

DIFICULDADES NA APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA: ANÁLISE DOS INTERESSES E DESAFIOS ENFRENTADOS PELOS ESTUDANTES DE ENSINO MÉDIO E PRÉ-VESTIBULARES.

Beatriz da Mata Silva

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA)

bia.silva1998@hotmail.com

Lorena Correia Rodrigues da Rocha

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA)

lorencrodrigues@gmail.com

Lara de Oliveira Carvalho

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA)

deoliveiracarvalho.lara@gmail.com

Manoel Messias Coutinho Meira

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA)

yoshishairy@hotmail.com

Polyane Alves Santos

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA)

Orientadora, polyttama@yahoo.com.br

RESUMO: O entendimento de vários aspectos do progresso ocorre com o auxílio das ciências e tecnologias desenvolvidas pelo homem para resolução de problema, dentre elas a Matemática possui destaque devido à abrangência de suas informações e de sua aplicabilidade cotidiana. O ensino dessa disciplina sempre foi considerado como um método rígido e padronizado composto por aulas predominantemente expositivas. Nos últimos anos foram verificados grandes índices de reprovação dos estudantes na matéria e essa dificuldade refletiu nos resultados do Exame Nacional do Ensino Médio, bem como nos discente de cursos de ensino superior, que em muitos casos não recordam assuntos básicos que são essenciais para o entendimento mais aprofundado dos conteúdos. Muitos especialistas relatam a necessidade de uma restauração nas metodologias de ensino, e afirma que a assimilação torna-se mais fácil quando o receptor das informações relaciona os novos conhecimentos a situações rotineiras. Com o propósito de analisar as adversidades enfrentadas por alunos concluintes do ensino médio de escolas e de cursos preparatórios particulares de Vitória da Conquista, o trabalho é constituído de noções qualitativas que explanam o histórico e o posicionamento de autores, e de dados quantitativos obtidos por meio da aplicação de questionário direcionado aos discentes. Os resultados obtidos permite verificar o baixo desempenho em Matemática e o pouco tempo que os participantes da pesquisa direcionam para o seu estudo, além de especificar as áreas que os entrevistados enfrentam mais adversidade na aprendizagem. Diante do exposto evidenciam-se a necessidade da inovação nos modelos de aula e da transformação do modo de estudo dos educandos, ambos servindo como base na melhoria no ensino da Matemática e potencializando sua importância.

Palavras-chave: Matemática, Ensino Médio, Dificuldades, Escola, Desempenho.

INTRODUÇÃO

Os números e cálculos surgiram da necessidade do homem desenvolver metodologias

que suprissem a imprescindibilidade de potencializar suas atividades e descobertas. A contagem dos dias, as novas construções e tecnologias bem como o surgimento de sistemas financeiro e de contabilidade, foram possíveis pelo surgimento da matemática, que além da utilização de números permitiu a sistematização de formas geométricas e de fórmulas. Para Gomes (2012), a matemática está em constante modificação e ela é moldada de acordo as necessidades de cada período, é um reflexo da sociedade. Essas questões indicam a importância do seu estudo e atualização para obter seu conhecimento aprofundado de modo que ela possa ser utilizada da melhor forma em cada situação.

A matemática exige estudo e repetição das práticas utilizadas para seu entendimento, é uma disciplina obrigatória na escola e é considerada interdisciplinar, ou seja, é necessária para outras matérias como Química, História – entendimento de datas- Física, Biologia. A dificuldade no aprendizado de conteúdos matemáticos básicos dificulta o conhecimento de assuntos de diversas áreas e a aplicabilidade no cotidiano. Para Rodrigues (2005):

“É importante que a presença do conhecimento matemático seja percebida, e claro, analisada, e aplicada às inúmeras situações que circundam o mundo, visto que a matemática desenvolve o raciocínio, garante uma forma de 25 pensamento, possibilita a criação e amadurecimento de ideias, o que traduz uma liberdade, fatores estes que estão intimamente ligados a sociedade. Por isso, ela favorece e facilita a interdisciplinaridade, bem como a sua relação com outras áreas do conhecimento (filosofia, sociologia, literatura, música, arte, política, etc).”

A grande dificuldade para estudantes do ensino médio em conteúdos de matemática básica e a continuidade desta em cursos de ensino superior é demonstrada por avaliações feitas pelos alunos e pelas análises realizadas por sistemas como o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB), o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e o Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA). O déficit no conhecimento matemático resulta em baixo desempenho dos estudantes brasileiro em conteúdos de exatas. Muitos o visualizam como um vilão, resultando no desinteresse em cursos profissionalizantes relacionados a essa área ou a dificuldade na erudição de matérias presentes na grade curricular de cursos superiores.

As reclamações sobre o modelo atual de ensino da matemática no Brasil estão relacionadas ao modo descontextualizado cujo sua premissa é apresentada, muitos alunos não conseguem ver a sua utilização diária e perde o interesse. Rodrigues (2005) considera que a forma como a matemática é ensinada nas escolas não é atrativa, a utilização de formalismos – fórmulas e regras-, muita rigidez e pouca dinâmica, resultando em um aprendizado cansativo

e padronizado apenas na exposição de informações. D`AMBRÓSIO (1998), afirma que:

“Sabe-se que a típica aula de matemática em nível de primeiro, segundo ou terceiro graus ainda é uma aula expositiva, em que o professor passa para o quadro negro aquilo que ele julgar importante. O aluno, por sua vez, copia da lousa para o seu caderno e em seguida procura fazer exercícios de aplicação, que nada mais são do que uma repetição na aplicação de um modelo de solução apresentado pelo professor. Essa prática revela a concepção de que é possível aprender matemática através de um processo de transmissão de conhecimento. Mais ainda, de que a resolução de problemas reduz-se a procedimentos determinados pelo professor.”

O pensamento da autora reafirma a ideia que a prática educacional influencia na aprendizagem e interesse dos alunos. Muitos autores afirmam que a mudança das práticas tornou-se imprescindível principalmente após a inserção dos adventos tecnológicos no cotidiano dos discentes, fazendo com que esses busquem resoluções mais rápidas e mais atrativas. Também é considerada importante a adaptação de realização de atividades práticas de forma repetitiva, os alunos brasileiros não são acostumados em fazer exercícios mais de uma vez, na maioria dos casos o medo de cometer erros faz com que não haja a tentativa de resolução das atividades, Brumatti e Ferreira (2009) afirmam que “o erro configura-se como uma oportunidade didática para o professor, podendo oferecer novos elementos para ele refletir sobre as suas ações didáticas, e, como consequência, novos direcionamentos em suas práticas pedagógicas.”, e em manter um cronograma de estudo fora do determinado nas escolas.

Segundo Bessa (2007), nos últimos anos o rendimento ruim dos estudantes chamou a atenção para importância da atualização da metodologia de ensino e foi unanimidade para entre os especialistas a urgência da realização dessas mudanças no ensino Brasileiro. Shimit (2007) ressaltar que é necessário mais que informar e repetir conceito de livros, fazendo com que esse seja assimilado de forma subjetiva, causando estímulo e desafio aos aprendizes para criar, tentar e praticar.

O presente trabalho foi desenvolvido para analisar o interesse no ingresso de cursos universitários e as maiores dificuldades de conteúdos de Matemática dos estudantes das escolas e dos cursos pré-vestibular particulares da cidade de Vitória da Conquista.

METODOLOGIA

Segundo Elisabete Pádua (2014) a pesquisa é toda atividade voltada para a solução de

problemas; como atividade de busca, indagação, investigação e inquirição da realidade. O presente trabalho foi desenvolvido em quatro partes: o levantamento do referencial teórico através dos estudos bibliográficos, apresentando uma abordagem qualitativa documental; elaboração e aplicação dos questionários nas instituições de ensino como técnicas para o levantamento de dados; análise dos resultados da pesquisa, de caráter qualitativo por trazer um levantamento oferece a garantia da precisão dos resultados dos questionamentos; e por fim, a montagem dos gráficos com a quantificação dos dados coletados.

Dessa forma, trata-se de uma pesquisa aplicada (gerando conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos), mista (incorporando elementos de origem qualitativa e quantitativa, predominando os aspectos qualitativos) e explicativa (demonstrando fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos fenômenos), segundo Silvia (2011).

A amostra da pesquisa é constituída por 72 estudantes (40%) matriculados nos cursinhos preparatórios e 108 estudantes (60%) concluintes do ensino médio no período do segundo semestre de 2016. Com o intuito de analisar a relação dos estudantes com a matemática, foi aplicado um questionário com 5 questões de múltipla escolha onde são questionados sobre os conteúdos de matemática que tem mais dificuldades, se têm interesse de ingressar em algum curso de engenharia, como avaliam o desempenho pessoal em matemática, entre outras perguntas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A matemática é considerada por muito como algo extremamente difícil e esse fator faz com que a disciplina seja tratada como um “mostro” e algo distante da realidade. É comum ouvir de muitos estudantes questionamentos como “Para que aprender essas coisas?”; “Onde utilizarei essas informações?”, mas é difícil imaginar um dia sem utilizar números, sem analisar formas geométricas, sem realizar cálculos- mesmo que os mais simples. Esses fatores demonstram que a Matemática vai além das salas de aula, sendo utilizada por todos em várias situações.

Como já foram supracitadas, as ideias matemáticas foi e continuam sendo fundamentais para evolução do homem e da tecnologia utilizada por ele. A atualização dos conteúdos do referido é fundamental para manter o progresso social, político e econômico. A

influência e magnitude dos conceitos matemáticos ressaltam a necessidade da sua compreensão. Atualmente a Matemática é considerada uma das ciências mais importantes da modernidade, e é ensinada desde o ensino básico.

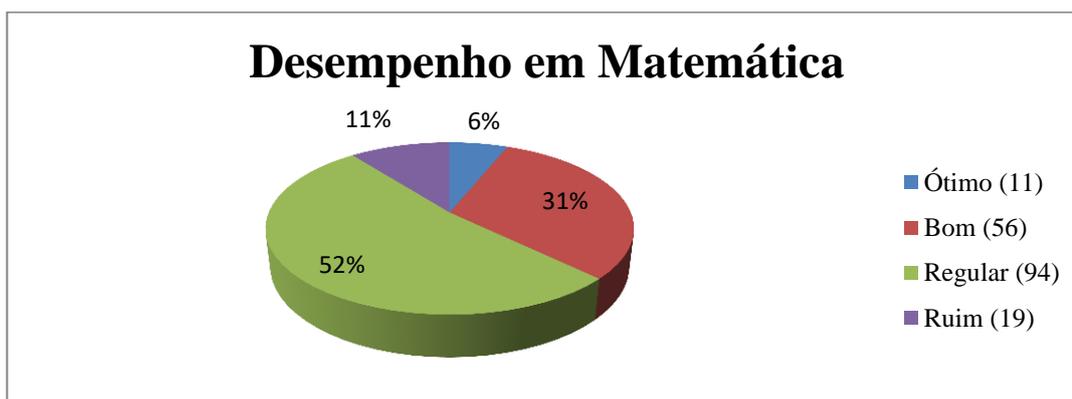
Os métodos de ensino, não apenas da Matemática, têm sido questionados por especialistas e pelos próprios estudantes. Muitos abordam a falta de didática como a grande responsável pelo déficit na absorção dos conteúdos, mas é importante relatar que a falta da cultura de estender os estudos e resolver exercícios em casa também interfere na efetivação da aquisição de conhecimento.

O estudo foi realizado com a aplicação de questionários em escolas – turmas do terceiro ano do ensino médio- e cursos pré-vestibulares particulares da cidade de Vitória da Conquista e conta com a resposta de uma amostra de 180 estudantes. Esse método complementa as informações através da análise quantitativa baseada na auto avaliação dos entrevistados acerca do nível de entendimento e dificuldade referente à compreensão dos conteúdos ensinados desde o maternal até o ensino médio.

A primeira pergunta, “Como você avalia seu desempenho em Matemática?”, permitia que a escolha de uma alternativa entre: “Ótimo”, “Bom”, “Regular” ou “Ruim”. Esse questionamento auxilia na verificação do grau de conhecimento da disciplina citada dos participantes da pesquisa.

Através do gráfico 01 é possível perceber que a maioria, 94 pessoas, considera que a erudição sobre a matéria é regular, 19 entrevistados afirmam ter um desempenho ruim, logo mais de 60% se posicionaram com baixa ou média performance. Apenas 37% optaram por bom ou ótimo, essa análise ressalta que poucos indivíduos julgam possuir um alto desempenho nessa ciência exata.

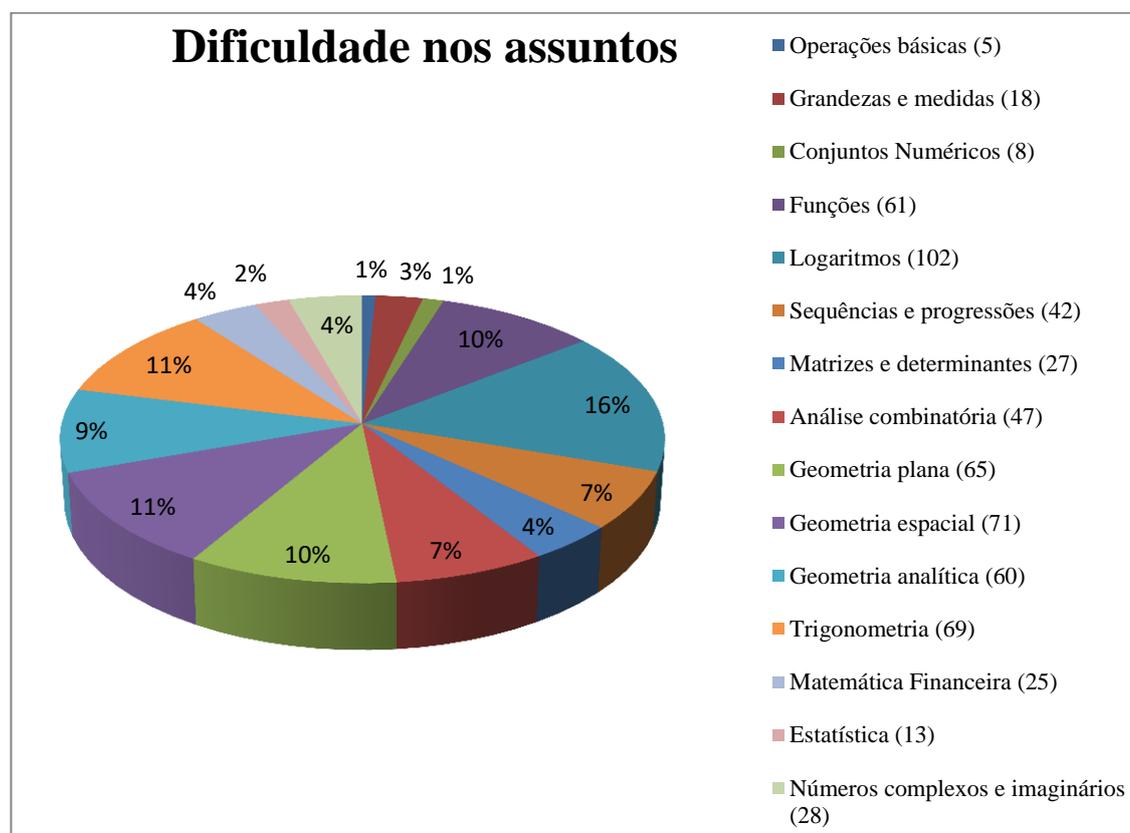
Gráfico 01. Como você avalia seu desempenho em Matemática?



Fonte: Gráfico Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

O segundo questionamento, “Assuntos que tem dificuldade”, permite que o discente escolha um número ilimitado de opções, sendo que essas são compostas por nomenclaturas dos conteúdos estudados durante sua formação acadêmica.

Gráfico 02. Assuntos que tem dificuldade.



Fonte: Gráfico Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa

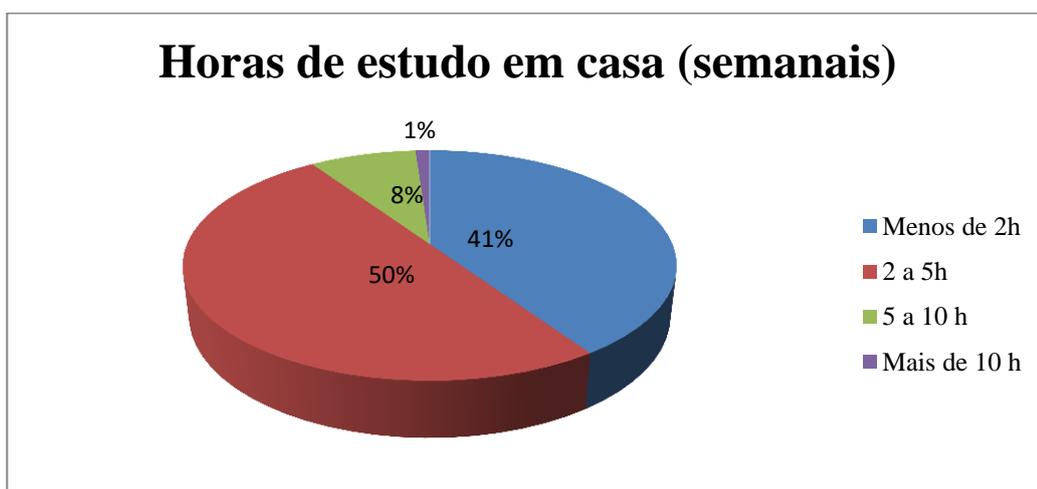
Através da análise do gráfico 02 é perceptível que os assuntos referentes à matemática básica, a observação de grandezas e de conjunto numéricos possuem os menores percentuais de dificuldade, todas essas temáticas são de caráter algébrico e são considerados como base para realização de cálculos simples até os mais complexos. Conteúdos relacionados ao aprendizado geométrico, e “Logaritmos” destacam-se pelo alto índice de alunos com dificuldades. FERREIRA & BISOGNIN (2007) indicam as causas para as dificuldades dos alunos em logaritmos:

“Na atividade escolar, no que se refere ao estudo de logaritmos e a aprendizagem de seu conceito, percebe-se que as dificuldades apresentadas devem-se ao fato de que, do ponto de vista da aquisição de um conhecimento, este não pode ser gerado a partir da definição algébrica, definição esta que muitas vezes é apenas memorizada.”

Como foi exposta durante a análise bibliográfica a prática do estudo deve ir além da sala de aula, para que o conteúdo seja assimilado da forma mais clara. Os estudantes necessitam manter um cronograma de revisão e exercícios em turnos distintos dos definidos pelo horário escolar.

O gráfico 03 demonstra os dados obtidos através das respostas do questionamento “Quantas horas semanais você se dispõe para o estudo da Matemática em casa?”. As informações obtidas permite afirmar que poucas horas são dedicadas ao reforço do conteúdo explanado. Mais de 90% dedicam menos de 5 horas semanais, desse valor 41% - 73 pessoas estudam menos de duas horas. “Supondo que os estudantes fiquem quatro horas por dia na sala de aula, [menos de cinco horas semanais de estudo fora da sala] é um tempo relativamente pequeno (...). Estudantes que leem pouco têm problema com a escrita e de linguagem”, afirma Souza.

Gráfico 03. Quantas horas semanais você se dispõe para o estudo da Matemática em casa?



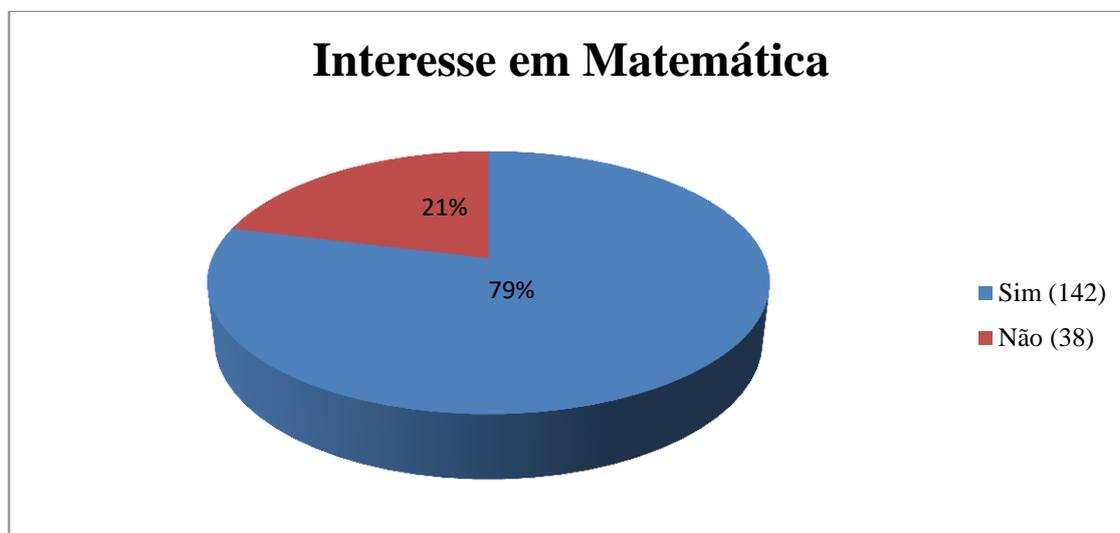
Fonte: Gráfico Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

A última parte da pesquisa visa constatar se mesmo com as dificuldades os estudantes consideram que a Matemática é interessante e verificar se esse possível interesse reflete no desejo de ingressar em cursos superiores de engenharia - que se caracterizam pelo grande uso

dos conhecimentos matemáticos para o aprendizado de diversas matérias.

O gráfico 04 mostra que grande parte da amostra pesquisada, 142 pessoas, considera a disciplina atrativa, esse dado permite manifestar que as mudanças nas formas de estudo e na didática de ensino podem resultar na melhoria do desempenho dos estudantes. Entretanto a quinta pergunta “Você pretende ingressar em algum curso de Engenharia?” demonstra que 128 entrevistados (71%) não querem se profissionalizar nessa área, situação que também podem ser alterada com as modificações citadas anteriormente.

Gráfico 04. Você pretende ingressar em algum curso de Engenharia?



Fonte: Gráfico Elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa.

CONCLUSÃO

A temática elucidada ocorreu a partir da junção de investigações bibliográfica com a aplicação de um questionário para que os estudantes expressassem suas opiniões. Na primeira fase é possível observar que a Matemática é fundamental para o desenvolvimento da sociedade, sua aplicabilidade está relacionada às grandes descobertas e construções da humanidade. Através do posicionamento de alguns autores é possível ressaltar que eles consideram que mesmo com tanta relevância essa disciplina ainda causa muito receio nos estudantes, e que a didática retrógrada e as poucas horas dedicadas pelos discentes para o estudo extraclasse da disciplina são os principais fatores que causam esse resultado.

A segunda fase ocorre com a análise das respostas do instrumento de pesquisa quantitativa utilizado, o método consiste na obtenção da visão dos alunos de terceiro ano do ensino médio e de pré-vestibulares, permitindo fazer a verificação do desempenho dos possíveis ingressantes de um curso superior, em assuntos matemáticos. Além de verificar as maiores dificuldades nos conteúdos, a pesquisa realizada identifica o nível de estudo em horas semanais e de interesse dos entrevistados. A maioria determinou que seja atribuído pouco tempo de aprendizado da Matemática, mesmo que a considere, majoritariamente, como uma matéria interessante.

A pesquisa foi feita com a complementação entre os dados de bibliografia e dos adquiridos pelos questionamentos. Na análise geral é perceptível há concordância entre os participantes da pesquisa e os especialistas. Pode-se concluir que é fundamental que haja mudança nas metodologias aplicadas, dando enfoque nos assuntos de maior dificuldade, e nas técnicas de estudo dos alunos.

REFERÊNCIAS

BISOGNIN, E.; FERREIRA, R. L. **O Estudo de Logaritmo por Meio de uma Sequência de Ensino: A Engenharia Didática como Apoio Metodológico**. Disponível em:

< http://www.if.ufrgs.br/eenci/artigos/Artigo_ID34/pdf/2007_2_1_34.pdf.> Acesso em: 09 de setembro de 2009.

BESSA, K. P. **Dificuldades de Aprendizagem em Matemática na Percepção de Professores e Alunos do Ensino Fundamental**. 2007. 14 f. Trabalho de Conclusão de Curso. – Graduação em Licenciatura em Matemática da Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2007.

BRUMATTI, Raquel. FERREIRA, Denise. **Dificuldades em matemática em um curso de engenharia elétrica**. Horizontes, v. 27, n.1, p. 51-60, jan./jun. 2009.

CHIARINI, Tulio. VIEIRA, Karina. **Universidades como produtoras de conhecimento para o desenvolvimento econômico: sistema superior de ensino e as políticas de CT&I**. Rev. Bras. Econ. vol.66 no.1 Rio de Janeiro Jan./Mar. 2012. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71402012000100006 Acesso: 10 de setembro de 2017.

D'AMBROSIO, Beatriz S. **Como ensinar matemática hoje? Temas e Debates**. SBEM. Ano

II. N2. Brasília. 1989. P. 15-19.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

GERHARDT, Tatiana. SILVEIRA, Denise. **Métodos de pesquisa**. 2009. Ed.1. Rio Grande do Sul- UFRS. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf> . Acesso: 10 de setembro de 2017.

GOMES, M. L. M. **História do Ensino da Matemática: uma introdução**. Belo Horizonte: CAED-UFMG, 2012.

PÁDUA, E. M. M. **Metodologia da pesquisa: abordagem teórico prático**. 10. ed. Campinas-SP: Papirus, 2004.

RODRIGUES, L. L. **A Matemática ensinada na escola e a sua relação com o cotidiano**. Brasília: UCB, 2005.

SCHMIDT, A. **Matemática – Por que Ensinar? Para que Aprender?** Santa Maria: UFSM, 2007.

SILVA, Edna Lúcia da e MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. 3ª edição revisada e atualizada. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Laboratório de Ensino a Distância. 2001. 121 páginas. Disponível em: http://cursos.unisanta.br/civil/arquivos/Pesquisa_Cientifica_metodologias.pdf Acesso em setembro de 2017./