

FACULDADE LABORO

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO E DOCÊNCIA DO ENSINO SUPERIOR

ROBSON CONCEIÇÃO MARINHO GOMES

**DIFICULDADES NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM DAS CIÊNCIAS
EXATAS**

São Luís - MA

2017

ROBSON CONCEIÇÃO MARINHO GOMES

**DIFICULDADES NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM DAS CIÊNCIAS
EXATAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Gestão e Docência do Ensino Superior, da Faculdade Laboro, para obtenção do título de Especialista em Gestão e Docência do Ensino Superior.

Orientadora: Prof. Msc. Thyanne França Muniz

São Luís - MA

2017

Gomes, Robson Conceição Marinho

Dificuldades no processo ensino-aprendizagem das ciências exatas / Robson Conceição Marinho Gomes-. São Luís, 2017.

Impresso por computador (fotocópia)

26 f.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Gestão e Docência do Ensino Superior da Faculdade LABORO como requisito para obtenção de Título de Especialista em Gestão e Docência do Ensino Superior. -. 2017.

Orientadora: Profa. Ma. Thyanne França Muniz

1.Dificuldades. 2. Ensino. 3. Ciências Exatas. I. Título.

CDU:371.3

ROBSON CONCEIÇÃO MARINHO GOMES

**DIFICULDADES NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM DAS CIÊNCIAS
EXATAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Gestão e Docência do Ensino Superior, da Faculdade Laboro, para obtenção do título de Especialista em Gestão e Docência do Ensino Superior.

Aprovado em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Thayanne França Muniz – Orientadora
Mestre em Biologia Parasitária
Universidade Ceuma

Prof^ª. Rosimary Ribeiro Lindholm - Examinadora
Mestre em Enfermagem Pediátrica
Universidade de São Paulo - USP

A minha família,
especialmente minha mãe.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar devemos sempre agradecer a Deus pelo dom da vida.

Aos meus familiares pelo incentivo, principalmente a minha mãe que na simplicidade sempre mostrou a mim e meus irmãos o valor do conhecimento.

À minha orientadora e namorada, Thayanne Muniz, por sempre está presente, principalmente pela força dada para eu alcançar meus objetivos.

Aos amigos e colegas de turma, por todos esses encontros que jamais esquecerei.

À Faculdade Laboro e todo seu corpo docente, pela estrutura e ensinamentos oferecidos.

Enfim agradeço de coração a todos que de forma direta ou indireta contribuíram para que eu pudesse realizar mais uma etapa da minha vida acadêmica.

Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas Graças a Deus, não sou o que era antes.

Marthin Luther King

RESUMO

As disciplinas de Ciências Exatas têm grande importância no cotidiano das pessoas, por outro lado, alunos, professores e pais queixam-se sobre as dificuldades que muitos estudantes têm em relação à compreensão e aprendizagem dessas disciplinas, o que pode ocorrer por múltiplos fatores, entre eles a desmotivação, material didático de baixa qualidade, além das condições de trabalho e salários dos professores. O presente trabalho trata-se de uma revisão de literatura sobre as dificuldades no processo ensino-aprendizagem das Ciências Exatas, onde foram pesquisadas publicações de 2011 a 2016 no Banco de Dados da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e na biblioteca eletrônica SciELO, com as expressões “Dificuldades nas Ciências Exatas”, “Ensino das Ciências Exatas”, “Ciências Exatas e Alunos” e “Ciências Exatas e Professores” para a busca dos trabalhos. Após a avaliação e classificação, 15 trabalhos foram selecionados para a elaboração deste artigo, que é composto por três capítulos: dificuldades relacionadas aos alunos na aprendizagem das Ciências Exatas, dificuldades relacionadas aos professores no ensino das Ciências Exatas e possíveis soluções para as dificuldades no processo ensino-aprendizagem das Ciências Exatas. Consta-se que inúmeros são os problemas relacionados ao processo ensino-aprendizagem das Ciências Exatas na educação brasileira e que diversos setores sociais têm sua parcela de contribuição neste panorama. Para que ocorra a mudança dessa situação são necessárias transformações significativas, que vão desde a melhoria do espaço físico escolar até a reformulação das práticas pedagógicas, a fim de que cada esfera cumpra com sua responsabilidade para um ensino de Ciências Exatas de qualidade em todos os níveis de aprendizagem.

Palavras-chave: Dificuldades. Ensino. Ciências Exatas.

ABSTRACT

On the other hand, students, teachers and parents complain about the difficulties that many students have in relation to the understanding and learning of these subjects, which can occur through multiple factors, among they lack motivation, low-quality teaching materials, as well as teachers' working conditions and salaries. The present work deals with a literature review about the difficulties in the teaching-learning process of Exact Sciences, where publications were searched from 2011 to 2016 in the Database of the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD) and in the electronic library SciELO, with the expressions "Difficulties in Exact Sciences", "Teaching of Exact Sciences", "Exact Sciences and Students" and "Exact Sciences and Teachers" for the search of the works. After the evaluation and classification, 15 papers were selected for the elaboration of this article, which consists of three chapters: difficulties related to students in the learning of Exact Sciences, difficulties related to teachers in the teaching of Exact Sciences and possible solutions to the difficulties in the process teaching-learning of Exact Sciences. It is noticed that there are innumerable problems related to the teaching-learning process of Exact Sciences in Brazilian education and that several social sectors have their share of contribution in this panorama. In order for this situation to change, significant transformations are necessary, ranging from the improvement of the school's physical space to the reformulation of pedagogical practices, so that each sphere fulfills its responsibility for a teaching of Exact Quality Sciences at all levels of learning.

Keywords: Difficulties. Teaching. Exact Sciences.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 OBJETIVOS	12
2.1 Geral	12
2.2 Específicos	12
3 METODOLOGIA.....	13
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	14
4.1 Dificuldades relacionadas aos alunos na aprendizagem das Ciências Exatas.....	14
4.1 Dificuldades relacionadas aos professores no ensino das Ciências Exatas	16
4.3 Possíveis soluções para as dificuldades encontradas por alunos e professores no processo ensino-aprendizagem das Ciências Exatas	19
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	22
REFERÊNCIAS.....	23
ANEXO	26

1. INTRODUÇÃO

As disciplinas de Ciências Exatas, Matemática, Química e Física, desempenham papel fundamental na vida das pessoas, pois tem muitas aplicações no mundo, no cotidiano e funcionam como instrumento essencial para a construção do conhecimento em outras áreas curriculares. Tamanha importância dessas disciplinas se demonstra pelo fato de serem introduzidas desde o início da vida escolar, como a Matemática. Tratam de cálculos, interações entre elementos, experiências do homem com o meio ambiente em geral, por outro lado, são muitas vezes categorizadas como detentoras de conteúdos de difícil aprendizado e compreensão o que resulta em pouco conhecimento, notas baixas e gera insatisfação de alunos, professores e pais.

A estrutura hierárquica e interdependente dos conteúdos das disciplinas das áreas exatas exige do aprendiz maior organização e segurança a cada nova aprendizagem, esta estrutura obriga o aluno a dominar os conceitos básicos para que, posteriormente, possa apropriar-se dos mais avançados. Essa é uma situação que causa resistência e muita dificuldade ao se mencionar o estudo dessas disciplinas, desde as séries iniciais do Ensino Fundamental até o Ensino Superior. Um exemplo claro desse despreparo é que boa parte dos estudantes ingressam nas universidades/faculdades com grande déficit de cálculos básicos, o que acontece por inúmeros motivos.

Tão importante quanto uma metodologia de ensino apropriada, bons professores e uma boa estrutura física da escola é a visão de que as Ciências Exatas são compostas de áreas que possuem interseções e conexões que nos permitem passear por diferentes representações de uma mesma ideia. Não basta conhecer essas áreas, é preciso saber as vantagens de cada uma e o momento correto de utilizá-las.

Na literatura inúmeros trabalhos científicos abordam a problemática das dificuldades no estudo e ensino das Ciências Exatas, mas de quem é essa responsabilidade? Pesquisas apontam questões relacionadas aos próprios alunos (como desinteresse e falta de interpretação), outras descrevem que os professores e a escola também influenciam para que essas dificuldades no ensino das Ciências Exatas se tornem maiores, como a falta de capacitação dos docentes e o uso de metodologias mecanizadas. A partir desses questionamentos e indagações este trabalho tem o objetivo de realizar uma revisão de

literatura para identificar as dificuldades vivenciadas por alunos e professores no processo ensino-aprendizagem das Ciências Exatas, tanto nos anos iniciais do Ensino Fundamental, como no Ensino Superior, e visa estabelecer um debate sobre possíveis soluções para as dificuldades encontradas.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Identificar as dificuldades vivenciadas por alunos e professores no processo ensino-aprendizagem das Ciências Exatas

2.2 Objetivos específicos

- Definir as dificuldades relacionadas aos alunos na aprendizagem das Ciências Exatas;
- Definir as dificuldades relacionadas aos professores no ensino das Ciências Exatas;
- Debater possíveis soluções para as dificuldades encontradas por alunos e professores no processo ensino-aprendizagem das Ciências Exatas.

3 METODOLOGIA

Tendo em vista os problemas enfrentados no processo ensino-aprendizagem das Ciências Exatas por alunos e professores no Brasil, esse trabalho trata-se de uma revisão de literatura com o objetivo de identificar, em periódicos nacionais, as dificuldades encontradas no processo ensino-aprendizagem das Ciências Exatas. A composição do presente artigo resultou de pesquisas nas bases de dados da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e na biblioteca eletrônica SciELO (Scientific Electronic Library Online), entre os anos de 2011 e 2016. As palavras-chave utilizadas para buscar as publicações nos bancos de dados foram: “Dificuldades nas Ciências Exatas”, “Ensino das Ciências Exatas”, “Ciências Exatas e Alunos” e “Ciências Exatas e Professores”. Artigos de anos anteriores são citados, ou encontram-se na bibliografia, na medida de sua importância para o tema em questão

Os critérios de inclusão abrangem publicações no período já mencionado, no idioma português e que são bem citados na literatura. Foram identificados 50 trabalhos, entre artigos, capítulos de livros e manuais. Os critérios de exclusão foram trabalhos sem data de publicação, incompletos ou que tinham uma visão diferenciada do tema proposto. Após a exclusão das publicações que não se enquadravam nesta pesquisa, foram selecionados 15 trabalhos científicos que foram classificados e posteriormente os resultados encontrados foram sintetizados considerando a similaridade do conteúdo. Na medida em que o material foi sendo trabalhado, tornou-se clara a ideia de que para este artigo se tornar mais didático, abordou-se separadamente os problemas encontrados por alunos, professores e as possíveis soluções para as dificuldades no ensino e aprendizagem das Ciências Exatas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Dificuldades relacionadas aos alunos na aprendizagem das Ciências Exatas

A facilidade das crianças e jovens atualmente em manusear recursos tecnológicos vai de encontro às dificuldades provenientes do estudo de conteúdos ligados às Ciências Exatas, com a necessidade de abstração e de relacionar contextos naturais com os conceitos sistematizados. Essas limitações estão relacionadas com as dificuldades de absorção de conceitos, elaboração e compreensão de modelos científicos e o surgimento de concepções alternativas (MELO e SANTOS, 2012). Essa questão é discutida com frequência, e muito ainda será necessário debater para se conseguir levar os alunos a desenvolverem novas atitudes frente ao saber, especialmente em uma época em que o excesso de informação é considerado conhecimento e muitos alunos se acostumam a esperar que a internet lhes dê a resposta para todas as perguntas (CURY *et al.*, 2011).

Corso (2008), ao avaliar os processos cognitivos em alunos do Ensino Fundamental afirma que muitas das vezes isso ocorre devido à forma mecanizada e memorizada como essas disciplinas vêm sendo ensinadas, principalmente a Matemática, que por conta do seu potencial de contextualização, devido ao uso no cotidiano, pode contribuir com o medo apresentado pelos alunos a esta disciplina.

O temor por essas disciplinas também tem relação com os erros cometidos em conteúdos básicos, como as quatro operações e resolução de problemas matemáticos, o que ocorre tanto nas séries iniciais do Ensino Fundamental, quanto em alunos do Ensino Superior. Trabalhos realizados com estudantes de Engenharia e Ciências da Computação revelaram que há enormes problemas de formação básica nos alunos calouros de disciplinas da área de Ciências Exatas, onde grande parte dos estudantes chegam à universidade sem o cuidado com a linguagem matemática. Porém, é necessário que o aluno possa dominar conceitos básicos relacionados às Ciências Exatas, possuir habilidade para manipular dados, interpretar e criar gráficos e descrever eventos em linguagem formal. Mas a maioria dos erros está relacionada à

interpretação errônea dos problemas, ou a falta de leitura e interpretação, visto que nas pesquisas analisadas, vários alunos nem tentam fazer cálculo algum para resolver as questões (CURY *et al.*, 2011; ALMEIDA e FIDALGO, 2013).

A falta de interpretação dos estudantes é um assunto abordado por inúmeras pesquisas (CURY *et al.*, 2011; SANTOS *et al.*, 2013; QUARTIERI; BORRAGINI; DICK, 2012; PREDIGER *et al.*, 2013). Santos e colaboradores (2013) em um estudo sobre as dificuldades e motivações de aprendizagem em Química de alunos do Ensino Médio, apontou que a dificuldade de interpretação foi o item relatado por 6,4% dos alunos. Essa limitação pode estar associada à dificuldade de leitura e escrita, muitas das vezes também relatadas pelos professores. Aliado a isso, Quartieri, Borragini e Dick (2012) destacam ainda sérios problemas de uso incorreto da língua portuguesa, o que potencializa a falta de interpretação.

Na verdade a dificuldade em uma disciplina gera uma cascata de erros em outras matérias equivalentes, a respeito disso o trabalho de Santos e colaboradores (2013) mostra que mais da metade (54,4%) dos alunos do Ensino Médio que participaram da pesquisa relataram que o motivo da dificuldade em aprender Química é a falta de base Matemática. Uma possível justificativa para o elevado índice dessa categoria é a ênfase, dada pelos professores ao papel da Matemática no ensino de Química. A matemática é importante como uma ferramenta que auxiliará na compreensão da Química, bem como a solução de problemas práticos do cotidiano.

Dados do Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo em 2007 mostram que 95,7% dos alunos do terceiro ano do Ensino Médio da rede estadual de educação não têm domínio sobre o conteúdo de matemática (PEDROSO e KRUPCHACK, 2009). Em consequência dessa situação, estudantes do Ensino Superior que cursam disciplinas das Ciências Exatas encontram grandes dificuldades nas disciplinas de cálculo, como Física Geral, e ficam suscetíveis à reprovação nos primeiros anos dos cursos (REHFELDT e QUARTIERI, 2011).

Essas dificuldades levam o aluno ao desenvolvimento ou a potencialização de características negativas como desinteresse, falta de entusiasmo e de motivação em aprender as disciplinas de Ciências Exatas, o que aumenta a partir dos anos finais do Ensino Fundamental, de acordo com Prediger e colaboradores (2013). Esse mesmo estudo enfatiza que a falta de concentração e empenho durante as aulas também é fator contribuinte para o desinteresse dos alunos, o que afeta não apenas as Ciências Exatas, mas várias disciplinas.

Muitas vezes, um ensino centrado no uso de fórmulas e cálculos, memorização excessiva e a complexidade dos conteúdos, também contribuem para o surgimento de dificuldades de aprendizagem e desmotivação dos estudantes.

Outra dificuldade levantada no estudo de Prediger e colaboradores (2013) é que os alunos não se dão ao tempo de procurar entender a matéria, de resolver as atividades propostas, o que os leva à acomodação e a impaciência, pois os alunos querem respostas rapidamente. Pesquisa realizada com professores de Ciências Exatas, de escolas Públicas de Minas Gerais mostra que o desinteresse está muito associado à falta de perspectiva de melhoria da qualidade de vida, por outro lado, a pouca cultura de estudos ou a prática do não estudo diário ou não estudo para além das aulas certamente está associado a pouca perspectiva de futuro que estes estudantes têm (QUADROS *et al.*, 2011).

É importante considerar que no processo de ensino e aprendizagem em sala de aula a pré-disposição em aprender é um requisito fundamental para a promoção de aprendizagem significativa nos alunos, assim, o professor ao selecionar e organizar as aulas deve considerar as peculiaridades dos grupos para os quais os conteúdos são oferecidos (SANTOS *et al.*, 2013), entretanto se não houver a conscientização dos alunos e da família, de que a educação e o conhecimento são fundamentais para a melhoria da qualidade de vida, o desinteresse continuará sem solução.

4.2 Dificuldades relacionadas aos professores no ensino das Ciências Exatas

A falta de docentes bem formados e a escassez de profissionais para algumas áreas disciplinares, inclusive as Ciências Exatas, nos últimos anos do Ensino Fundamental e Ensino Médio é discutida tanto em artigos acadêmicos como na mídia. Ao mesmo tempo, divulga-se não só a tendência de queda na demanda pelas licenciaturas e no número de formandos, mas também a mudança de perfil do público que busca a docência e múltiplas dificuldades contribuem para essa situação.

O trabalho do professor está cada vez mais complexo e exige responsabilidades cada vez maiores, seja no que se refere às atividades pedagógicas, ou em razão de questões que extrapolam a mediação com o conhecimento, como a violência e as drogas. No cotidiano da

escola, o professor para desenvolver sua atividade de ensinar, precisa lidar com múltiplos desafios como os problemas de indisciplina, desinteresse dos alunos, com a necessidade de trabalhar com um número maior de alunos e de desenvolver sua tarefa educativa na e para a diversidade (TARTUCE; NUNES e ALMEIDA, 2010). Além disso, Quadros e colaboradores (2011) destaca materiais didáticos ruins e a falta de comprometimento da sociedade com a escola (apoio familiar) como dificuldades enfrentadas pelos professores de Ciências Exatas.

Hoernig e Pereira (2004), afirmam que muitas das dificuldades enfrentadas pelos docentes no ensino das Ciências Exatas estão relacionadas aos problemas da escola, que tem sido criticada pela baixa qualidade do ensino, pela sua incapacidade em preparar os estudantes para ingressar no mercado de trabalho ou no Ensino Superior, os autores descrevem ainda que a escola tem sido criticada por não cumprir adequadamente seu papel de formação de crianças e adolescentes, e pela fragmentação do conhecimento dos alunos.

Uma pesquisa realizada por Quadros e colaboradores (2011), com professores de Química do Ensino Médio, revelou que as maiores dificuldades encontradas na escola são a ausência de laboratório, a baixa carga horária da disciplina, o excesso de alunos por turma e a carga horária excessiva do professor (ou número elevado de turmas), sendo que, a falta de laboratório foi a mais citada. A respeito disso, Moita e colaboradores (2013), afirma que os obstáculos encontrados refletem uma realidade conflitante entre as políticas públicas, exemplo disso são os laboratórios, pois em algumas escolas os laboratórios até existem, mas em alguns casos os espaços escolares demonstram que, enquanto as cabeças dos alunos são digitais, as escolas continuam analógicas.

Saviani (2011) enfatiza que se revela permanente a precariedade das políticas formativas, cujas sucessivas mudanças não lograram estabelecer um padrão minimamente consistente de preparação docente para fazer face aos problemas enfrentados pela educação escolar em nosso país. Pois a política educacional vigente se guia da seguinte maneira: o mínimo investimento com o princípio do máximo resultado. Isso é reflexo do empenho dos governantes que se preocupam em formar professores em cursos de curta duração e acabam por criticar a universidade acusando seus docentes de se preocuparem mais com o aspecto teórico deixando de lado a formação prática dos novos professores (SAVIANI, 2008).

No Brasil é baixo o percentual de professores com formação inicial específica na disciplina que lecionam no Ensino Médio, a situação mais crítica de professores atuando em disciplinas específicas não relacionadas à sua formação inicial ocorre nas Ciências Exatas (BRASIL, 2007). Ser professor tem se tornado uma profissão pouco seletiva, muitas pessoas exercem a docência sem formação específica ou preparo profissional, ou com preparo

insuficiente, infelizmente essa situação põe em risco a qualidade do ensino e aprendizagem dos alunos.

Sobre a problemática da capacitação dos professores, vale ressaltar que a escassez de cursos de pós-graduação e aperfeiçoamento na área de Ciências Exatas, é uma dificuldade encontrada principalmente nas regiões menos favorecidas do país o que acaba por refletir na qualidade de ensino dos alunos e na remuneração dos professores. Por outro lado, às vezes o professor não tem tempo de se capacitar por conta da não liberação do seu local de trabalho, o que também prejudica a especialização.

Os professores das Ciências Exatas são duplamente atingidos, primeiramente por terem que enfrentar a crise da escola (como já foi discutido anteriormente) e à perda de poder e de consideração de sua profissão principalmente no que se refere às condições de trabalho e salário.

As condições de trabalho e salário dos professores são citadas por vários autores como uma das maiores dificuldades enfrentadas pela classe. Saviani (2011) defende que as condições de trabalho docente têm um impacto decisivo na formação, uma vez que elas se ligam diretamente ao valor social da profissão. Assim sendo, se as condições de trabalho são precárias, isto é, se o ensino se realiza em situação difícil e com remuneração pouco compensadora, os jovens não terão estímulo para investir tempo e recursos numa formação mais exigente e de longa duração. Exemplo dessa afirmativa foi um levantamento realizado por Tartuce, Nunes e Almeida (2010) que mostrou que entre as razões para o desinteresse dos jovens em seguir a carreira docente destacam-se a baixa remuneração (40%), a desvalorização da profissão (17%), o desinteresse/desrespeito dos alunos (17%) e condições inadequadas de trabalho (12%).

Em relação às questões salariais, Quadros e colaboradores (2011) acrescenta que o fator salarial afeta a autoestima do professor, pois são vários anos de formação e quando comparado a outras profissões, o salário é relativamente baixo e acaba sendo um dos fatores que levam os jovens a não se interessar pela carreira de docente como já foi mostrado anteriormente no estudo de Tartuce, Nunes e Almeida (2010).

Com um quadro de professores de Ciências Exatas desqualificados e fortemente desmotivados, pelos inúmeros motivos aqui citados, a qualidade do trabalho pedagógico continuará por diminuir e o problema na educação de disciplinas tão necessárias no cotidiano dos estudantes continuará não resolvido, apesar de tão debatido nos dias atuais.

4.3 Possíveis soluções para as dificuldades encontradas por alunos e professores no processo ensino-aprendizagem das Ciências Exatas

Mediante todas as dificuldades vivenciadas no processo ensino-aprendizagem das Ciências Exatas já citadas anteriormente, Labra, Martí e Torregrosa (2010) defendem o desenvolvimento de uma educação distinta da tradicional, na qual se possa desenvolver o pensamento lógico, analítico e crítico do aluno, instigando o espírito investigativo, a capacidade de enfrentar e resolver problemas, bem como a autonomia pela busca do conhecimento. Para que isso ocorra, os professores precisam criar um clima de segurança com os alunos, a fim de que eles participem das aulas, e esse clima pode ser obtido a partir de diversas metodologias.

Reforça-se a proposta de elaboração de atividades práticas, com a colaboração de professores de Física, Química e Matemática. Em um estudo realizado por Hoernig e Pereira (2004), em relação às aulas de Ciências, 72,4% dos alunos preferem que o conteúdo seja desenvolvido iniciando-se pela prática. O que confirma que as aulas práticas são o meio pelo qual o aluno constrói seu conhecimento, pois a partir delas se realizam as conceituações, já que a ação antes da abstração é uma lógica no dia-a-dia das pessoas.

A realização de oficinas temáticas, em acordo com as orientações das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (2012), também é identificada como proposta de superação do ensino das Ciências Exatas com ênfase no modelo tradicional, a partir de ações que buscam desenvolver nos alunos o senso crítico. As oficinas temáticas são construídas em torno da solução de um problema dentro do contexto social vivenciado pelos alunos, partindo de conhecimentos práticos e teóricos e facilitando a integração de várias áreas do saber (SILVA e BRITO, 2012).

Portanto, as aulas contextualizadas caracterizam o ensino das Ciências Exatas como meio de educação para a vida, relacionando os conteúdos estudados e o dia-a-dia dos alunos e despertam o interesse pelas disciplinas. Outros autores defendem que as oficinas temáticas também contribuem para inclusão e integração dos alunos, sendo uma ferramenta que pode ser utilizada pelos professores do Ensino Fundamental, Médio e Superior (ANDRADE; LIMA e SANTOS, 2012; ANDRADE, SANTOS e SANTOS, 2011).

Matos (2010), acrescenta que no Ensino Superior uma ferramenta que pode ser usada para superar a falta de base apresentadas pelos discentes no início de seus cursos, é a

implementação de disciplinas básicas que contemplem as necessidades, reforçando a interação entre os diferentes níveis estudantis.

A motivação para estudar e aprender as disciplinas de Ciências Exatas também pode ser alcançada com a elaboração de um material didático que permita a integração entre o conhecimento prévio do aluno e a nova informação apresentada pelo professor, que juntos produzirão um conhecimento potencialmente significativo (MOREIRA, 2012). Além disso, a escola pode utilizar de recursos digitais, como os jogos e os *games*, elementos visuais, como imagens, símbolos, gráficos, diagramas, utilizar dinâmicas, atividades em grupo e uma boa explicação do professor, com intuito de aproximar a vivência social da escolar e possibilitar diferentes tipos de alfabetização para os estudantes (MOITA *et al.*, 2013; PREDIGER; BERWANGER; MÖRS, 2013).

Quadros e colaboradores (2011) defendem que uma possível solução das dificuldades no ensino das Ciências Exatas, é a formação contínua dos profissionais da educação, visto que os conhecimentos são evolutivos e progressivos, assim os professores devem formar-se e reciclar-se através de diferentes meios após seus estudos iniciais. Para que a capacitação ocorra também há a necessidade de que exista a disponibilidade de cursos nas diversas áreas de formação. Esse mesmo autor afirma que a remodelação física da escola, com a construção de laboratórios de informática, salas de multimídias e laboratórios de Matemática, Física e Química ajudariam na aprendizagem dos discentes. Para que isso ocorra, o Planejamento Político-Pedagógico (PPP) das escolas precisa ser construído no coletivo, envolvendo estudantes, professores, direção, famílias e a sociedade em geral. Esse é um processo lento, mas que precisa ser iniciado.

Um aumento na carga horária das disciplinas, menos alunos em salas de aulas, envolvimento da família e maior dedicação dos alunos, além das condições salariais foram itens mencionados por professores de Ciências Exatas ao avaliarem quais situações facilitariam seus trabalhos (QUADROS *et al.*, 2011).

Enfim, em contraste com jornadas de trabalho precárias e baixos salários é preciso levar em conta que a formação do aluno não terá êxito sem medidas corretivas relacionadas à carreira e às condições de trabalho que valorizem o professor, envolvendo dois aspectos: jornada de trabalho de tempo integral em uma única escola com tempo para lecionar e preparar as aulas, orientar estudos dos alunos, participar da gestão da escola e atender à comunidade; e salários dignos que, valorizem socialmente a profissão docente, o que conseqüentemente atrairá jovens dispostos a investir tempo e recursos numa formação de longa duração (SAVIANI, 2011).

É necessário tratar a educação com máxima prioridade, definindo-a como o eixo de um projeto de desenvolvimento nacional e, em consequência, carrear para ela todos os recursos disponíveis, pois a absorção de milhões de professores e funcionários com jornada de tempo integral, com salários dignos, garantirá condições adequadas ao trabalho pedagógico.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As questões apresentadas nesta revisão de literatura mostram de forma sumarizada as dificuldades encontradas no processo ensino-aprendizagem das Ciências Exatas, os trabalhos mostram que inúmeros são os problemas enfrentados por alunos e professores. Deve-se resgatar nos alunos a importância das Ciências Exatas para o momento do agora, pois o futuro é consequência do presente. Acredita-se que, no momento que isso ficar mais claro no cotidiano do aluno, suas atitudes diante da dedicação pelo estudo dessas disciplinas amadurecerão.

Por outro lado a interação entre aluno-professor em sala de aula exige um sério replanejamento das relações e práticas pedagógicas, um novo posicionamento do docente na instância da aprendizagem, onde o aluno possa fazer parte da construção do conhecimento, e não apenas recebê-los. Existe a necessidade de que a escola seja reconhecida como parte da sociedade e não a única detentora da responsabilidade de educar, mas que outras instâncias sociais, principalmente a família, participem desse processo.

Para que essas mudanças ocorram é preciso ter coragem de mudar, de romper com o formal e objetivo, de transformar o ato pedagógico num ato de conhecimento da vida, para que o aluno saiba enfrentar a vida num processo dialético entre a teoria e a prática. Por fim, é necessário transformar a docência em uma profissão reconhecida e socialmente atraente, em razão dos altos salários e das boas condições de trabalho, dessa forma os jovens serão atraídos e dispostos a investir recursos, tempo e energia em alta qualificação.

Acreditamos que cada um dos envolvidos no processo de ensinar e aprender deve tomar consciência de que é possível desenvolver melhor o seu trabalho com responsabilidade e que isso depende de cada um: das instituições formadoras, das escolas, da sociedade, dos estudantes e, também, dos professores.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. B.; FIDALGO, C. O Ensino da Matemática nas licenciaturas de Engenharia: CAME - Compreender Aprendizagens para Melhor Ensinar. **International Symposium on Project approaches in engineering education**. Coimbra. Portugal, 2013.

ANDRADE, D; LIMA, R. N. & SANTOS, A. O. Ações do PIBID/UFS na escola – Oficina temática a química do leite. **XVI Encontro Nacional de Ensino de Química**. UFBA. Salvador, 2012.

ANDRADE, D; SANTOS, A. O. & SANTOS, J. L. Contextualização do conhecimento químico: uma alternativa para promover mudanças conceituais. **V Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade**. UFS. São Cristóvão, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. **Inep**. Censo escolar da educação básica. Brasília, 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília, 2012.

CORSO, L. V. **Dificuldades de leitura e na Matemática: um estudo dos processos cognitivos em alunos da 3ª a 6ª série do ensino fundamental**. (Tese de doutorado Em Educação). Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul. Porto Alegre, 2008.

CURY, H. *et al.* Análise de Erros em disciplinas Matemáticas: um estudo com alunos de engenharia e ciência da computação. **PUCRS**. Porto Alegre, 2011.

HOERNIG, A. M.; PEREIRA A. B. As aulas de Ciências Iniciando pela Prática: o que pensam os alunos. **Revista da Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. v. 4, 19-28, 2004.

LABRA, C. B.; GRAS-MARTÍ, A; MARTÍNEZ-TORREGROSA, J. Efectos sobre la capacidad de resolución de problemas de "lápiz y papel " de una enseñanza-aprendizaje de la física con una estructura problematizada. **Revista Brasileira de Ensino de Física**. v. 32, n. 2, 2401-1 a 2401-11, 2010.

MELO, M. R. e SANTOS, A. O. Dificuldades dos licenciandos em química da UFS em entender e estabelecer modelos científicos para equilíbrio químico. **XVI Encontro Nacional de Ensino de Química**. UFBA. Salvador, 2012.

MOITA, F. M. G. S. C; LUCIANO, A. P. C; COSTA, A. T; BARBOZA, W. F. C. Angry Birds como contexto digital educativo para ensino e aprendizagem de conceitos matemáticos: relato de um projeto. **Proceedings do XII Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGames)**. p. 121 – 127. São Paulo, 2013.

MOREIRA, M. A. Aprendizagem significativa: da visão clássica à visão crítica. **Atas do V Encontro Internacional sobre Aprendizagem Significativa**. Madrid, 2012.

PEDROSO, C. M.; KRUPPECHACKER, J. E. Análise de alternativas para recuperação de fundamentos de matemática no ensino de Cálculo em cursos de Engenharia. **COBENGE**, 2009.

PREDIGER, J.; BERWANGER, L.; MORS, M. F. Relação entre aluno e matemática: Reflexões sobre o desinteresse dos estudantes pela aprendizagem desta disciplina. **Revista destaques acadêmicos**. v. 1, n. 4, p. 23-33, 2009.

QUADROS, A. L. de; SILVA, D. C. da; ANDRADE, F. P. de; ALEMA, H. G.; OLIVEIRA, S. R.; SILVA, G. de F. Ensinar e aprender Química: a percepção dos professores do Ensino Médio. **Educar em Revista**. UFPR, n. 40, p. 159-176. Curitiba, 2011.

QUARTIERI, M. T.; BORRAGINI, E. F.; DICK, A. P. Superação de dificuldades no início dos cursos de engenharia: introdução ao estudo de física e matemática. **XL Congresso Brasileiro de Educação e Engenharia**. Belém-PA, 2012

REHFELDT, M. J. H.; QUARTIERI, M. T. **Problematizando a Matemática nas Séries Finais do Ensino Fundamental**. Módulo II, 2011.

SANTOS, A. O.; SILVA, R. P.; ANDRADE, D; LIMA, J. P. M. Dificuldades e motivações de aprendizagem em Química de alunos do ensino médio investigadas em ações do (PIBID/UFS/Química). **Scientia Plena**. vol. 9, num. 7, 2013.

SAVIANI, D. **A pedagogia no Brasil: história e teoria**. Campinas, 2008.

SAVIANI, D. Formação de Professores no Brasil: dilemas e perspectivas. **Póiesis Pedagógica**. v. 9, n. 1, p. 7-19, 2011.

SILVA, R. P. e BRITO, A. S. Relato de Experiência: a experimentação como ferramenta para a compreensão das transformações energéticas no ensino de química. **VIII Escola de Verão em Educação Química**. UFS. São Cristóvão, 2012.

TARTUCE, G. B. P.; NUNES, M. M. R. & ALMEIDA, P. C. A. Alunos do Ensino Médio e atratividade da carreira docente no Brasil. **Cadernos de Pesquisa**. v. 40, n. 140, p. 445-477, 2010.

ANEXO – CARTA DE ACEITE DO ORIENTADOR**LABORO – EXCELÊNCIA EM PÓS-GRADUAÇÃO****FICHA INDIVIDUAL DO ORIENTADOR (A)****CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO**

- 1. DISCENTE:** Robson Conceição Marinho Gomes
- 2. CURSO:** Gestão e Docência no Ensino Superior
- 3. TÍTULO:** Dificuldades no processo ensino-aprendizagem das Ciências Exatas

3. SUGESTÃO DE ORIENTADORES:

THAYANNE FRANÇA MUNIZ, Enfermeira, Especialista em Urgência e Emergência, Mestre em Biologia Parasitária pela Universidade Ceuma e Docente do Instituto Giz Digital, pólo Viana - MA.

ENDEREÇO PROFISSIONAL: Avenida Jorge Abraão Duailibe, Barra do Sol, Viana – MA.

TELEFONE: (98) 9 9902-4827 / 9 8197-4795

LINK DO CURRÍCULO: <http://lattes.cnpq.br/2844329628633118>

Aceito orientar o trabalho:

____/____/____
Data

Assinatura do (a) Orientador (a)