



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS PATOS-PB
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA**

DIEGO NEVES PIRES

**PROPOSTA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE ÓPTICA NO ENSINO
MÉDIO**

**PATOS-PB
2019**

DIEGO NEVES PIRES

**PROPOSTA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE ÓPTICA NO ENSINO
MÉDIO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado na
Universidade Estadual da Paraíba, como requisito
básico à obtenção do título de Licenciado em
Física.

Orientador: Prof. Dr. Irenaldo Pereira de Araújo

**PATOS - PB
2019**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

P667p Pires, Diego Neves.
Proposta pedagógica para o ensino de ótica no ensino médio [manuscrito] / Diego Neves Pires. - 2019.
20 p.
Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Física) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas, 2020.
"Orientação : Prof. Dr. Irenaldo Pereira de Araújo ,
Coordenação do Curso de Física - CCEA."
1. Ensino médio. 2. Óptica. 3. Física. 4. Métodos . I. Título
21. ed. CDD 371.102

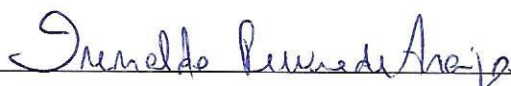
Diego Neves Pires

PROPOSTA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE ÓTICA NO ENSINO MÉDIO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura Plena em Física da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de Licenciado em Física.

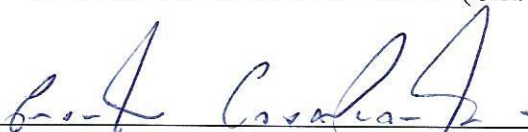
Aprovado em 20 de novembro de 2019

BANCA EXAMINADORA



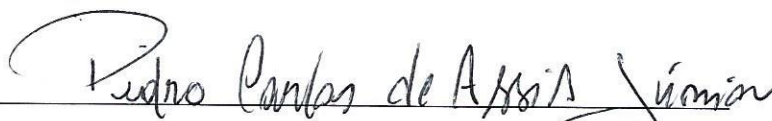
Prof. Dr.. Irenaldo Pereira de Araújo (Orientador)

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr. Everton Cavalcante (Examinador)

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr. Pedro Carlos de Assis Junior (Examinador)

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Primeiramente a Deus, a toda minha família e meus amigos pela dedicação, companheirismo e amizade.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

TICS: Tecnologia da informação e comunicação

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 quadro e giz.....	13.
Figura 2 experimento 1.....	14.
Figura 3 experimento 2.....	14
Figura 4 canal do You Tube.....	15

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
2	METODOLOGIA.....	12
3	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	16
4	CONCLUSÃO.....	17
	REFERÊNCIAS.....	18

PROPOSTA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE ÓPTICA NO ENSINO MÉDIO

Diego Neves Pires¹

RESUMO

A compreensão dos alunos no que diz respeito ao ensino do conteúdo Óptica nem sempre se dá de forma satisfatória, fato que deveria provocar nos professores do Ensino Médio sobre a utilização de novas estratégias na abordagem dos conteúdos trabalhados. Aplicado o tema no Colégio Batista de Itaporanga-PB, em uma turma da segunda Série do Ensino Médio, com a utilização de propostas pedagógicas diferenciadas, tendo como objetivo analisar o rendimento dos alunos no final do bimestre, constatou-se que, ao ministrar um dado conteúdo, o importante é que não se limitar a sua exposição a uma única forma de apresentação e centrada somente em discussões, mas se deve estar atento a utilização de propostas pedagógicas apropriadas a realidade do discente, em vista de uma melhor interação entre professor e aluno e vice-versa. Na pesquisa, quando da utilização de técnicas diferenciadas, a exposição do conteúdo juntamente com a experimentação e a técnica da sala de aula invertida, observou-se uma melhor interação dos alunos com o conteúdo ministrado. A partir deste estudo, é nítido que devido à somatória de todos os métodos, percebe-se a evolução dos alunos no que diz respeito a aprendizagem do ensino da óptica, mediante a aplicação das avaliações em cada uma das etapas aplicadas entre eles onde o rendimento foi crescente em cada fase do processo.

Palavras chave: Ensino Médio, Alunos, Óptica, Métodos.

¹ Aluno do curso de Licenciatura Plena em Física na Universidade Estadual da Paraíba – Campus VII
E-mail: didinevespires26@gmail.com

ABSTRACT**PROPOSTA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE ÓPTICA NO ENSINO MÉDIO**

Understanding of students regarding the teaching of optical content does not always occur satisfactorily, a fact that should provoke in high school teachers about the use of new strategies in approaching the worked content. Applied the theme at Colégio Batista de Itaporanga-PB in a second grade class of high school aimed to analyze the performance of students at the end of the quarter. Importantly, the discussion is not just about telling which method is the most appropriate and efficient way to improve teacher-student interaction, but clarifying that content can be better understood through the three techniques: traditional along with experimentation. and the inverted classroom resulting in effective student-oriented learning. From this study, it is clear that due to the sum of all methods, we can see the evolution of students regarding the learning of optics teaching, by applying the assessments in each of the stages applied among them where the performance was growing at every stage of the process.

Keywords: High School, Physics, Students, methods

1 INTRODUÇÃO

A contextualização do ensino de Física é condição essencial em vista de torná-lo mais atraente. Em sala de aula, tem sido constante o questionamento de discentes sobre o porquê da utilização de Física no cotidiano. A compreensão dos alunos nem sempre se dá de forma satisfatória, fato que deveria provocar os docentes sobre a utilização de melhores estratégias na abordagem dos conteúdos trabalhados.

Diante de tais questionamentos, pode-se observar a falta de interação com a realidade dos discentes. Entretanto, esta é uma realidade que ocorre não de forma localizada, mas pode se constatar de forma um tanto generalizada no ensino de Ciências Físicas e Naturais no contexto nacional.

O ensino das ciências físicas e naturais no país está fortemente influenciado pela ausência da prática experimental, dependência excessiva do livro didático, método expositivo, reduzido número de aulas, currículo desatualizado e descontextualizado e profissionalização insuficiente do professor (PEDRISA, 2001; DIOGO; GOBARA, 2007).

Neste estudo, vamos abordar no conteúdo da Óptica e mostrar as diferenças entre o método tradicional, o método por experimentação e o método pela sala de aula invertida.

Devido à complexidade dos conteúdos básicos estudados no 9º ano (anos finais do Ensino Fundamental) e no Ensino Médio, a compreensão dos alunos nem sempre se dá de forma satisfatória, uma vez que isso é um fato que deve ser analisado pelos docentes e é necessário traçar estratégias para abordar as diversas temáticas que abrangem a Física como um todo.

A experimentação enquanto estratégia de ensino-aprendizagem tem sido defendida no ensino de Física há algumas décadas segundo Freire (1997), para compreender a teoria é preciso experienciá-la. Desde então, tal incorporação tem ocorrido sob diferentes concepções de ciência, de ensino e de aprendizagem, por conta de que também tem sido objeto de pesquisas na área.

Este estudo está sendo desenvolvido ao longo dos anos com a adoção de algumas medidas para que se possam extrair todas as habilidades e competências dos alunos, considerando os objetivos propostos pelos professores, através do uso de aulas práticas de acordo com Ferreira (1978) ou com uso da tecnologia de acordo com Vieira (2011, p. 4), fazendo com que a Física possa se popularizar e despertar a curiosidade bem como relacionando com o conhecimento de mundo.

A educação brasileira passou por inúmeras transformações nos últimos anos, dentre as quais pode-se mencionar os avanços quanto à ampliação do acesso ao ensino como um todo a crescente quantidade de alunos que concluem o Ensino Médio, como também aos que ingressam nas universidades. O aumento constante do número de profissionais inseridos na educação e da capacitação aos mesmos, na criação direcionada a um sistema de avaliação estruturada, o que permite uma aprendizagem eficaz voltada para os discentes no que diz respeito a esses mecanismos e o constante aprimoramento de técnicas, diretrizes e propostas por parte dos docentes para proporcionar resultados positivos nas avaliações de desempenho e aprendizagem aos alunos.

Dentro do referido contexto pode-se citar a inserção das TICs (Tecnologia de Informação e Comunicação), que é a utilização de ferramentas tecnológicas que possam interferir nos processos de comunicação, em dinâmicas de ensino e aprendizagem. As TICs de certa forma devem ser debatidas e constantemente postas em discussão pelos professores e gestores das escolas, com o objetivo de traçar metas para a aplicação e desenvolvimento a favor da educação como: novos conceitos, novas práticas, novas posturas de modo que construa uma nova perspectiva por meio de investimentos na infraestrutura e na formação dos professores.

Hoje é possível verificar que a passos curtos alguns professores fazem uso dessas ferramentas, a exemplo de sites, videoaulas, simulações e etc. Tendo uma aceitação muito maior por parte do corpo docente e discente.

Nas disciplinas de Ciências Exatas, nota-se um maior aprendizado, quando o professor se desliga do método tradicional (SAVIANI, 1991) e passa a utilizar uma nova forma de inovação quanto ao ensino, proporcionando melhorias na aprendizagem.

A relevância social e acadêmica do presente estudo se dá ao fato de proporcionar uma melhoria no ensino de Física, fazendo com que os alunos diminuam a distância e preconceito a respeito da disciplina, pois esta se relaciona com a Matemática, comprovando dessa forma que a Física vai muito além da resolução de problemas.

Um dos métodos que este trabalho nos assegura está associado às TICs que é justamente o método da sala de aula invertida, consistindo em uma ferramenta essencial na dinâmica da educação no que diz respeito à prática de ensino e aprendizagem.

Esta por sua vez, pode ser compreendida como um dispositivo que medeia a interação entre educador e corpo discente, quando os professores expõem de uma forma diferenciada os diversos conteúdos seguindo o cotidiano dos alunos para que os próprios

abstraíam suas próprias conclusões ou levem para a sala de aula outras discussões sobre o tema visto por eles anteriormente na aplicação de questões, problemas, debates e etc.

Esse processo é necessário, para que se possa adaptar a nossa realidade com uso das TICs, a exemplo de vídeos disponibilizados até mesmo na Web, não precisando estar presente nas aulas, pois todo o material é disponibilizado na internet.

Desta forma trabalha-se com os alunos que apresentam uma maior dificuldade, levando em consideração que os mesmos se superem, adquirindo motivação para aprender os conteúdos transmitidos e tornando a aula atrativa, caminhando na interação entre aluno/ professor e aluno/aluno.

2 METODOLOGIA

A pesquisa teve início do tipo bibliográfico, através de leituras de alguns livros e na forma de estudo de caso, onde o tema foi desenvolvido no Colégio Batista de Itaporanga, uma escola da rede particular de ensino da cidade de ITAPORANGA-PB. Do dia 29 de julho a 29 de setembro com essa pesquisa pôde-se avaliar o aluno e permitindo fazer um diagnóstico para solucionar prováveis dificuldades que vão surgindo no processo de aprendizagem no sentido teórico permitindo fazer uma reflexão, como forma de avaliação como destaca Demo (1991, p.01)

[...] refletir é também avaliar, e avaliar é também planejar, estabelecer objetivos etc. Daí os critérios de avaliação, que condicionam seus resultados estejam sempre subordinados a finalidades e objetivos previamente estabelecidos para qualquer prática, seja ela educativa, social, política ou outra.

Tendo como público alvo dezesseis alunos da Segunda Série do Ensino Médio, durante dois meses (sessenta dias) com intuito de observar todos os alunos ao longo do bimestre, a partir do assunto que foi desenvolvido e analisar o rendimento para que se obtenha uma aprendizagem qualitativa através de todas as etapas.

Foi explorado em momentos distintos do bimestre, usando como o assunto de Óptica, objetivando proporcionar um melhor aprofundamento sobre o conteúdo usando não somente uma alternativa, mas, um conjunto de métodos e práticas tradicional juntamente com a experimentação e a sala de aula invertida resultando em uma aprendizagem eficaz voltada para os discentes.

Iniciamos pelo tradicional de bastante utilizado pela maioria dos professores, independente da disciplina que eles lecionam, a partir desse princípio utilizando como recurso o lápis e o quadro, de acordo com Saviani (1991.p.54),

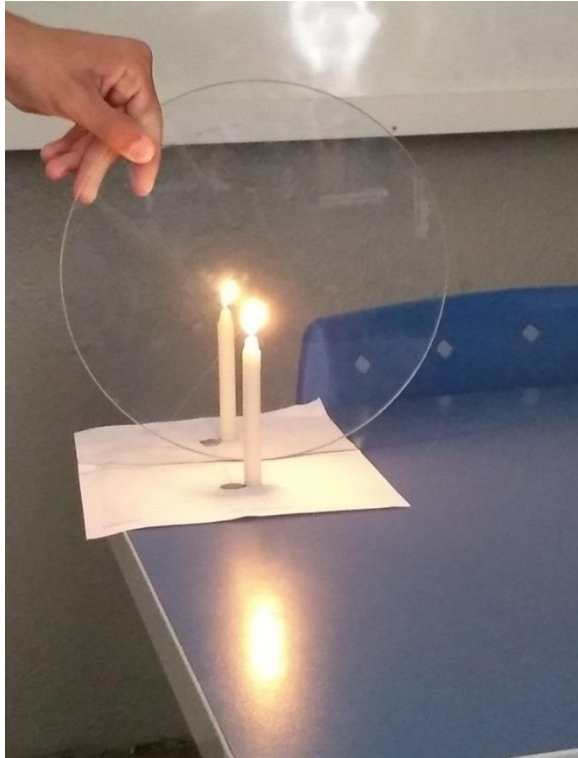
Esse ensino tradicional que ainda predomina hoje nas escolas se constituiu após a revolução industrial e se implantou nos chamados sistemas nacionais de ensino, configurando amplas redes oficiais, criadas a partir de meados do século passado, no momento em que, consolidado o poder burguês, aciona-se a escola redentora da humanidade, universal, gratuita e obrigatória como um instrumento de consolidação da ordem democrática.



Na qual os assuntos propostos foram abordados durante um mês, onde todos os conceitos e definições atribuídas aos mesmos foram discutidos e postos em análise através de aulas expositivas durante duas vezes por semana.

Durante três aulas, foram feitos dois experimentos: um no intuito de melhor explicar no que diz respeito da formação das imagens (real ou virtual) e o outro conhecido como cinema em caixa para explicar os princípios da óptica (câmara escura). Ao falar sobre a atividades experimental, Ferreira (1978) traz como destaque que esta é “[...] considerada ilustração da teoria, ou como estratégia de descoberta individual, ou ainda para introduzir os alunos nos processos da ciência”.

No primeiro experimento utilizamos os seguintes materiais: duas velas e um vidro totalmente transparente, onde se acende uma das velas de um lado do vidro, podemos observar que ele por ser um meio transparente, uma parte da imagem reflete e outra parte atravessa o vidro com isso se tem a impressão que as duas velas estão acesas, mas na verdade somente uma está e a outra se trata de uma imagem virtual.



Enquanto o segundo experimento, foram utilizados: uma caixa de papelão grande, fita adesiva, folha branca, um lápis, tesoura e um pano preto.



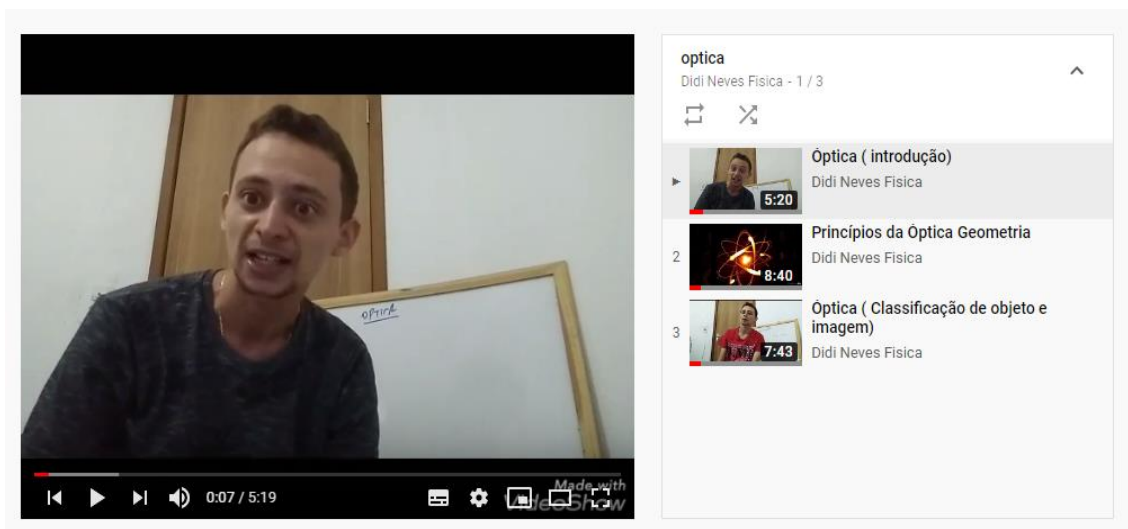
Primeiramente bloqueamos todas as entradas de luz da caixa com a fita adesiva, para que nenhuma luz adentre nela. Depois foi feito um pequeno furo na parte superior da caixa com o lápis e ao fazer uso da folha, colocamos a mesma na parte interna da caixa

do lado oposto ao furo e por último a envolvemos com o pano preto depois disso levamos para quadra da escola.

De acordo com Vieira (2011, p.4)

[...] a implantação da informática como auxiliar do processo de construção do conhecimento implica mudanças na escola que vão além da formação do professor. É necessário que todos os segmentos da escola – alunos, professores. Nesse sentido, a informática é um dos elementos que deverão fazer parte da mudança, porém essa mudança é mais profunda do que simplesmente montar laboratórios de computadores na escola e formar professores para utilização dos mesmos.

Com o uso das TICS (Tecnologia de Informação e Comunicação) como uma ferramenta de apresentação do conteúdo foi voltada para a produção de vídeo-aulas. A produção dos vídeos foi feita utilizando uma câmera de celular Motorola G6, um quadro branco e lápis, cujos vídeos eram gravados nos dias que tenho aulas com a turma (segunda e sexta), editadas no próprio celular com a colocação de uma vinheta interativa e sendo disponibilizado no You tube Neves (2019).



Para a avaliação, todos os alunos da 2ª Série do Ensino Médio foram submetidos a se organizarem em três grupos, onde o assunto foi dividido pelo professor em partes e a partir disso com todos os materiais (livro e as videoaulas).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Podemos perceber que pelo método tradicional os alunos da 2ª Série do Ensino Médio obtiveram certa dificuldade em compreender o conteúdo dessa forma pelos

seguintes aspectos: quanto a visualização da situação em questão de não conseguirem atribuir exemplos relacionados aos conteúdos, não sabendo por quais caminhos visualizarem os conceitos e as definições relativos ao seu cotidiano.

E como sempre a parte Matemática que se constitui em uma problemática de boa parte dos estudantes resultando assim, em um dos principais obstáculos na vida tanto dos alunos para aprender, como do professor em apresentar alternativas para que essa opinião seja mudada.

O rendimento dessa forma de aprendizagem com base nas observações e avaliações comprova que esse método é geralmente bem baixo não somente pelo fato da maneira que se ensina, mas por parte dos alunos que não conseguem compreender o conteúdo, sobretudo pela falta de conhecimento de mundo sobre o determinado assunto e por não conseguir enquadrá-los no seu cotidiano.

Com a experimentação foram obtidos os seguintes resultados: Primeiramente saímos da sala de aula e caminhamos na direção para um ambiente mais arejado e leve, onde se percebeu grande curiosidade por parte dos discentes.

Percebeu-se grande curiosidade por parte dos discentes relacionados a montagem e a realização de cada experimento em todos os processos, e é notório a observação e o relato através de um pequeno texto que eles desenvolveram conforme já tinham estudado anteriormente. (Classificação de imagem e objeto e os princípios da óptica).

Relacionados à montagem e a realização de cada experimento em todos os processos, e é notório a observação e o relato através de um pequeno texto que eles desenvolveram conforme já tinham estudado anteriormente. (Classificação de imagem e objeto e os princípios da óptica).

Cada um se posicionou e reafirmou que as temáticas foram bastante proveitosas, o que gerou uma fácil compreensão de algumas dúvidas apresentadas durante o primeiro método e que foram resolvidas de uma forma bastante satisfatória.

Contudo foi observado que os três grupos abordaram diversas partes do que foi trabalhado: o primeiro grupo ressaltou sobre os conceitos da óptica e resolveram alguns problemas, sendo bem aproveitados pelo restante da turma e também pelo professor.

O segundo grupo mencionou acerca dos princípios da Óptica e desenvolveram uma dinâmica de perguntas e respostas sobre o assunto, resultando em uma boa interação entre os colegas.

O terceiro grupo utilizou-se da classificação das imagens e objetos onde o primeiro experimento mencionado acima foi realizado pelos próprios alunos sob a

orientação do docente evidenciando uma melhor análise do tema em foco. Verifica a partir da sala de aula invertida, levando em consideração todo o aporte prático em relação a tudo que foi trabalhado, é possível constatar que tudo foi bem elaborado de uma forma mais concreta e objetiva.

4 CONCLUSÃO

A partir deste estudo, é nítido que devido à somatória de todos os métodos, percebe-se a evolução dos alunos no que diz respeito a aprendizagem do ensino de Física, mediante a aplicação das avaliações em cada uma das etapas aplicadas entre eles da 2º Série do Ensino Médio onde o rendimento foi crescente em cada fase do processo.

Fazendo uma análise geral pode-se verificar a existência de grandes dificuldades no que concerne ao método tradicional, todavia estas já foram solucionadas de acordo com as aulas para aprimorar o conhecimento adquirido na referida disciplina.

A partir dessas dúvidas e questionamentos que perpassa o método da experimentação, é possível fazer a ligação entre a teoria e a prática.

Com isso foi feito uma etapa intermediária para que o aluno com a base que foi explicada anteriormente possa ter uma base para que tais entendimentos possam ser esclarecidos através de situações práticas.

Para finalizar a sala de aula invertida como último método, é necessário enfatizar o reforço de ideias e conceitos de tudo que foi trabalhado nos métodos anteriores, a partir dos materiais que foram fornecidos a exemplo do livro ou material obtido na internet através de um canal no You tube Neves (2019).

REFERÊNCIAS

DEMO, Pedro. **Avaliação qualitativa**. 6ª Edição, Campina, SP: Autores Associados, 1999.

DIOGO, R.C.; GOBARA, S.T. Sociedade, educação e ensino de física no Brasil: do Brasil Colônia ao fim da Era Vargas. In: Simpósio Nacional de Ensino de Física, 17., 2007, São Luis. **Anais...** São Luis: Sociedade Brasileira de Física, 2007.

FERREIRA, Norberto Cardoso. **Proposta de laboratório para a escola brasileira**: um ensaio sobre a instrumentação no ensino de Física. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - IFUSP/FEUSP. São Paulo, 1978.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

NEVES, DIEGO, **Didi neves física**, disponível em https://www.youtube.com/channel/UCQNNMNeC4WvVvrJ3qIv9Beg?view_as=subscriber,2019

SAVIANI, D. **Escola e democracia**. 24. ed. S.,o Paulo: Cortez, 1991.

VIEIRA, Rosângela Souza. **O papel das tecnologias da informação e comunicação na educação**: um estudo sobre a percepção do professor/aluno. Formoso - BA: Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), 2011. v. 10, p.66-72.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me proporcionado chegar até esse momento, sempre ter pela sua infinita graça e misericórdia, me deu força e coragem pra vencer cada desafio.

Também agradeço a minha família que nunca mediu esforços para poder dar condições de chegar até essa fase da minha vida e desse curso de licenciatura em Física.

Ao meu orientador o professor Irenaldo Pereira de Araújo, pela paciência que teve comigo, pelas primorosas orientações e palavras de incentivo que sempre me deu durante a escrita desse trabalho.

Aos meus queridos professores do curso de licenciatura em física por cada ensinamento que me passaram durante toda essa jornada.

E por fim a todos meus amigos da minha cidade Itaporanga e os que a universidade me proporcionou que sempre me ajudaram direto ou indiretamente para chegar a esse ponto da minha vida.