



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA**

LUCIANO SILVA

**UM RELATO DAS OPINIÕES DOS ALUNOS SOBRE A FÍSICA DO
ENSINO MÉDIO**

Campina Grande PB
2014

LUCIANO SILVA

**UM RELATO DAS OPINIÕES DOS ALUNOS SOBRE A FÍSICA DO
ENSINO MÉDIO**

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

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Morgana Lígia de Farias Freire

Campina Grande PB
2014

É expressamente proibida 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 da dissertação.

S586r Silva, Luciano.
Um relato das opiniões dos alunos sobre a física do Ensino Médio [manuscrito] / Luciano Silva. - 2014.
17 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Física) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2014.

"Orientação: Profa. Dra. Morgana Lígia de Farias Freire, Departamento de Física".

1. Ensino de Física. 2. Ensino Médio. 3. Educação básica. I. Título.

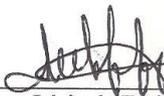
21. ed. CDD 530

LUCIANO SILVA

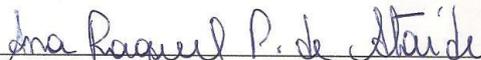
**UM RELATO DAS OPINIÕES DOS ALUNOS SOBRE A FÍSICA DO
ENSINO MÉDIO**

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

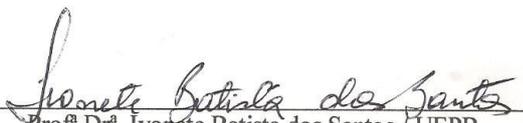
Aprovado em 30 / 07 / 2014



Prof^a Dr^a. Morgana Lígia de Farias Freire / UEPB
Orientadora



Prof^a Dr^a. Ana Raquel Pereira de Ataíde / UEPB
Examinadora



Prof^a Dr^a. Ivonete Batista dos Santos / UEPB
Examinadora

UM RELATO DAS OPINIÕES DOS ALUNOS SOBRE A FÍSICA DO ENSINO MÉDIO

SILVA, Luciano¹

RESUMO

O estudo acerca dos processos de ensino e aprendizagem na Educação Básica tem sido tema de pesquisas. Todo esse movimento é motivado pela tentativa de encontrar soluções e caminhos na busca da efetiva aprendizagem dos alunos. Sendo assim, objetivamos analisar o juízo de valor atribuído pelos alunos quanto ao processo de ensino e aprendizagem de Física no Ensino Médio. Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa e de caráter exploratório e bibliográfico. Para tanto buscou saber de nove alunos do Ensino Médio de duas escolas da cidade de Campina Grande-PB suas opiniões sobre a Física do Ensino Médio. Utilizou como instrumento de coleta de dados uma entrevista semiestruturada. Os resultados obtidos evidenciaram algumas dificuldades enfrentadas por alunos de Física no Ensino Médio da educação básica, por exemplo, falta de habilidade matemática e conexão com o cotidiano.

PALAVRAS-CHAVE: Física. Ensino. Alunos.

1. INTRODUÇÃO

O estudo acerca dos processos de ensino e aprendizagem na Educação Básica tem sido tema de pesquisas nos diversos níveis de ensino e ocupado espaços em eventos acadêmicos nas diversas esferas locais, nacionais e internacionais. Todo esse movimento é motivado pela tentativa de encontrar soluções e caminhos na busca da efetiva aprendizagem dos alunos diante, por exemplo, dos baixos índices de aprendizagem visualizados nos resultados das avaliações externas realizadas pelos órgãos oficiais.

Vários setores da educação básica são foco de pesquisa, desde o analfabetismo das crianças que completam o 3º ano do Ensino Fundamental, até o Ensino Médio que, através das “pérolas do ENEM” expressam as dificuldades de aprendizagem dos alunos ao término do ciclo da educação básica. Diante de tais resultados, questiona-se qual tem sido os percalços que tem emperrado a aprendizagem das crianças e adolescentes brasileiros, a despeito dos esforços que empreendidos para melhoria da educação, a exemplo dos investimentos em infraestrutura, recursos materiais, qualificação docente e demais políticas públicas direcionadas a esse setor. Devendo salientar que todas as áreas de ensino são investigadas, respeitando a peculiaridade de cada uma.

Dentre as pesquisas realizadas que versam sobre os processos de ensino e aprendizagem, percebe-se que o olhar, em sua maioria, é de um pesquisador externo à realidade do cotidiano escolar, o que implica, às vezes, na compreensão de dados globais, sem a devida profundidade, por falta talvez de um contato direto com a realidade do contexto em estudo.

Considerando esse cenário, propomos uma investigação acerca do ensino de Física feita por profissionais que trabalham a mais de quinze anos como professores, Por isso, nos detemos ao ensino de Física no Ensino Médio. O que nos motivou a realizar esse trabalho foi que durante nossa trajetória pudemos perceber muitas dificuldades enfrentadas pelos alunos nas instituições de Ensino Médio, no que diz respeito ao aprendizado em Física. Por mais que tentássemos fazer algumas inovações e variássemos as metodologias de ensino, os resultados

¹Graduando em Licenciatura em Física. Universidade Estadual da Paraíba.

eram quase sempre os mesmos. A maioria dos alunos tem dificuldade em aprender Física, muitas vezes afirmam que gostam muito do professor, mas da disciplina não. Por esse motivo resolvemos tentar entender porque alguns desses alunos não gostam de Física e propusemos uma investigação direta com os mesmos. Saber as suas opiniões é muito relevante, pois as conhecendo, podemos embasar metodologias de ensino e adequá-las as opiniões daqueles que conhecem a fundo as suas dificuldades.

O principal objetivo dessa pesquisa foi analisar o juízo de valor atribuído pelos alunos quanto ao processo de ensino e aprendizagem de Física no Ensino Médio. Para tanto, foi necessário entender, fazendo breves relatos da concepção da disciplina Física, seus objetivos e finalidades enquanto ciência e componente curricular; estudar o percurso que o ensino de Física delineou no contexto da educação brasileira, das antigas às atuais concepções; investigar as principais dificuldades para a aprendizagem de Física no Ensino Médio.

2. O ENSINO DE FÍSICA NO NÍVEL MÉDIO BRASILEIRO

A Física é uma ciência natural que procura descrever fenômenos ligados ao mundo e ao universo. A origem do estudo da Física remonta de tempos antigos, dos gregos, considerando-a como filosofia natural, que já se dedicavam as observações naturais para tentarem descrever o mundo e o universo, e compreenderem os fenômenos naturais. Ao longo do tempo a Física foi ganhando corpo e se desenvolvendo. A Física, portanto, é atualmente uma das mais importantes ramificações da ciência, pois afeta e beneficia diretamente a existência humana. Como afirma Máximo e Alvarenga (2003) quando relata que:

A Física como a ciência que estuda a natureza, com a preocupação de nos direcionar ao conhecimento dos fenômenos naturais, conhecimentos referentes a um novo mundo que vem sendo criado pelo homem, que ampliam cada vez mais o campo da Física, tornando nossas vidas profundamente envolvidas por ela (MÁXIMO e ALVARENGA, 2003, p.7).

A Física atualmente é de relevante importância principalmente na tecnologia, pois desempenha papel fundamental na construção tecnológica, dando suporte para novas descobertas, novas aplicações, produzindo conforto, praticidade e objetividade, promovendo a comunicação a distância, entre outras coisas. O que dizer da telefonia, dos projetores, das aeronaves, dos automóveis, das redes sociais, das máquinas digitais e de todo aparato eletroeletrônico? Tudo isso tem relação com a Física (OLIVEIRA, 2007). Por essa razão temos que o aprendizado em Física não deve ser estático, mas dinâmico, proporcionando aos alunos um mundo fascinante de descobertas, de transformações, de correlações entre a vida e o mundo científico. Nessa visão têm sido sugeridas teorias, que possam dar suporte a um aprendizado eficaz e significativo para o componente curricular Física no ensino básico.

O antigo ensino de Física no Brasil, no Ensino Médio, era baseado em uma concepção de ensino tradicional, conteudista, que não se preocupava com a preparação do estudante para a cidadania, conforme afirma Chiquetto (2011):

Assim, a escola tradicional se propõe transmitir conteúdos, deixando em segundo plano a preparação do indivíduo para a vida, uma característica que nosso currículo leva ao extremo, ao negar, inclusive, o relacionamento da Física com a realidade do mundo (CHIQUETTO, 2011, p.6).

Tinha-se, então, um modelo de transmissão da Física de forma expositiva, monóloga, com objetivo propedêutico ao nível superior. A proposta atual para o conhecimento de Física no Ensino Médio tem sido direcionada pelas diretrizes fornecidas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's), da educação básica. Sendo assim, o ensino de Física passa a ser voltado

para formação de um cidadão capacitado para compreender o cotidiano, sendo atuante, participativo e tendo as ferramentas necessárias para entender os fenômenos naturais do mundo em evidencia. Nessa nova visão, mesmo o aluno, após o Ensino Médio, deixando de ter contato com a disciplina Física em outras instâncias (por exemplo, profissionais e universitárias), ainda assim é capaz de acompanhar o desenvolvimento tecnológico do mundo que o cerca (BRASIL, 2002). “Todo o desenvolvimento da proposta vai girar então em torno das competências que se pretende que o aluno adquira, em oposição ao currículo centrado em conteúdos da escola tradicional” (CHIQUETTO, 2011, p.12).

A atual proposta para o ensino de Física é baseada no que se chama de competências específicas, pelas quais os alunos podem lidar com a tecnologia e com os fenômenos naturais presentes no dia-a-dia, ou até mesmo no universo. Há nessa direção um incentivo ao conhecimento sobre as leis naturais, modelos constituídos pela Física, a linguagem própria, expressões matemáticas que a Física faz uso, tabelas, entre outras. As competências por sua vez não podem ser trabalhadas de forma isolada, pois no aprendizado da Física para a vida, deve apresentar um âmbito contextualizado, incorporando competências em outras áreas do conhecimento.

No tempo presente, o ensino de Física enfoca “para que estudar Física” ao invés de “o quê ensinar de Física”. As competências que devem ser adquiridas pelos alunos visam uma capacitação crescente dos mesmos e não uma preocupação com a quantidade de conteúdos a serem trabalhados. Não se busca apenas uma ascensão escolar, mas o crescimento básico para a vida (BRASIL, 2002). Em termos teóricos, o ensino de Física está bem apoiado, mas, entre a teoria e a prática, existe um longo caminho a percorrer. Os professores de Física enfrentam dificuldades para por as recomendações em prática, devido a alguns fatores como:

Buscar meios para concretizar esses novos horizontes, especialmente dentro da realidade escolar hoje existente no país. Como conseguir realizar tanto com tão pouco espaço, tempo, recursos materiais, carências formativas e afetivas dos alunos, condições de trabalho dos professores? Passada a tempestade inicial, os professores de Física têm ousado mudar, mas sentem-se, muitas vezes, inseguros, desamparados e pouco confiantes quanto aos resultados obtidos (BRASIL, 2002, p.3).

As dificuldades na aprendizagem de Física no Ensino Médio são diversas. Mesmo a proposta de ensino de Física sendo bem aceita, encontra dificuldades para a sua execução, tais como: as escolas não têm a estrutura adequada para um ensino inovador e alguns professores não têm subsídios adequados, limitando-se a utilizar os poucos recursos que tem em mãos.

Além das dificuldades inerentes ao processo de mudança de paradigmas na educação básica, existem dificuldades no processo ensino-aprendizagem que estão ligadas diretamente ao aprendizado de Física, a exemplo da resolução de problemas. A Física, na explicação de seus fenômenos, se utiliza da matemática para descrever seus modelos teóricos e tem-se constatado que os alunos não têm aprendido satisfatoriamente os requisitos matemáticos necessários para aplicação na Física, e os que conseguem, em sua maioria, não são habilidosos em relacionar a as duas disciplinas (OLIVEIRA, 2007).

Para resolver o problema da deficiência matemática Pietrocola (2002) afirma que o caminho é o professor adotar uma modelização matemática que: “Para o contexto do ensino de Física, uma modelização matemática precisa incorporar de forma explícita o domínio empírico, ou seja, envolver atividades experimentais.” Nessa direção faz-se necessário uma busca não só para aprender a matemática para aplicar na Física, mas aprender o real através de um caminho matemático (PIETROCOLA, 2002).

Outro problema enfrentado no Ensino Médio é a dificuldade de interpretação de problemas físicos. Para Oliveira (2007) da mesma forma que se espera uma boa base matemática, espera-se também uma boa base de língua portuguesa por parte dos alunos. Por não possuírem conhecimentos suficientes para interpretação de conceitos físicos, não conseguem traduzir as linguagens desses conceitos para uma linguagem que os capacite a resolver os problemas como sugere Costa:

Os cientistas não constroem diretamente do senso comum a compreensão dos fenômenos físicos, mas transladam a linguagem da experiência ordinária para uma descrição Matemática do mundo; então eles procuram generalizações e regularidades nesta descrição Matemática. (CAREY E SPELKE, 1994, *apud*, COSTA, 2002 p.71).

Outro problema que impede a aprendizagem eficaz em Física é a falta de experimentação na maioria das escolas. Oliveira (2007) defende a ideia de que a experimentação faz parte do conhecimento científico, além de tornar as aulas mais agradáveis, tirando os alunos da rotina do quadro e giz. Assim, o uso do laboratório, ou de aulas práticas, facilita o aprendizado científico e estimula o entendimento das leis físicas pelos estudantes.

Já quanto à metodologia de ensino observa-se que os professores insistem em manter as aulas expositivas utilizando apenas quadro e giz, produzindo aulas monólogas que não produzem a interação com os aprendizes. Tal metodologia insiste não se adequar as propostas atuais e produz o insucesso da aprendizagem. “Entre as razões do insucesso na aprendizagem em Física, são em geral apontados aos professores métodos de ensino desajustados das teorias de aprendizagem mais recentes e não utilização dos meios mais modernos” (FIOLHAIS, TRINDADE, 2003).

Pode-se perceber que muito falta ser caminhado no que diz respeito ao ensino de Física, busca-se a adequação prática do acervo teórico existente. Para isso é indispensável conhecer bem as dificuldades, para que por meio delas, encontrem-se mudanças que encurtem o caminho que nos conduzirá a uma aprendizagem expressiva em Física do Ensino Médio.

3. METODOLOGIA

A pesquisa aponta para a abordagem qualitativa, logo não prioriza a quantidade como requisito fundamental para as análises feitas. Pois, engloba a ideia do subjetivo, expondo suas sensações e opiniões (GIL, 2009). Já quanto aos objetivos da pesquisa, temos que esta é do tipo exploratória, não comporta hipóteses e é um ponto de partida para o tema que pretendemos abordar (MORESI, 2003). Além disso, temos que quanto aos meios, nosso estudo é bibliográfico já que apresenta as contribuições de diferentes autores, sobre o tema pesquisado, as fontes que utilizamos foram do tipo secundária. Em suma, temos uma pesquisa de natureza qualitativa e de caráter exploratório e bibliográfico.

O campo de pesquisa foi determinado por duas escolas da rede privada de ensino da cidade de Campina Grande, na qual o pesquisador leciona. As duas escolas, A e B, são de grande porte.

A amostra analisada foi composta por nove alunos do ensino médio das referidas escolas, sendo quatro alunos do 1º ano, dois do 2º ano, pertencentes à escola A, e três alunos do 3º ano, pertencentes à escola B. Este tipo de amostragem é caracterizado como amostragem por intenção ou por julgamento, pois, o pesquisador seleciona os elementos excluindo qualquer processo aleatório. Os elementos escolhidos foram julgados de forma específica. No caso em estudo, os elementos a que estamos nos referindo foram os alunos que apresentam alguma dificuldade em Física, admitindo que estes podem, de alguma forma, representar a população,

ou seja, nosso universo de investigação. Este tipo de amostra é característico de estudos exploratórios ou qualitativos, em que não é requerido elevado nível de precisão (GIL,1999).

A pesquisa teve início em maio e término em junho de 2014, com duração de aproximadamente um mês.

Segundo os instrumentos de coleta de dados para uma pesquisa qualitativa utilizamos a entrevista semiestruturada. O motivo da escolha foi o entendimento que a entrevista semiestruturada, em geral, que parte de certos questionamentos básicos, apoiados em teorias e hipóteses, que interessam à pesquisa, e que, em seguida, oferecem campo de interrogativas para novas hipóteses que vão surgindo à medida que se recebem as respostas dos entrevistados². Além disso, os entrevistados podem seguir espontaneamente a linha de seu pensamento e de suas experiências dentro do objeto de estudo colocado pelo pesquisador.

Considerando a pesquisa de cunho exploratório e que foi feita uma análise de pesquisas bibliográficas sobre as definições e conceitos das temáticas que compõem o estudo e a aplicação de uma entrevista semiestruturada, na qual não há um roteiro rígido, como na entrevista formal, sendo flexível e possível de ser adaptada, para atender a demanda do entrevistador. Tivemos como pontos norteadores os seguintes: juízo de valor sobre a matéria Física e seus conteúdos, dificuldade na aprendizagem de Física, nível de dificuldade de resolução de exercícios/avaliações de Física, estratégias de ensino facilitadoras de aprendizagem e uso de aulas práticas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As entrevistas realizadas com os nove alunos encontram-se no apêndice em formatos de tabelas.

Quando questionados acerca da sua apreciação da matéria em estudo, a minoria disse gostar de Física, sendo que alguns relacionaram tal apreciação pelo seu esforço em estudar mais.

Um dos aspectos apontados por alguns alunos entrevistados quanto à dificuldade do aprendizado referem-se às fórmulas, em sua memorização, utilização e desenvolvimento. Tal aspecto pode estar relacionado ao fato do tipo de conteúdo que norteia os estudos da Física, classificado por Zaballa (1999, p. 42) como conteúdo conceitual, “um conjunto de fatos, ideias e símbolos que possuem características comuns”. Para considerar que o aluno realizou efetiva aprendizagem, ele deve compreender cada conceito, o que implica no entendimento muito além da reprodução. Para que o aluno identifique a fórmula a ser utilizada, ele necessita compreender os conceitos ali relacionados. Além dos conceitos, também estão imbricados nesse processo os conteúdos procedimentais, que segundo o mesmo autor citado anteriormente “é um conjunto de ações ordenadas e com um fim, dirigidas para a realização de um objetivo. (...) ler, desenhar, observar, calcular, classificar (...)” (ZABALLA, 1999, p. 43). Logo, o desenvolvimento da fórmula e realização dos cálculos matemáticos mostra-se como uma dificuldade, fato que pode ser visto na entrevista com um aluno do primeiro ano do ensino médio, quando diz:

“É bom a gente fazer cálculos e contas, mas assim, me confundo muito com as fórmulas. Como é... Eu boto uma na outra, confundo tudo, tudo quando vou fazer as contas.”

A fala do aluno revela o caráter procedimental do conteúdo que implica no cálculo e desenvolvimento das fórmulas.

² Disponível em: http://www.aleixo.com/biblioteca/ssocial/2semestre2006/D4/Texto_8_Entrevista_semi-estruturada.doc.

Outro ponto de grande relevância na fala dos alunos foi à dificuldade de interpretação das questões, o que, também implica na dificuldade de interpretação de textos que eles apresentam. Não é de se estranhar tal dificuldade, pois sabemos das grandes dificuldades que os alunos do Ensino Médio enfrentam na área de língua portuguesa quanto à leitura, interpretação e produção textual.

As dificuldades nos cálculos matemáticos também foi outro aspecto bastante apontado nas falas dos alunos, que, segundo eles não facilitam a aprendizagem em Física.

Tanto a dificuldade na interpretação quanto a interpretação dos textos e dos cálculos matemáticos revelam as fragilidades que os alunos do Ensino Médio enfrentam fruto dos déficits que acontecem no ensino fundamental. Vários programas de formação continuada de professores na área de matemática e língua portuguesa têm sido realizados ao longo dos anos com vistas ao aperfeiçoamento das práticas de ensino, e, por conseguinte, melhor aprendizado. Mesmo assim, vemos na prática que as deficiências continuam nessas áreas do conhecimento. Veja o relato de duas alunas do terceiro ano do Ensino Médio:

“Eu não gosto muito de cálculos, e Física envolve muitos cálculos, e eu também tenho dificuldade de interpretar as questões.”

“Na parte matemática. Lá atrás que faltou aprender, e hoje a pessoa vê que precisava.”

As aulas práticas também foram apontadas como estratégia de ensino facilitadora para a aprendizagem dos alunos. Eles relatam que os experimentos dinamizam as aulas, facilitando assim a compreensão do conteúdo. Veja as declarações de dois alunos entrevistados acerca de como se poderia melhorar a aprendizagem:

“Ter mais aulas práticas, porque na praticidade você aprende mais, do que só ficar na sala... Porque a matéria já é chata! E ficar só na sala, se torna a matéria mais chata!”

“Acho que mais divertido, trazer mais experimentos para a sala de aula, essas coisas”.

Em ambas as falas são evidenciadas as aulas práticas. Esses casos são bastante interessantes, pois revelam o interesse dos alunos por aulas experimentais no ensino de Física.

A ludicidade parece também ser apontada como elemento facilitador no processo de ensino e aprendizagem em Física. Como se observa no relato de um aluno, quando este enfatiza que o professor brinca em suas aulas:

Como faz, ele brinca, faz piada, ele enche o quadro né? Ele responde tudo... Ele faz o povo participar.

Outro ponto relevante na fala de alguns alunos foi a falta de conexão entre a Física e a realidade. Deixam isso claro quando afirmam que faltam exemplos aplicáveis no cotidiano que fazem conexão entre o que é estudado e o mundo vivencial deles na explicação dos fenômenos naturais. Veja o relato de uma aluna do terceiro ano do Ensino Médio:

“Ah, mostrar exemplos de como o conteúdo pode atuar na nossa vida, como pode ajudar, sei lá! Vídeos também ajudam. Não só teoria no quadro”.

Outro ponto que foi relatado é o uso diversificado de recursos metodológicos, como, por exemplo, o uso de recursos tecnológicos para motivar a aprendizagem facilitando a compreensão. Veja um relato de uma aluna entrevistada dizer:

“...usar tecnologia, fazer com que as aulas sejam mais diferentes.”

A concepção de um ensino propedêutico, que em nossa realidade educacional se expressa pela valorização do ensino e aprendizagem dos conteúdos para passar no vestibular ou ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio), pode-se ver através do relato de uma aluna, que diz:

“Eu acho interessante, uma matéria que eu sempre gostei, apesar de ter alguma dificuldade, sempre tive, mas eu acho que ela é importante principalmente pelo exame nacional que a gente faz, que é o ENEM, que aborda muito, e devido a áreas de atuação de quem escolher atuar, se for para o lado da física, ou exatas”

Ainda permanece a ideia atrelada de estudar Física no nível básico para o acesso ao nível superior via vestibular e ou ENEM. Não queremos com isso dizer que estaria errada essa ideia, mas que não deveria ser a única forma a nortear a aprendizagem de Física no Ensino Médio, pois a proposta para o atual ensino de Física é a formação de um cidadão capaz de interagir, compreender, e transformar o mundo que ele vive, relacionando os conceitos físicos com o seu cotidiano.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa realizada nos evidenciou uma série de dificuldades enfrentadas por alunos de Física na educação básica no Ensino Médio. As descrições de tais dificuldades foram obtidas através dos próprios alunos que opinaram sobre as suas principais deficiências na aprendizagem, como também deram sugestões de como se poderia melhorar o ensino de Física.

Embora o ensino de Física na atualidade esteja fundamentado em teorias que relevam a importância da mesma na formação de um cidadão que seja capaz de atuar, participar e interagir com uma sociedade em constante transformação científica, obtivemos por meio das entrevistas que, na prática esse objetivo não tem sido alcançado em sua totalidade. Pelo contrário, a maioria dos alunos entrevistados apresenta desinteresse em aprender a Física devido às dificuldades de interpretação dos enunciados e em matemática. Também relataram a falta de conexão entre os conteúdos ministrados e o cotidiano, bem como a compreensão e a utilização das fórmulas.

O que deve ser feito para se alcançar os objetivos propostos pelos PCN's? Por parte dos professores, acreditamos que devem procurar cursos de formação continuada e diversificada, só assim poderão aplicar em suas aulas metodologias diversificadas e plurais, como citaram os alunos entrevistados.

Como sugestões temos que os professores deveriam trabalhar com materiais de baixo custo, com brincadeiras, com músicas e vídeos como recursos lúdicos, experimentos de demonstração em sala de aula e fora dela (aproveitar o laboratório se for disponível em sua escola e fazer atividades experimentais). Podem também, mesmo restringindo o tempo do componente curricular Física, revisar conceitos matemáticos específicos, intensificar a compreensão das grandezas físicas e as transformações de unidades que podem ser usadas. Todas essas sugestões podem ser somadas à exposição do conteúdo e a resolução de problemas. Mesmo sabendo que um dos obstáculos ligados ao ensino de Física diz respeito ao tempo para se ministrar os conteúdos e a quantidade dos mesmos.

Portanto os resultados obtidos pelas entrevistas, embora não nos forneça dados específicos, nos direciona a buscar um aprofundamento do tema em estudo, bem como nos fornece estratégias metodológicas que podem ser utilizadas visando uma boa aprendizagem em Física no ensino médio.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais + (PCN+) - Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Orientação complementares ao PCN. Brasília: MEC, 2002.
- CHIQUETTO, M. J. **O currículo de física do ensino médio no Brasil: discussão retrospectiva**. Revista e curriculum, São Paulo, v.7, n.1, 2011.
- FIOLHAIS, C; TRINDADE, J. **Física no computador: o computador como uma ferramenta no ensino e na aprendizagem das ciências físicas**. Revista Brasileira de Ensino de Física, São Paulo, n.25, 2003.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. - 6.ed. - São Paulo : Atlas, 1999.
- MÁXIMO, A. R. da L. ALVARENGA, B. A. In: Física – Coleção de olho no mundo do trabalho. **A física no campo da ciência**. São Paulo: Scipione. p. 7, 2003.
- MORESI, E. (Org.). **Metodologia da Pesquisa**. Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Gestão do Conhecimento e Tecnologia da Informação. Pró-Reitoria de Pós-Graduação – PRPG. Universidade Católica de Brasília – UCB, Brasília – DF, 2003.
- OLIVEIRA, J de P. **As maiores dificuldades enfrentadas pelos alunos na aprendizagem da disciplina de física**. Trabalho de Conclusão de curso. Curso de Licenciatura Física Ambiental. Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Dourados – MS, 2007.
- PIETROCOLA, M. **A matemática como estruturante do conhecimento físico**. Caderno Catarinense de Ensino de Física, v.19, n.1: p.89-109, 2002.
- COSTA, S.C; MOREIRA, M. A. **O Papel da Modelagem Mental dos Enunciados na Resolução de Problemas em Física**. Ed. Sociedade Brasileira de Física. Revista Brasileira do Ensino de Física. P. 61-74 v.24 n. 1. 2002.
- ZABALLA, A. I. **A Prática Educativa, Como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

ABSTRACT

Studies regarding to the educational processes of teaching and learning in Basic Education has been subject of research. All this movement is motivated by the attempt to find solutions and ways in the search of the effective learning of the students. This way, we objectify to analyze the judgment of value attributed by the students concerning to the process of teaching and learning of Physics at high school. It is a qualitative, exploratory and bibliographical research. Therefore, it searched to know opinions of nine physics students at High School from two different schools in Campina Grande-PB. A semistructuralized interview was used as instrument of collection of data. The gotten results had evidenced some difficulties faced for students of Physics in High school such as lack of mathematical ability and connection with the day to day.

KEY WORDS: Physics. Education. Students.

APÊNDICE: AS ENTREVISTAS

ALUNO 1	ESCOLA (A)	ANO DE ESCOLARIZAÇÃO: 1º ANO
<p><u>Entrevistador: você gosta de Física?</u> Aluno (1): Sim</p>		
<p><u>Entrevistador: Sim, Por quê?</u> Aluno (1): É bom a gente fazer cálculos e contas, mas assim, me confundo muito com as fórmulas. Como é... Eu boto uma na outra, confundo tudo, tudo quando vou fazer as contas.</p>		
<p><u>Entrevistador: Então a sua maior confusão e dificuldade em Física são as fórmulas?</u> Aluno (1): Isso eu confundo a fórmula com a outra.</p>		
<p><u>Entrevistador: ...e confunde as fórmulas? Como é você nas resoluções dos exercícios? Você tem dificuldade em matemática também?</u> Aluno (1): Não! Matemática não tenho dificuldade não, desde o fundamental nunca tive dificuldade em matemática.</p>		
<p><u>Entrevistador: Nunca teve dificuldade em matemática? Você acha que os níveis das questões trabalhadas ajudam o aluno na resolução, ou acha que as questões são de difícil interpretação?</u> Aluno (1): É... Dependendo da questão, acho que dá para resolver e tem muitas que você tem, que se confunde na hora de resolver na resolução da questão.</p>		
<p><u>Entrevistador: Em sua opinião como deve ser o ensino de Física? O que o professor deveria fazer para a física se tornar mais fácil?</u> Aluno (1): É divulgar mais as fórmulas e diminuir mais de tantas fórmulas que a gente usa, muitas mesmo que são muitas que a pessoa não dá para decorar tantas, na hora da prova como atividade.</p>		
<p><u>Entrevistador: Você acha que aulas práticas ajudariam o entendimento?</u> Aluno (1): De certa forma sim! De uma forma diferente para diversificar a forma que a gente estuda.</p>		
<p><u>Entrevistador: Estamos aqui com o entrevistado aluno (1), dando suas considerações sobre Física. Obrigado!</u></p>		

ALUNO: 2	ESCOLA (A)	ANO DE ESCOLARIZAÇÃO: 1º ANO
<p><u>Entrevistador: Pois bem, fala o que você acha de física? Você gosta de Física?</u> Aluna (2): Não porque física é chato! E tem muitas fórmulas que eu não entendo e precisa muito de cálculo e eu não entendo por que tanto cálculo?! Se a resposta é bem simples, eu não gosto de Física! Pronto! Sou bem sincera.</p>		
<p><u>Entrevistador: Em sua opinião o que deveria ser feito então para melhorar o ensino de Física?</u> Aluna (2): Ter mais aulas práticas, porque na praticidade você aprende mais, do que só ficar na sala... Porque a matéria já é chata! E ficar só na sala, se torna a matéria mais chata!</p>		
<p><u>Entrevistador: Alguma coisa de Física você acha interessante?</u> Aluna (2): Não.</p>		
<p><u>Entrevistador: O seu interesse ao estudar Física se restringe a conclusão do ensino médio?</u> Aluna (2): É.</p>		
<p><u>Entrevistador: E quanto às questões, no que diz respeito às provas, você acha as questões tanto de simulados, quanto de provas, de exercícios, de difícil interpretação?</u> Aluna (2): não, acho fácil, assim, a prova às vezes se torna difícil, mas, os exercícios não porque o professor tá ajudando tal, a resolver lá na hora aí se torna tão difícil, mas nas provas não.</p>		
<p><u>Entrevistador: Se você desse uma nota para a disciplina Física, de 0 a 10, você daria quanto?</u> Aluna (2): 3,0</p>		
<p><u>Entrevistador: Ok! Muito obrigado pela participação.</u></p>		

ALUNO: 3	ESCOLA (A)	ANO DE ESCOLARIZAÇÃO: 1º ANO
<p><u>Entrevistador: O que você acha de Física?</u></p> <p>Aluno (3): Eu gosto de Física, porque eu gosto de aplicar as fórmulas e interpretar a questão, gosto do modo que se faz as coisas, e o nome das fórmulas, “vovó ateu”, essas coisas.</p> <p><u>Entrevistador: Em sua opinião para o ensino de Física melhorar ainda mais, o que deveria acontecer, como deveria ser as aulas, por exemplo?</u></p> <p>Aluno (3): Mais interativa com os alunos.</p> <p><u>Entrevistador: Como seria essa aula interativa com os alunos em sua opinião?</u></p> <p>Aluno (3): Como faz, ele brinca, faz piada, ele enche o quadro né? Ele responde tudo... Ele faz o povo participar.</p> <p><u>Entrevistador: Você acha importante na compreensão dos fenômenos físicos a questão do experimento, mostrar na prática, você acha isso importante?</u></p> <p>Aluno (3): Acho! Não dá só na parte da teórica, só copiar e fazer exercícios, mas também fazer experimentos, fazer as coisas na prática.</p> <p><u>Entrevistador: E tem acontecido isso no ensino médio, em sua opinião de forma geral?</u></p> <p>Aluno (3): tem! Eh... A gente fez vários vídeos de vários grupos, cada um fazendo um experimento.</p> <p><u>Entrevistador: ok! E quanto às questões nos testes de vestibulares e provas, você acha que as questões são de difícil interpretação, ou é de fácil interpretação?</u></p> <p>Aluno (3): Tem questões variadas, tem fáceis até difíceis.</p> <p><u>Entrevistador: Ok! E de forma geral, faça uma consideração final aí sobre Física em sua opinião.</u></p> <p>Aluno (3): Para mim eu tenho facilidade com matemática, é bem fácil para eu aplicar e interpretar.</p> <p><u>Entrevistador: Ok! Obrigado pela entrevista. Valeu!</u></p>		

ALUNO: 4	ESCOLA (A)	ANO DE ESCOLARIZAÇÃO: 1º ANO
<p><u>Entrevistador: Em sua opinião, Física é atraente para o aluno na sala de aula, ou é desinteressante?</u></p> <p>Aluno (4): Eu em minha opinião eu gosto certo... Assim... Eu tenho muita dificuldade em decorar fórmulas, porque são muitas fórmulas, assim, eu gosto também quando os professores indicam as fórmulas, por exemplo, a gente atuando no dia a dia, por exemplo, ”vovó ateu”, “Deus vê tudo”, esses tipos de fórmulas. Agora assim, é muito difícil, apesar de gostar.</p> <p><u>Entrevistador: Você acha que as questões nas provas, são fáceis? São de fácil interpretação ou de difícil interpretação?</u></p> <p>Aluno (4): De certa forma é fácil, pois para quem estuda certo! Agora assim, se você não decorar as fórmulas, como eu já disse anteriormente, que é muito difícil, são muitas fórmulas na Física, aí você vai tirar nota ruim!</p> <p><u>Entrevistador: E em sua opinião, o que deveria se feito para melhorar isso?</u></p> <p>Aluno (4): Rapaz... Acho que dos professores nada, vai depender do aluno, se desempenhar mais e estudar.</p> <p><u>Entrevistador: E em sua opinião o ensino de Física precisa ser mais dinâmico? O professor precisa prender a atenção da turma, ou isso não é necessário?</u></p> <p>Aluno (4): Aqui na escola não é necessário não, pelo menos para o meu professor não é, ensina muito bem!</p> <p><u>Entrevistador: E você gosta de Física, ou você não gosta de Física?</u></p> <p>Aluno (4): Gosto!</p> <p><u>Entrevistador: Muito bem! Beleza!Obrigado pela participação.</u></p> <p>Aluno (4): Obrigado! Bom dia!</p> <p><u>Entrevistador: Valeu!</u></p>		

ALUNO: 5	ESCOLA (A)	ANO DE ESCOLARIZAÇÃO: 2º ANO
<u>Entrevistador: O que você acha de Física? Você gosta de Física, ou você não gosta de Física?</u>		
Aluno (5): Não. Eu gosto da parte teórica, mas da parte dos cálculos mesmo, eu não gosto não.		
<u>Entrevistador: Você não gosta dessa parte da Física por quê?</u>		
Aluno (5): Porque eu tenho uma dificuldade muito grande em desenvolver.		
<u>Entrevistador: Como é que o ensino de física deveria acontecer?</u>		
Aluno (5): Se fosse só as teorias, assim, questões teóricas, seria melhor, mas não pode não é? Mas se fosse seria melhor.		
<u>Entrevistador: Então dê uma opinião, já que tem que ter a parte matemática mesmo, a parte de contas, de resolução. O que o professor de Física deveria fazer então para ajudar o aluno?</u>		
Aluno (5): Acho ser mais... Deixa-me ver, ter um jeito de ensinar mais como se diz? Para interagir mais com os alunos, assim uma coisa que dê para entender bem.		
<u>Entrevistador: Você acha que hoje, no contexto geral, a Física que é ensinada atrai a atenção dos alunos?</u>		
Aluno (5): Não, de modo geral não, Alguns atraem outros não.		
<u>Entrevistador: Dê a sua opinião, então, o que deveria ser feito para atrair a sua atenção.</u>		
Aluno (5): Sim, usar tecnologia, fazer com que as aulas sejam mais diferentes.		
<u>Entrevistador: E quanto às questões das provas que vocês fazem, você acha que são fáceis para se interpretar, ou não?</u>		
Aluno (5): A questão da interpretação é fácil, o ruim mesmo são os cálculos.		
<u>Entrevistador: Você sabe entender uma questão de Física, sabe qual fórmula aplicar, ou isso é difícil?</u>		
Aluno (5): Para eu saber qual fórmula aplicar é difícil. Tirar os dados até que é fácil.		
<u>Entrevistador: Ok. Muito obrigado pela sua participação.</u>		

ALUNO: 6	ESCOLA (A)	ANO DE ESCOLARIZAÇÃO: 2º ANO
<u>Entrevistador: Você gosta de Física?</u>		
Aluno (6): Digamos que mais ou menos, muito não.		
<u>Entrevistador: O que é que falta para você gostar de Física?</u>		
Aluno (6): É só o entendimento de muitas fórmulas.		
<u>Entrevistador: Você não entende as fórmulas?</u>		
Aluno (6): É.		
<u>Entrevistador: Como seria em sua opinião, uma maneira para facilitar o aprendizado do aluno? O que o professor deveria fazer?</u>		
Aluno (6): Mas exercícios, revisando essas fórmulas, ou aplicando com coisas do dia a dia.		
<u>Entrevistador: Você já se fez essa pergunta: Em que vou usar isso na minha vida?</u>		
Aluno (6): Já muitas vezes.		
<u>Entrevistador: Isso te desmotiva?</u>		
Aluno (6): Assim, não porque eu sei que tem que passar por isso para chegar ate o ponto que eu quero.		
<u>Entrevistador: E as provas na tua opinião? As questões são fáceis, ou seja, de fácil interpretação?</u>		
Aluno (6): As provas que são aplicadas estão tudo dentro do contexto que o professor passa, pelo menos em minha opinião.		
<u>Entrevistador: Ok. Você acha que o aluno deveria estudar um pouco mais?</u>		
Aluno (6): É se dedicar		
<u>Entrevistador: Você acha que o professor de Física deveria usar nas aulas dele, experimentos sobre o assunto para ajudar o entendimento?</u>		
Aluno (6): Sim, em minha opinião acho que sim, porque ai fica como exemplo para o entendimento dessas fórmulas.		
<u>Entrevistador: Ok, muito obrigado.</u>		
Aluno (6): De nada.		

ALUNO: 1	ESCOLA (B)	ANO DE ESCOLARIZAÇÃO: 3º ANO
<u>Entrevistador: O que você acha de Física? Você gosta de Física?</u>		
Aluno (1): Eu não gostava, mas a partir do terceiro ano comecei a me identificar mais, por estudar mais, me aprofundar mais nos assuntos e etc.		
<u>Entrevistador: E por que você não gostava de Física?</u>		
Aluno (1): Porque eu tinha muita dificuldade, não conseguia assimilar o conteúdo, mesmo estudando, pouco, mas eu não conseguia. Até por causa das aulas, não prestava muita atenção, falta de vontade mesmo.		
<u>Entrevistador: Como deveria então ser a aula de Física para prender a sua atenção, para te motivar?</u>		
Aluno (1): Mas interativa, com exemplos práticos, experimentos... Essas coisas.		
<u>Entrevistador: E quais são as suas dificuldades na disciplina Física?</u>		
Aluno (1): Mas entender a parte teórica, porque para fazer a pratica tem que aprender a teórica não é? Ai eu não entendia muito bem a parte teórica, ai eu não conseguia fazer a pratica, dos cálculos, essas coisas.		
<u>Entrevistador: E nas provas, você tem dificuldade na parte matemática, na resolução dos cálculos, nas fórmulas? Qual é a sua dificuldade?</u>		
Aluno (1): Na parte Matemática. La atrás que faltou aprender, e hoje a pessoa vê que precisava.		
<u>Entrevistador: E para o ensino de Física melhorar, em sua opinião, o que falta?</u>		
Aluno (1): Mas interatividade do professor com o aluno, exemplos mais específicos, experimentos na sala, essas coisas.		
<u>Entrevistador: Ok, obrigado.</u>		

ALUNO: 2	ESCOLA (B)	ANO DE ESCOLARIZAÇÃO: 3º ANO
<u>Entrevistador: O que você acha de Física no ensino médio?</u>		
Aluno (2): Eu acho interessante, uma matéria que eu sempre gostei, apesar de ter alguma dificuldade, sempre tive, mas eu acho que ela é importante principalmente pelo exame nacional que a gente faz, que é o ENEM, que aborda muito, e devido a áreas de atuação de quem escolher atuar, se for para o lado da Física, ou exatas.		
<u>Entrevistador: Você falou que tem algumas dificuldades. Quais são essas dificuldades em Física?</u>		
Aluno (2): é mais na parte dos cálculos, do que na teórica.		
<u>Entrevistador: O que você acha que deveria mudar no ensino para facilitar então o aprendizado nessa área?</u>		
Aluno (2): Acho que a aula deveria ser mais dinâmica e pratica. O pessoal absorve mais o conteúdo, principalmente porque física é dinâmica.		
<u>Entrevistador: Ok, diga para mim como seria, em sua opinião, essa aula mais dinâmica. Na prática o que deveria ser feito?</u>		
Aluno (2): Ah, mostrar exemplos de como o conteúdo pode atuar na nossa vida, como pode ajudar, sei lá! Vídeos também ajudam. Não só teoria no quadro.		
<u>Entrevistador: Você acha que daria para inserir nas aulas de Física, atividades experimentais?</u>		
Aluno (2): Acho que sim, principalmente isso.		
<u>Entrevistador: E quanto às provas, você acha que deveria mudar o sistema de avaliação? A questão da prova interfere na nota? Qual é a sua opinião sobre isso?</u>		
Aluno (2): Não sei. Acho que se fosse mudar a Física, teria que mudar tudo, pois é assim que somos avaliados. Mas, a minha questão para a prova é, como falei, os cálculos. Que eu tenho dificuldade.		
<u>Entrevistador: Ok, obrigado pela sua participação.</u>		
Aluno (2): De nada.		

ALUNO: 3	ESCOLA (B)	ANO DE ESCOLARIZAÇÃO: 3º ANO
<p><u>Entrevistador: Você gosta de Física?</u> Aluno (3): Não, não.</p> <p><u>Entrevistador: Por quê?</u> Aluno (3): Eu não gosto muito de cálculos, e Física envolve muito cálculos, e eu também tenho dificuldade de interpretar as questões.</p> <p><u>Entrevistador: Em sua opinião o que deveria ser feito para a Física se tornar mais agradável para você?</u> Aluno (3): A forma de explicar às vezes poderia ser melhor, os profissionais ao passarem a matéria, de Física, para os alunos de forma mais dinâmica, porque às vezes é muito complexa e... Acho que é isso.</p> <p><u>Entrevistador: Como seria na prática esse dinamismo? O que o professor deveria fazer?</u> Aluno (3): Acho que mais divertido, trazer mais experimentos para a sala de aula, essas coisas.</p> <p><u>Entrevistador: Então você acha que o experimento ajuda na compreensão?</u> Aluno (3): Ajuda, é melhor de entender.</p> <p><u>Entrevistador: E quanto às provas você tem facilidade de interpretar as questões?</u> Aluno (3): Não, eu acho complexo, mas sempre tento.</p> <p><u>Entrevistador: Tá bom, obrigado pela sua participação.</u></p>		