar sempre mostrando aos alunos a relação entre a prática e a teoria e a necessidade do aprendizado afetivo para uso em determinadas áreas do conhecimento no futuro.

- Professor Colégio Nossa Senhora das Graças (Uberaba)

1 - O que levou você a ser um professor (a) de matemática?

Tinha muita dificuldade em matemática, mas no segundo ano do ensino médio tive a felicidade de um ótimo professor que me disse que eu era capaz e poderia me tornar um

excelente matemático. A principio nem dei muito crédito a ele, mas na necessidade de aprender e passar para a série seguinte me deparei ensinando meus colegas de sala. Apaixonei e assim decidi ser matemático e professor. Agradeço aquele professor que viu meu potencial e me fez vê-lo também.

3 - Para Ubiratan, “o grande desafio para a educação é pôr em prática hoje o que vai servir para o amanhã“. Você como professor (a) de matemática, tem buscado esta prática nas suas aulas? Explique.

Sempre tento inovar minhas aulas e sou otimista quanto a essa forma de contextualização, pois só dessa maneira que nossos alunos poderão sentir o significado da matemática no cotidiano.

Conforme já foi mencionado os alunos também responderam um questionário, segue abaixo duas questões selecionadas respondidas por eles.

- Curso e Colégio Apoio de Uberaba

2 - Como você consegue relacionar os conteúdos de trigonometria estudados na sala de aula com o seu cotidiano?

Não faço essa relação, pois não tenho um conceito concreto formado sobre o mesmo (trigonometria).

3 - Como é trabalhado o conteúdo de trigonometria e como você acha que o professor deveria ensinar trigonometria para dar mais sentido/significado no aprendizado?

De maneira dinâmica relacionando com nosso dia a dia, para entendermos seu conceito e significado.

- Colégio Nossa Senhora das Graças (Uberaba)

2 - Como você consegue relacionar os conteúdos de trigonometria estudados na sala de aula com o seu cotidiano?

Tenho um pouco de dificuldade em matemática, mas com os recursos de aula prática que o professor utilizou consigo entender melhor e, por exemplo, sei que no rancho do meu avô as treliças para fazer a ponte requer grande conhecimento de trigonometria.

3 - Como é trabalhado o conteúdo de trigonometria e como você acha que o professor deveria ensinar trigonometria para dar mais sentido/significado no aprendizado?

Acho que demonstrando da forma mais cotidiana, a importância da mesma para nossa vida.

- Escola Estadual Ernesto Barbosa (Ouro Fino)

2 - Como você consegue relacionar os conteúdos de trigonometria estudados na sala de aula com o seu cotidiano?

Não consigo relacionar muito, pois as fórmulas utilizadas não me favorecem muito, eu acho.

3 - Como é trabalhado o conteúdo de trigonometria e como você acha que o professor deveria ensinar trigonometria para dar mais sentido/significado no aprendizado?

Com atividades mais dinâmicas e atrativas, dentro e fora das salas de aula. Assim acho que conseguiria responder melhor a pergunta 2.

- Estadual Felipe dos Santos (Inconfidentes)

2 - Como você consegue relacionar os conteúdos de trigonometria estudados na sala de aula com o seu cotidiano?

Quando vejo construções, sei que são empregados estudos geométricos, e sei que a trigonometria também faz parte.

3 - Como é trabalhado o conteúdo de trigonometria e como você acha que o professor deveria ensinar trigonometria para dar mais sentido/significado no aprendizado?

Eu acho que o professor teria que ter mais tempo de aula pra dar uma forma mais detalhada da trigonometria.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de todo o estudo e também do que foi mostrado nesse trabalho podemos perceber o quanto a Matemática é fundamental na vida de qualquer ser humano, sendo aluno, professor ou até mesmo um cidadão que não está atualmente presente no meio escolar, mas que mesmo assim vivencia a matemática no seu dia a dia.

Hoje em dia os alunos veem a matemática como uma grande dificuldade, um imenso obstáculo em sua vida acadêmica e é necessário que isso seja mudado. Com a formação dos atuais professores e dos futuros professores a tendência do ensino é viabilizar um aprendizado mais contextualizado de tal modo que possa priorizar suas aplicações práticas no cotidiano dos alunos, dando significado a sua aprendizagem, onde os alunos buscam seus conhecimentos através de questionamentos, da participação durante as aulas, modificando o ensino e tornando-o interessante para que o aluno tenha verdadeiro interesse no que se aprende.

O bom professor é aquele que tem domínio da sala, e principalmente domínio do que ensina, para que assim consiga trabalhar com diversas formas o conteúdo e também passar a confiança necessária ao aluno.

Não basta colocar os alunos na escola, tem de lhes oferecer uma educação de qualidade, uma educação provocativa, investigativa, dinâmica, uma educação que lhe dê oportunidade de realmente aprender. Tem que ter a responsabilidade de ser um bom educador.

Considerando trigonometria uma matéria de difícil aprendizagem dentro da matemática, nesta pesquisa, analisou como se concebe o ensino da trigonometria, sob o olhar de professores e alunos desse nível de ensino, percebe-se que o fator mais importante para a mesma é o conhecimento prévio dos alunos. As leituras iniciais mostraram que a maneira como tem sido concebido o ensino da trigonometria até os dias atuais, por meio de uma série fórmulas, desconectada da realidade e de suas aplicações, na qual exigem memorizações sem qualquer sentido ou significado, não tem favorecido a aprendizagem dos alunos, fazendo com

que os mesmos não se interessem pelo tema. Ao refletimos sobre o processo de ensino e aprendizagem, podemos perceber duas concepções que permeiam o ensino da matemática, sendo a primeira na qual o ensino é baseado na repetição e na memorização e a segunda na qual requer alunos bem motivados, onde coloca o aluno como responsável pela sua aprendizagem, sendo o professor o mediador do processo de ensino e aprendizagem. Das concepções citadas, a primeira coloca o professor como centro da aprendizagem e a segunda coloca o aluno, não enfatizando a interação entre ambos que é de suma importância para aprendizagem acontecer de forma significativa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRÉ, Neusa. **Reaprender a aprender e ensinar matemática**. Campo Mourão. 2009.

CUNHA, Maria Isabel da. **O bom professor e sua prática**. Campinas: Papyrus, 1989.

DANTE, Luiz Roberto. Matemática (Ensino médio), volume único. 1º ed. São Paulo: Ed. Ática, 2005.

LORENZATO, Sergio. Que Matemática ensinar no primeiro dos nove anos do Ensino Fundamental? In: CONGRESSO DE LEITURA DO BRASIL, 17º COLE, 2009, Campinas. **Anais do 17º COLE**, Campinas SP: UNICAMP. Disponível em: <http://alb.com.br/arquivo-morto/edicoes_antteriores/anais17/txtcompletos/sem07/COLE_2698.pdf> Acesso em: 21 jan. 2014.

MORAN, José Manuel . Desafios da Internet para o professor, 2009, Texto inspirado no primeiro capítulo do livro: MORAN, José Manuel, MASETTO, Marcos e BEHRENS, Marilda. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. 12ª ed. Campinas: Papyrus, 2006, p.12-17.

OLIVEIRA, F. C. Dificuldades no processo ensino aprendizagem de trigonometria por meio de atividades. 2006. 74f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2006.

OLIVEIRA Rosiele Juvino de. O Bom Professor de Matemática segundo a Percepção de Alunos do Ensino Médio. Universidade Católica de Brasília – UCB. 2007 . Artigo consultado em: <<http://www.ucb.br/sites/100/103/TCC/12007/RosieleJuvinodeOliveira.pdf>> Acesso em 12 abril de 2014.

PCN - Parâmetros curriculares nacionais: Matemática/ Secretaria de Educação Fundamental – Brasília: MEC/ SEF. 1998. 148p.

PEREIRA, Ana Cele. A inteligência coletiva: a internet como extensão do Conhecimento no processo ensino-aprendizagem de jovens do ensino médio. Ensino da Sociedade em Debate. Revista Eletrônica: **LENPES-PIBID** de ciências sociais – UEL. Edição Nº. 2, Vol. 1, jul-dez. 2012.

RODRIGUES, Luciano Lima. A MATEMÁTICA ENSINADA NA ESCOLA E A SUA RELAÇÃO COM O COTIDIANO. Universidade Católica de Brasília. 2005. Disponível em :

<<http://www.ucb.br/sites/100/103/TCC/12005/LucianoLimaRodrigues.pdf>> Acesso em 02 de jun de 2014

SILVA, José Augusto Florentino da. **Refletindo sobre as dificuldades de aprendizagem na matemática:** algumas considerações. Licenciando em Matemática pela Universidade Católica de Brasília – UCB. 2005 . Artigo consultado em <<http://www.ucb.br/sites/100/103/TCC/22005/JoseAugustoFlorentinodaSilva.pdf>> , Acesso em 03 de dez. de 2013.

SILVA, Fernanda Duarte Araújo; MARIANO, Sangelita Miranda Franco. Princípios para o ensino de matemática. In: PARTES, A SUA REVISTA VIRTUAL. 2008. Disponível em : < <http://www.partes.com.br/educacao/ensinodematematica.asp>> Acesso em 10 abril de 2014.

TIBA, Içami. **Ensinar aprendendo: como superar os desafios do relacionamento professor-aluno em tempos de globalização.** São Paulo: Editora Gente, 1998.

ANEXO 1

Pesquisa realizada para conclusão do curso Licenciatura Plena em Matemática pela Aluna Priscila Doná Fernandes.

Prezado(a) Professor(a) sou aluna do último ano do curso de Licenciatura em matemática pelo Instituto Federal do Sul de Minas Gerais e estou fazendo uma pesquisa. Necessito de sua atenção para preencher este questionário. Desde já agradeço a colaboração.

Escola: _____

Série: _____

Professor (a): _____

Número de Alunos por Sala: _____

1 – O que levou você a ser um professor (a) de matemática?

2 – Em sua opinião o que atribui a resultados não satisfatórios dos alunos em relação ao conteúdo ministrado?

3 - Para Ubiratan, *“o grande desafio para a educação é pôr em prática hoje o que vai servir para o amanhã”*. Você como professor (a) de matemática, tem buscado esta prática nas suas aulas? Explique.

4 - Qual a maior dificuldade encontrada para ministrar as aulas para a sua turma?

5 - O professor, ao planejar, orientar, observar, instigar, organizar e registrar as atividades em sala de aula possui um conjunto de parâmetros que o habilita a fazer uma avaliação contínua de todo o processo de aprendizagem. Nesse processo, estão envolvidos ele próprio, os alunos, o material e a metodologia utilizados. Isso permite ao professor reformular a cada momento suas práticas pedagógicas e melhor adaptá-las às condições de sala de aula (PCN). Sabe-se que a questão da avaliação é muito delicada e que pode afetar a autoestima do aluno, especialmente no caso de adolescentes. Como, você busca selecionar e registrar situações e procedimentos que possam ser avaliados de modo a contribuir efetivamente para o crescimento do aluno?

ANEXO 2

Pesquisa realizada para conclusão do curso Licenciatura Plena em Matemática Pela Aluna Priscila Doná Fernandes.

Prezado (a) Aluno (a), necessito de sua atenção para preencher este questionário. Desde já agradeço a colaboração.

Escola: _____

Série: _____

Nome (opcional): _____

1 - Você gosta de matemática? Justifique.

2 – Como você consegue relacionar os conteúdos de trigonometria estudados na sala de aula com o seu cotidiano?

3 – Como é trabalhado o conteúdo de trigonometria e como você acha que o professor deveria ensinar trigonometria para dar mais sentido/significado no aprendizado?

4 - A matemática que é estudada na escola você utiliza no seu dia-dia?
