



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS VIII  
CENTRO CIÊNCIAS, TECNOLOGIA E SAÚDE - CCTS  
DEPARTAMENTO DE FÍSICA  
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA**

**FRANCISCO DANIEL DOS ANJOS**

**AS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM DA FÍSICA: Um estudo exploratório em  
escola pública com alunos do ensino médio no Município de Serra de São Bento - RN**

**ARARUNA - PB  
2022**

FRANCISCO DANIEL DOS ANJOS

**AS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM DA FÍSICA: Um estudo exploratório em escola pública com alunos do ensino médio no Município de Serra de São Bento - RN**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Prof. orientador Carlos da Silva Cirino, relativo aos pré-requisitos para obtenção de título de licenciado em física.

**Orientador:** Prof. Me. Carlos da Silva Cirino.

**ARARUNA - PB**  
**2022**

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.

A599d Anjos, Francisco Daniel dos.

As dificuldades de aprendizagem da Física: um estudo exploratório em escola pública com alunos do ensino médio no município de Serra de São Bento - RN [manuscrito] / Francisco Daniel dos Anjos. - 2022.

34 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Física) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências, Tecnologia e Saúde, 2023.

"Orientação : Prof. Me. Carlos da Silva Cirino ,  
Coordenação do Curso de Física - CCTS."

1. Ensino de Física. 2. Aprendizagem. 3. Física. I. Título

21. ed. CDD 530.07

FRANCISCO DANIEL DOS ANJOS

As dificuldades de aprendizagem da física: Um estudo exploratório em escola pública com alunos do ensino médio no Município de Serra de São Bento - RN

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Prof. orientador Carlos da Silva Cirino, relativo aos pré-requisitos para obtenção de título de licenciado em física.

Área de concentração: Ensino de Física

Aprovada em: 16/12/2022.

**BANCA EXAMINADORA**



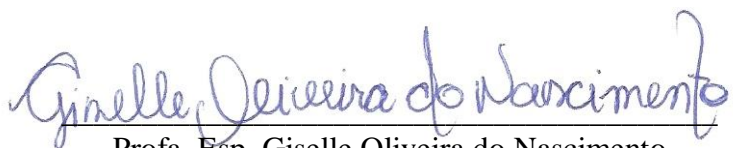
---

Prof. Me. Carlos da Silva Cirino  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



---

Prof. Me. Giovanna Barroca de Moura  
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)



---

Prof. Esp. Giselle Oliveira do Nascimento  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

A Deus, pois sem ele eu não teria forças para  
essa longa jornada.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente a Deus que iluminou o meu caminho durante esta caminhada.

Ao professor Mestre Carlos da Silva Cirino, pela sua excelente orientação e apoio para a realização dessa pesquisa e, em especial, por toda a sua amizade durante todo o curso.

Ao meu pai Jocinaldo, a minha mãe Lucineide e minha irmã Laise, que sempre me deram força, incentivo e sempre me apoiaram e ajudaram durante essa jornada no curso.

A toda minha família, que esteve sempre torcendo para que eu concluísse esse curso.

Aos professores do Curso, que contribuíram ao longo de toda a trajetória de formação, por meio das disciplinas e debates, para o desenvolvimento da minha carreira acadêmica.

Aos funcionários da UEPB pela presteza e atendimento quando nos foi necessário.

Aos colegas e grandes amigos do curso, Davi Souza, Geilson Nascimento, Josenildo Moreira, Lukas Kenedy, Maria Eduarda e Venilson Rodrigues pelos grandes momentos de amizade e apoio, ficaram para sempre marcados em minha vida, sem vocês não tinha chegado ao final desta caminhada.

"... Uma das condições fundamentais é tornar possível o que parece não ser possível. A gente tem que lutar para tornar possível o que ainda não é possível. Isso faz parte da tarefa histórica de redesenhar e reconstruir o mundo." (Paulo Freire)

## RESUMO

O objetivo desse trabalho foi identificar e analisar quais possíveis dificuldades de aprendizagem no estudo da física. Especificamente pretendeu verificar como a disciplina e o estudo se relacionam com fenômenos da natureza, como concebem os conceitos teóricos e práticos e sua aproximação com outras disciplinas, como percebem o campo de estudo como parte de sua realidade e importância para formação. Do ponto de vista metodológico tratou-se de um estudo exploratório, de abordagem qualitativa e quantitativa, com procedimento de pesquisa de campo. Os participantes foram 94 estudantes do ensino médio, de escola pública, localizada no Município de Serra de São Bento - RN. O instrumento de pesquisa foi um roteiro de entrevista contendo 09 questões abertas. Somou-se a este roteiro alguns dados sócio demográficos e um termo de consentimento livre e esclarecido. O processo de coleta aconteceu de forma presencial no mês de outubro de 2022. Os dados foram analisados a partir da técnica de análise de conteúdo. Os principais resultados observados foram: no que diz respeito ao ensino da física e sua relação com o ambiente 56,38% das respostas destacaram que visa compreender como ocorre o movimento, os efeitos gravitacionais dos objetos e os fenômenos da física em nosso cotidiano. No que se refere as dificuldades em aprender esta ciência 73,40% dos participantes se queixam que sua maior dificuldade está nos cálculos e, ao indagar sobre as disciplinas que os confundem com a física, 44% afirmaram ser a matemática. Por fim, 46,81% dos alunos preferem um professor que tem um perfil bem dinâmico, interativo, compreensível, divertido e companheiro. Como consideração podemos ressaltar que são diversos os fatores apontados para explicar as dificuldades de aprendizagem no estudo da disciplina, no entanto não a percebem como parte integrante na relação com natureza. Postulam que se trata de um estudo que se confunde com a matemática e que é importante para provas do ENEM e vestibulares. Assim, acredita-se que se faz necessário esforço coletivo, partindo da escola, professores, educandos e, até mesmo, pais e responsáveis para que, juntos, todos possam compreender e lidar com as dificuldades relacionadas à física.

**Palavras-Chave:** Dificuldades. Aprendizagem. Física. Alunos.



## ABSTRACT

The objective of this work was to identify and analyze what possible learning difficulties in the study of physics. Specifically intended to verify how discipline and study relate to phenomena of nature, how they conceive the theoretical and practical concepts and their approximation with other disciplines, as they perceive the field of study as part of their reality and importance for training. From the methodological point of view it was an exploratory study, qualitative and quantitative approach, with field research procedure. Participants were 94 high school students from public school, located in the municipality of Serra de São Bento - RN. The research instrument was an interview script containing 09 open questions. This script was added to this script some socio-demographic data and a free and informed consent form. The collection process took place in person in October 2022. The data were analyzed from the content analysis technique. The main results observed were: regarding the teaching of physics and its relationship with the environment 56.38% of the answers pointed out that it aims to understand how movement occurs, the gravitational effects of objects and the phenomena of physics in our daily lives. Regarding the difficulties in learning this science 73.40% of participants complain that their greatest difficulty is in the calculations and, when inquiring about the disciplines that confuse them with physics, 44% said they were mathematics. Finally, 46.81% of students prefer a teacher who has a very dynamic, interactive, understandable, fun and companion profile. As consideration we can emphasize that there are several factors pointed out to explain the learning difficulties in the study of discipline, however they do not perceive it as an integral part in the relationship with nature. They postulate that it is a study that is confused with mathematics and is important for ENEM and entrance exams. Thus, it is believed that collective effort is necessary, starting from school, teachers, students and even parents and responsible so that together everyone can understand and deal with the difficulties related to physics.

**Keywords:** Difficulties. Learning. Physics. Students.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 –	Objetivos do ensino da Física .....	22
Quadro 2 –	Ensino da Física e a relação com a natureza .....	22
Quadro 3 –	Dificuldades de estudar a disciplina de Física .....	23
Quadro 4 –	Disciplinas que os alunos confundem com a Física .....	24
Quadro 5 –	Importância da Física no ensino médio .....	24
Quadro 6 –	Percepção dos alunos em relação as aulas de Física .....	25
Quadro 7 –	Relação da Física na vida do aluno fora do ambiente escolar.....	25
Quadro 8 –	Como deveria ser as aulas de Física.....	26
Quadro 9 –	Percepção dos alunos em relação ao professor.....	26

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	10
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	11
<b>2.1</b>	<b>Dificuldade de aprendizagem: aspectos conceituais e teóricos</b> .....	12
<b>2.2</b>	<b>Aprendizagem da física: breves considerações sobre o que diz o currículo</b> .....	14
<b>2.3</b>	<b>As formas de ensinar: desafios e estratégias pedagógicas que aproximam do aluno</b> .....	16
<b>2.4</b>	<b>Formação dos professores</b> .....	16
<b>2.5</b>	<b>O ensino de Física no Ensino Médio</b> .....	18
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	19
<b>3.1</b>	<b>Caracterização da pesquisa</b> .....	19
<b>3.2</b>	<b>Instrumento de coleta</b> .....	20
<b>3.3</b>	<b>Os participantes</b> .....	20
<b>3.4</b>	<b>O processo de coleta</b> .....	20
<b>3.5</b>	<b>O processo de análise</b> .....	20
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	21
<b>4.1</b>	<b>Local da pesquisa</b> .....	21
<b>4.2</b>	<b>Dados sócio demográficos</b> .....	21
<b>4.3</b>	<b>A análise do roteiro de questões</b> .....	21
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	27
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	29
	<b>APÊNDICE 01 - QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS DO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO</b> .....	31
	<b>APÊNDICE 02 - ANUÊNCIA</b> .....	34

## 1 INTRODUÇÃO

A física se constitui ciência essencial nos anos de ensino médio, bem como nos exames avaliativos (como o Exame Nacional do Ensino Médio e demais vestibulares). Além das obrigatoriedades, a física ainda evidencia sua importância no dia a dia, afinal, diversos fenômenos cotidianos têm relação com essa ciência, como a eletricidade, a ação da gravidade, o magnetismo, dentre outros.

Porém, apesar do impacto da física na vida das pessoas, educandos ainda apresentam dificuldades para lidar com essa ciência. Por este fato, o presente trabalho tem como tema “As Dificuldades de Aprendizagem da Física: Um estudo exploratório em escola pública com alunos do ensino médio no Município de Serra de São Bento – RN”.

A física do ensino médio é uma ciência variável da estudada pelos cientistas. Porém mantém o instinto de investigação, pois ao estudar os fenômenos ocorridos no cotidiano, os alunos são induzidos a descobertas. Com este sentido pretende-se envolver o discente e despertá-lo para o senso da pesquisa.

Sendo o conhecimento dessa matéria área relevante para o estudo, aproximação, compreensão e observação dos fenômenos da natureza, parte essencial e integrante do ambiente físico, seja na formação dos primeiros e principais conceitos e explicações teórica desta ciência e sua relação com outros campos acadêmicos, bem como no despertar crítico e analítico da relação com o aprendizado, importantes para o desenvolvimento de habilidades e competências dos alunos do ensino médio se fundamenta nossa questão, que é: Quais as possíveis dificuldades de aprendizagem encontradas no processo de aquisição deste conhecimento quando se reporta aos processos didáticos pedagógicos, abordadas por discentes do ensino médio? Dificuldades de aprendizagens enquanto campo de conhecimento da ciência e sua relação com o ambiente? Dificuldades de aprendizagens de natureza teórica/conceitual e diálogos com outras ciências? Dificuldades de aprendizagens quando relacionada ao campo formativo pessoal?

Logo, esse trabalho tem por objetivo geral: Identificar e analisar quais as possíveis dificuldades de aprendizagem abordadas no estudo da física. Especificamente, pretendeu identificar e analisar como a compreensão e o estudo se relacionam com fenômenos da natureza, verificar como concebem os conceitos teóricos e práticos e sua aproximação com outras áreas acadêmicas, identificar como percebem o campo de estudo como parte integrante de sua realidade física e formativa a partir das ferramentas pedagógicas são objetivos presentes no teor desse trabalho acadêmico.

Desenvolver pesquisa sobre tal temática torna-se relevantes por identificar um elenco de questões que podem auxiliar o docente, a escola, os próprios discentes e a comunidade em geral na criação de possíveis propostas pedagógicas para minimizar ou solucionar as possíveis dificuldades quando relacionado as práticas pedagógicas. Pesquisar torna-se importante por alertar situações conceituais, teóricas, práticas e sua relação com o seu processo formativo. Por observar possíveis variáveis intervenientes: questões individuais orgânicas, comportamentais, afetivos, sociais, bem como outras de natureza estruturais que afetam o desempenho no aprendizado.

Desenvolver pesquisas torna-se, ainda imperativo, por tentar chamar atenção de todos da comunidade educacional na criação de estratégias que visem minimizar as possíveis dificuldades futuras. Portanto, torna-se urgente e necessário quando somados aos tantos outros problemas estruturais, históricos e culturais que se apresentam na educação, principalmente no ensino das escolas públicas deste país.

O presente trabalho de conclusão de curso foi estruturado da seguinte forma: referencial teórico, a qual foi subdividida em cinco subtópicos: dificuldade de aprendizagem: aspectos conceituais e teóricos, aprendizagem da física: breves considerações sobre o que diz o currículo, as formas de ensinar: desafios e estratégias pedagógicas que aproximam do aluno, formação dos professores e o ensino de física no ensino médio. Na sequência serão apresentados os procedimentos metodológicos, onde são destacados a caracterização da pesquisa, os participantes, o instrumento de pesquisa utilizado, o processo de coleta e análise dos dados. Em seguida, os resultados e a discussão com base nos argumentos dos autores que sustentam nossa fundamentação, e, por último, as considerações finais.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

Atualmente a disciplina de Física vem passando por uma nova forma de abordar seus conteúdos, pois os alunos necessitam de preparação para encarar situações do cotidiano e não apenas aprender para realizar provas. Neste capítulo apresentaremos o pensamento de alguns autores sobre possíveis dificuldades aprendizagem encontradas na disciplina de Física, o ensino da física e as escolas públicas: possíveis variáveis que dificultam o aprendizado do alunado, as formas de ensinar: desafios e estratégias pedagógicas que aproximam do aluno e a qualidade de ensino.

## 2.1 Dificuldade de aprendizagem: aspectos conceituais e teóricos

No ensino de Física tem ocorrido mudanças tendo em vista as novas cobranças para o currículo escolar do ensino médio. Com estas modificações devem ser consideradas como os alunos estruturam sua relação com o estudo e aprendizado, pois futuramente eles utilizarão essas informações na sua vida.

As dificuldades de aprendizagem do estudante estão determinadas pela forma como ele organiza seu conhecimento a partir de suas próprias teorias implícitas sobre o mundo que o rodeia e o comportamento da matéria. Deste modo, a compreensão da física ensinada na escola exigirá superar as restrições impostas pelas próprias teorias dos alunos (POZO; CRESPO, 2009, p.194).

Segundo os autores a compreensão do ensino deve estar associada às teorias dos alunos, isto é, contextualizado, onde esse possa ver a teoria e a prática juntas, proporcionando melhor sua construção do conhecimento.

Para Pozo e Crespo (2009, p. 179), “aprender física exigiria, em primeiro lugar, uma mudança na lógica em torno da qual os alunos organizariam suas teorias (mudanças epistemológicas)”. Com isso, para que esses aprendam se faz necessário uma mudança na metodologia de ensino. O aluno precisa ver a disciplina acontecer na prática, inserida em seu cotidiano, e não apenas matematizada e representada por fórmulas e exercícios que em sua maioria não repercutem em sua vida diária.

Muitas podem ser as fontes de inspiração para a construção das atividades de conhecimento físico, mas o importante é elaborar problemas que estimulem os alunos a fazer várias coisas, a pensar sobre os diferentes resultados possíveis e a trocar ideias uns com os outros (CARVALHO et al, 2009, p. 179).

Carvalho (2009) destaca a importância de levar o discente a acreditar que eles podem usar a física no cotidiano, basta usar questões e comentários que atraia a atenção dele para o assunto ensinado. As fontes podem ser variadas, o importante é que chegue a mesma finalidade – compreensão e aprendizado do conhecimento. O autor acrescenta que “A escola deve trabalhar com a ideia de que a própria ciência é provisória, de que é continuamente reconstruída” (CARVALHO, 2009, p. 179), reafirmando mais uma vez da importância da variação de metodologia no ensino. Considerando a evolução que já teve a ciência, os alunos também podem evoluir seu pensamento em relação ao conhecimento científico, para isso acontecer é preciso um ambiente propício para essa construção.

Carvalho (2009, p. 178) ainda destaca “a importância de propor aos alunos situações problemáticas interessantes. Ao tentar resolvê-las, se envolvem intelectualmente com a situação física apresentada”. Assim, eles têm a oportunidade de construir suas próprias presunções, tornando-lhes questionadores e críticos em relação ao que é ensinado.

No ensino médio a disciplina de física almeja o resgate do espírito questionador, o desejo de conhecer o mundo mais profundamente, propondo investigar os mistérios do mundo, compreender a natureza da matéria macro e microscopicamente. Esperamos que ao final do ensino médio, este componente curricular faça com o discente tenha uma formação cultural científica e uma interpretação de fenômenos naturais que estão sempre em transformação.

Através das tecnologias e conhecimentos físicos o indivíduo conseguirá compreender melhor o mundo a sua volta e o universo em que está inserido. O Ensino de Física vem sendo trabalhado através de conceitos, leis e fórmulas matemáticas, exercícios repetitivos que apenas estimulam a memorização e automatização.

Isto ocasiona o distanciamento da física ensinada e a realidade vivida pelos alunos. Em geral ela é discutida através de teorias e abstrações, fugindo de exemplos concretos que são experimentos reais para desvendar tais abstrações.

De acordo com Xavier (2005), os alunos chegam ao Ensino de Médio com medo e muitas vezes traumatizado. Chegam a pensar como algo impossível de ser concebido. Sem mínima noção de que trata-se de um conhecimento experimental e de grande aplicação no cotidiano.

O fato mencionado acima é assunto bastante discutido em literatura da área e debatidos nos encontros envolvendo professores e pesquisadores da área. O que ocorre é que a maneira como ela vem se apresentando nos livros textos e, conseqüentemente em sala de aula, está distanciada e distorcida do seu real propósito.

As pesquisas envolvidas com tal temática demonstram que o ensino atual tem assumido o caráter de preparação para a resolução de exercícios de vestibular. Para esses autores, a situação é comprovada ao observarmos o uso indiscriminado de livros e assemelhados recheados de exercícios preparatórios para as provas dos vestibulares e que, em sua essência, primam pela memorização e pelas soluções algébricas (ROSA, 2005).

Na perspectiva de Souza (2002), os autores dos livros didáticos estariam dando ênfase demasiada nos vestibulares, como forma de mostrar a sua preocupação com o futuro do aluno. Esta tendência em direcionar o ensino a resolução de problemas, que normalmente contém inúmeros cálculos fortemente influenciados pelo uso do livro didático, tem sido tema de sérias críticas as editoras e, também aos autores dos livros (ROSA, 2005).

De acordo com Bonadiman (2005), as causas apontadas para os discentes não apreciarem a física, e para explicar as dificuldades dos mesmos na aprendizagem, partem de vários fatores aos quais estão relacionados à: pouca valorização do profissional do ensino, condições precárias de trabalho do professor, qualidade dos conteúdos desenvolvidos em sala de aula, enfoque demasiado na chamada física/matemática em detrimento de uma física mais conceitual, a fragmentação dos conteúdos desenvolvidos em sala de aula, ao distanciamento entre o formalismo escolar e o cotidiano dos alunos e também a falta de conhecimentos básicos em leitura e interpretação de texto.

Para compreender a ciência, o discente necessitará do domínio da linguagem para uma aprendizagem satisfatória. Uma das principais dificuldades encontradas no estudo está relacionada na compreensão de leitura, além de uma deficiência nos conhecimentos básicos em matemática. Com esses fatores a aprendizagem nesta disciplina fica prejudicada. Pois o primeiro contato é no último ano do ensino fundamental. A partir deste momento ele começa a sentir dificuldades em entender o real sentido dessa ciência.

Nas escolas de ensino médio, os professores de física, diante das dificuldades em construir conhecimento junto com seus alunos, precisam fazer com que o entendimento nesta área seja prazeroso e contextualizado. Tendo em vista que a física, segundo os docentes, é uma disciplina difícil e complexa de ser ensinada isto contribui para o desinteresse nos conteúdos. Outro fator apontado pelos professores é o fato de o conteúdo ser muito extenso nos três anos do ensino médio.

O professor, em geral, dispõe de um tempo curto para desenvolver os assuntos relacionados a esta disciplina. Isto o obriga a usar muito os livros didáticos nos quais o conteúdo dos três anos se apresenta de forma condensada. Tais livros utilizam-se de modelos simples e que pouco estimulam os aspectos cognitivos.

Outro problema notado é a falta de professores formados na área. Muitas vezes quem leciona esta disciplina não está habilitado para estar em sala de aula. Pode ocorrer ainda a falta de recursos e a metodologia usada por este professor já estarem ultrapassadas, fazendo com as aulas se tornem cansativas, dificultando o aprendizado do discente.

## **2.2 Aprendizagem da física: breves considerações sobre o que diz o currículo**

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996), defende que o currículo escolar do ensino médio deve estar vinculado a



inserção do jovem ao mundo do trabalho como está no capítulo II, Seção IV, Artigo 35º, parágrafo II: “A preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores (LDB, 1996).

Com isto o currículo escolar, não só do ensino desse componente, mas como também das demais disciplinas precisam estar voltado a prática do dia a dia. O aluno necessita aprender conceitos que serão vantajosos para sua carreira acadêmica, pois futuramente verá seu uso sendo empregado, não só para a vida, mas também no mundo do trabalho.

Outro fator abordado na LDB que reafirma a utilização de um currículo vivo, voltado para “a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina.” Esse parágrafo demonstra a preocupação em se ter uma educação mais prática e mesmo conceitual, não tirando a importância do segundo. No entanto, os dois precisam estar em constante sincronia, para que o aluno entenda o porquê de estudar aquele determinado assunto.

As salas de aula do ensino médio contêm hoje em média 50 alunos, onde cada uma apresenta dificuldades específicas, procedência de instituições distintas e comunidades diferentes. Esses pontos dificultam a interação professor-aluno. Além do mais o público, pela pouca maturidade, não coopera com a aprendizagem. Está presente neste ambiente não tem significado sólido, já que eles necessitam apenas do certificado. Ainda não há um pensamento para uma formação ampla. Ao contrário, apenas para exercer, talvez futuramente, um papel para o mundo do trabalho.

As aulas de Física precisam ser mais atraentes, buscando sempre trabalhar utilizando materiais de baixo custo em sala, fazendo com que chame a atenção do aluno para aprender por prazer e não por obrigação. Quem é da área sabe a ampla possibilidade para um profissional dessa ciência e dos diversos caminhos para um processo formativo ser realmente perfeito.

Física deve apresentar-se, portanto, como um conjunto de competências específicas que permitam perceber e lidar com os fenômenos naturais e tecnológicos, presentes tanto no cotidiano mais imediato quanto na compreensão do universo distante, a partir de princípios, leis e modelos por ela construídos. Isso implica, também, na introdução à linguagem própria da Física, que faz uso de conceitos e terminologia bem definidos, além de suas formas de expressão, que envolvem, muitas vezes, tabelas, gráficos ou relações matemáticas. Ao mesmo tempo, a Física deve vir a ser reconhecida como um processo cuja construção ocorreu ao longo da história, impregnado de contribuições culturais, econômicas e sociais, que vem resultando no desenvolvimento de diferentes tecnologias e, por sua vez, por elas impulsionado (PCN, 2001).

Essa preocupação não é somente do ensino deste componente. Existe alguns fatores que são discutidos no país sobre as possíveis variáveis que dificultam na aprendizagem dos alunos, como será comentado no tópico a seguir.

### **2.3 As formas de ensinar: desafios e estratégias pedagógicas que aproximam do aluno**

Como afirma Freire (1996, p. 24) “aprender precede ensinar ou, em outras palavras, ensinar se diluirá na experiência realmente fundante de aprender”. Portanto, ensinar é um processo de reciprocidade onde o professor aprende junto com o discente.

Porém, para que tenha um desenvolvimento do conhecimento com mais facilidade, isto estar sujeito ao uso de técnicas que são obtidas no processo de formação do docente. Sem elas, esse enfrentará certa dificuldade ou poderá assumir algumas atitudes já conhecidas do professor tradicional ou conteudista que tem com a finalidade apenas repassar o conteúdo de forma mecânica, sem contextualizar o cotidiano do alunado para que haja apreensão dos mesmos. Este professor tradicional só visa os testes sem uma avaliação contínua que deveria ser feita no decorrer do ano letivo.

Sobre isto Freire (1996, p. 44), comenta: “Creio que uma das razões que explicam este descaso em torno do que ocorre no espaço-tempo da escola, que não seja a atividade ensinante, vem sendo uma compreensão estreita do que é educação e do que é aprender”.

Apesar do que está descrito no dicionário sobre a definição do termo ensinar que é: “repassar ensinamentos sobre (algo) a; doutrinar, lecionar” – a nosso ver, ensinar, seja transmitir conhecimento, é uma fusão pela qual transforma todos que estão envolvidos neste processo. Portanto, ensinar exige mais do que está em sala de aula, necessita de um planejamento diário daquele que executa este papel.

### **2.4 Formação dos professores**

A formação do professor contribui para ensino e aprendizagem, mas sabe-se que a demanda para o ensino de física em relação à docência ainda é precária, tendo em vista um número muito pequeno, o que leva as entidades suprir a carência com pessoas que são formadas em outras áreas ou até mesmo que não tenha formação superior. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais:

A exigência legal de formação inicial para atuação no ensino fundamental nem sempre pode ser cumprida, em função das deficiências do sistema educacional. No entanto, a má qualidade de ensino não se deve simplesmente à não formação inicial de parte dos professores, resultando também da má qualidade da formação que tem sido ministrada. Este levantamento mostra a urgência de se atuar na formação inicial dos professores (PCN, 1998, p. 30).

Se a carência já vem desde o ensino fundamental, ao chegar no ensino médio é que aumenta, considerando a chegada do aluno neste nível.

Ainda há a má formação docente, isto quer dizer, que quem pode mudar essa realidade ainda encontra dificuldade no ensino superior. Os professores não encontram nas licenciaturas, o espírito inovador, questionador e criativo dos futuros docentes. Embora se queira construir um currículo mais vivo muitas barreiras ainda precisam ser quebradas, entre elas o medo de se ter um ensino mais aberto, onde o aluno também tenha participação na construção de seu aprendizado.

Com a má formação ou a ausência dela, os professores não conseguem saber o que selecionar o que é importante para ensinar, ou qual a relação do conteúdo com o cotidiano do aluno, levando em conta que no ensino médio os alunos têm uma carga horária bem reduzida.

Sabe-se que os alunos veem este componente curricular como sendo mais uma matemática que só leva um nome diferente por só encontrar nela a pura resolução de cálculos. Os fenômenos físicos e seus principais conceitos ficam esquecidos. Sendo assim, eles não encontram motivação para estudar essa disciplina que fascina ao explicar fenômenos naturais, desde os menores, como no estudo da nanotecnologia, aos maiores como acontece nas regularidades celestes.

Um professor de matemática não é culpado por ensinar a pura matemática da física. No entanto, as instituições ao organizarem a carga horária dos docentes e lotar esses, precisam dar um suporte a mais, chamando a atenção para o que realmente é importante, buscando destacar um ensino condizente com o que o currículo pretende alcançar. É um dever do professor está sempre se reciclando e procurando novas metodologias que faça o ensino e aprendizagem acontecerem de maneira mais significativa.

Outro fator que desmotiva os docentes é a falta de incentivo, tanto o ligado ao reconhecimento da função, como ao financeiro. Hoje em dia, a função de professor é vista como qualquer profissão, onde quem ensina não teve a oportunidade de conseguir um emprego melhor, quando na verdade é o oposto. A função de professor é formar pessoas para as diversas funções na sociedade, ou seja, ele é o portador de informações que tem utilidades para as mais diversas áreas.

Além da formação inicial consistente, é preciso considerar um investimento educativo contínuo e sistemático para que o professor se desenvolva como profissional de educação. O conteúdo e a metodologia para essa formação precisam ser revistos para que haja possibilidade de melhoria do ensino. A formação não pode ser tratada como um acúmulo de cursos e técnicas, mas sim como um processo reflexivo e crítico sobre a prática educativa. Investir no desenvolvimento profissional dos professores é também intervir em suas reais condições de trabalho (PCN, 1998, p. 30).

Um investimento na formação do professor é uma das possibilidades de melhorar a qualidade de ensino. As políticas públicas não precisam esperar que os professores tirem dos recursos próprios para se formarem, ou seja, é preciso dar suporte para que eles façam formações continuadas dentro da própria carga horária anual.

## **2.5 O ensino de Física no Ensino Médio**

Os conteúdos da disciplina de Física nem sempre apresentam usos práticos e imediatos, caso contrário revelaria um caráter mais funcional. No entanto, devem proporcionar ao aluno condições para que ele mesmo possa ampliar seus conhecimentos. Nas atividades escolares, os alunos devem construir significados e atribuir seu crescimento pessoal, contribuindo para seu desenvolvimento e socialização.

O conhecimento científico que o aluno traz do ensino fundamental é pouco em comparação a vastidão que as ciências, principalmente essa disciplina tem a oferecer para os discentes. Essa escassez de informações e conceitos acabam influenciando no ensino da disciplina, na continuidade dos estudos e aprimoramento das concepções intelectuais dos mesmos.

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCN, 2001) para a disciplina de Física aborda o seguinte fato sobre a disciplina:

Trata-se de construir uma visão da Física que esteja voltada para a formação de um cidadão contemporâneo, atuante e solidário, com instrumentos para compreender, intervir e participar na realidade. Nesse sentido, mesmo os jovens que, após a conclusão do ensino médio não venham a ter mais qualquer contato escolar com o conhecimento em Física, em outras instâncias profissionais ou universitárias, ainda assim terão adquirido a formação necessária para compreender e participar do mundo em que vivem (PCN, 2001).

Ao abordar esse trecho, não se trata de ensinar a disciplina para obter uma média ao final do bimestre ou do ano letivo. No ensino médio, o jovem necessariamente precisa encontrar uma Física mais contextualizada e o faça querer dar continuidade em explorar o fantástico mundo que a

matéria pode explicar. Não é induzir ao aluno querer ingressar na universidade cursando Física, mas sim deixá-la fazer parte do seu dia a dia. Um fato importante é que os cursos dessa ciência nas Universidades ainda são os que mais tem evasão devido ao fato de ainda terem uma metodologia tradicional.

De certa forma, a sinalização efetuada pelos PCN é explícita quanto ao que não conduz na direção desejada e vem sendo percebida com clareza pelos professores. O ensino de Física vem deixando de concentrar-se na simples memorização de fórmulas ou repetição automatizada de procedimentos, em situações artificiais ou extremamente abstratas, ganhando consciência de que é preciso dar-lhe um significado, explicitando seu sentido já no momento do aprendizado, na própria escola média (PCN, 2001).

A avaliação é outro fator preponderante em relação ao ensino. Ela não pode se limitar as provas para colher notas bimestrais ou mensais, principalmente se constarem de questões que cobrem exercício de fórmulas matemáticas repetidas. Avaliar hoje significa verificar o grau de aprendizagem dos alunos, diagnosticar o alcance dos principais objetivos dos planos de aula e outros fatores que contribuam ou dificulte o aprendizado na disciplina.

A Física é uma ciência que permite elaborar modelos de evolução cósmica, investigar os mistérios do mundo submicroscópico, das partículas que compõem a matéria, ao mesmo tempo em que permite desenvolver novas fontes de energia e criar novos materiais, produtos e tecnologias (SEDUC, 2008, Coleção Escola Aprendiz -V3).

Como diz nos PCN, 2001, precisa-se “buscar meios para concretizar esses novos horizontes, especialmente dentro da realidade escolar hoje existente no país”, tanto na visão do professor, quanto do aluno.

### **3 METODOLOGIA**

Neste tópico apresentaremos como se desenvolveu o trabalho de pesquisa: a caracterização, os participantes, o instrumento, o processo de coleta e análise dos dados.

#### **3.1 Caracterização da pesquisa**

Tratou-se de uma pesquisa exploratória. Este tipo de pesquisa tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. A grande maioria dessas pesquisas envolve: (a) levantamento bibliográfico; (b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; e

análise de exemplos que estimulem a compreensão (GIL, 2007). As abordagens foram quantitativas e qualitativas. A qualitativa se caracteriza como sendo:

[...] um processo de reflexão e análise da realidade através da utilização e técnicas para compreensão detalhada do objeto de estudo em seu contexto e/ou segundo sua estruturação. Esse processo implica em estudos segundo a literatura pertinente ao tema, observações, aplicação de questionários entrevistas e análise de dados, que deve ser apresentada de forma descritiva (OLIVEIRA, 2008, p.36).

Já abordagem quantitativa é aquela que utiliza a quantificação, tanto na coleta quanto no tratamento das informações, utilizando-se técnicas estatísticas, objetivando resultados que evitem possíveis distorções de análise e interpretação, possibilitando uma maior margem de segurança (DIEHL, 2004). O procedimento utilizado foi o levantamento em campo. De acordo com Fonseca (2002) a pesquisa de campo caracteriza-se pelas investigações em que, além da pesquisa bibliográfica e/ou documental, se realiza coleta de dados junto a pessoas, como recurso de diferentes tipos de pesquisa (pesquisa-ação, pesquisa participante etc.).

### **3.2 Instrumento de coleta**

Foi construído um roteiro com nove questões abertas e algumas fechadas. Somou-se a esse roteiro os dados sócio demográficos e o termo de consentimento livre e esclarecido (ver apêndice 1).

### **3.3 Os participantes**

Foram 94 estudantes de ensino médio (turmas do 1º, 2º e 3º ano), de escola pública localizada no município de Serra de São Bento – RN.

### **3.4 O processo de coleta**

Ocorreu nas dependências da escola no mês de outubro deste. Foi apresentado um termo de anuência (ver apêndice 2) para a gestora. Nesta ocasião foi apresentada os objetivos, o instrumento e as finalidades da pesquisa. De posse da autorização o processo de coleta com os participantes aconteceu de forma coletiva aplicado em sala de aula. Foi informado os objetivos da pesquisa, seus propósitos e indicado o termo de consentimento. Após a livre aceitação o instrumento foi aplicado. O tempo de aplicação foi de 20 minutos.

### **3.5 O processo de análise**

As questões foram analisadas a partir da técnica de análise de conteúdo de Bardin (1977). De início, foram lidas todas as respostas. Dessa etapa foram construídas categorias com o objetivo de reunir as respostas similares (momento de criação das subcategorias). O critério

de aceitação das similaridades e organização foi feito por três juízes. O registro final da categoria se deu a partir da aceitação de, no mínimo, 2 julgadores. Os dados finais foram compilados em quadros, presentes no tópico resultados e discussões, que será apresentado posteriormente.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Nesta seção serão apresentados os resultados. De início serão apresentadas informações sócio demográficas informações sobre local pesquisado. Num segundo momento as categorias com as subcategorias de respostas, acompanhadas da análise e discussão dessas.

### **4.1 Local da pesquisa**

Foi realizada em Escola Pública, no Município de Serra de São Bento, Estado do Rio Grande do Norte (Brasil), localizado na microrregião da Borborema Potiguar. De acordo com o censo realizado pelo IBGE no ano 2010, sua população é de 5 746 habitantes. Os habitantes se chamam serra-bentenses. O município se estende por 96,6 km<sup>2</sup> e a densidade demográfica é de 59,6 habitantes por km<sup>2</sup> no território do município, faz divisa com a Paraíba, nos limites da cidade de Araruna-PB. A escola funciona nos três turnos: manhã, tarde e noite. Com 10 salas de aula, 01 sala de informática, 01 biblioteca, 01 sala dos professores, 01 secretaria e 01 sala do diretor, foi fundada no ano de 1930. Recebem alunos provenientes de todo o município, tanto da zona urbana como da rural. Boa parte do corpo docente da escola é composta esse ano por professores efetivos.

### **4.2 Dados sócio demográficos**

Do total de 94 participantes 44 (quarenta e quatro) são do gênero masculinos, destes apenas 4 participam de atividades de reforço na escola e estuda em média 1(uma) hora por dia fora da escola. E 50 (cinquenta) do gênero feminino, com apenas 9 (nove) participando de atividades de reforço na escola, estudando em média 2 (duas) hora por dia fora da escola. A faixa etária foi de 14 a 19 anos de idade.

### **4.3 A análise do roteiro de questões**

Sobre os objetivos do ensino da física o **quadro 01** reuniu 94 respostas organizadas em três subcategorias. 38,30 % responderam que os objetivos do ensino na Física estão voltados para ‘conceitos, princípios e cálculos’, 29,79% descreveram que a física está voltada para as

‘Leis de Newton e Lei de Kepler’ e 31,91% disseram que o ensino da física é a partir de ‘aspectos do nosso cotidiano como a gravidade, ar, fenômenos e movimento’.

**Quadro 01:** Sobre os objetivos do ensino na Física

Subcategorias	Quantidades de respostas	Porcentagens
Conceitos, princípios e cálculos da Física	36	38,30 %
Aspectos do nosso cotidiano como a gravidade, ar, fenômenos e movimento	30	31,91%
Leis de Newton e Lei de Kepler	28	29,79%
Total	94	100%

Fonte: Autor, 2022

Podemos observar que a maioria dos alunos responderam que o objetivo do ensino da Física está em trabalhar os conceitos, princípios e cálculos, e uma parte dos alunos ressaltaram que a Física é trabalhada na escola envolvendo aspectos do nosso cotidiano como a gravidade, ar, fenômenos e movimento. Contudo, quando há um domínio do conteúdo a ser ministrado e ciência que o cotidiano do educando deve ser valorizado e explorado a contribuir e estimular o processo de ensino aprendizagem o ambiente escolar deixará de ser algo desconectado do cotidiano do aluno e passará a fazer parte da sociedade em que está inserida. Com isto nós educadores temos a oportunidade de desenvolver uma educação de qualidade e desempenhar o verdadeiro papel da escola, que a formadora de cidadãos capazes de perceber e compreender o mundo a sua volta.

No que diz respeito ao ensino da física e a relação com a natureza o **quadro 02** reuniu 94 respostas, organizadas em três subcategorias. 56,38% das respostas opinaram que a física está em ‘compreender como ocorre o movimento, os efeitos gravitacionais dos objetos e os fenômenos da física em nosso cotidiano’, 22,34% responderam que ‘o professor não relaciona o ensino da física com a natureza e o nosso cotidiano’ e 21,28% responderam ‘não ver relação entre a disciplina e a natureza’ (ambiente em que vivemos), acreditam que é apenas mais uma matemática com um nome diferente.

**Quadro 02:** O ensino da Física e a relação com a natureza (ambiente em que vivemos).

Subcategorias	Quantidades de respostas	Porcentagens
Compreender como ocorre o movimento, os efeitos gravitacionais dos objetos e os fenômenos da física em nosso cotidiano.	53	56,38%
O professor não relaciona o ensino da física com a natureza e o nosso cotidiano	21	22,34%
Não ver a relação entre a Física e a natureza	20	21,28%
Total	94	100%

Fonte: Autor, 2022



Estes resultados estão em acordo com Carvalho (2009) que destaca a importância de levar o aluno a acreditar que eles podem usar a física no cotidiano, basta usar questões e comentários que atraia a atenção dele para o assunto ensinado. As fontes podem ser variadas, o importante é que chegue a mesma finalidade que é a construção do conhecimento dos alunos.

Em relação às dificuldades em aprender a disciplina o **quadro 03** reuniu 94 respostas, organizadas em quatro subcategorias. 73,40% dos participantes se queixam que sua maior dificuldade é em ‘realizar os cálculos’.14,89% não conseguem ‘compreender as Leis’ apresentada nesta disciplina. 7,45% não conseguem ‘entender a explicação do professor’ e 4,26% não tem nenhuma dificuldade de estudar a disciplina.

**Quadro 03:** Dificuldades em aprender a disciplina.

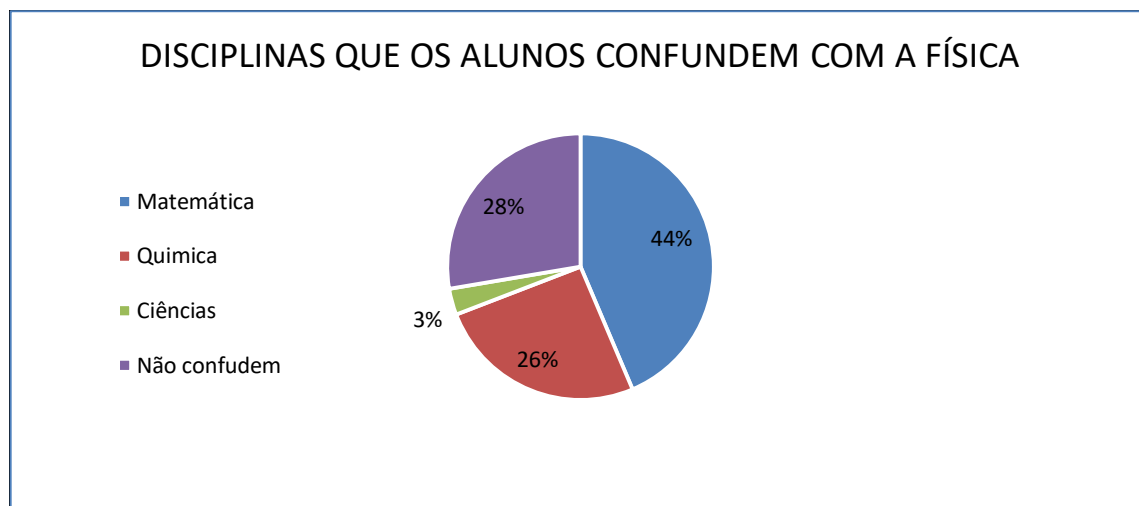
Subcategorias	Quantidade de respostas	Porcentagens
Realizar os Cálculos	69	73,40%
Compreensão das Leis	14	14,89%
Entender a explicação do professor	7	7,45%
Nenhuma	4	4,26%
Total	94	100%

**Fonte:** Autor, 2022.

Podemos observar algumas dificuldades na aprendizagem da física com esse quadro, porém o maior problema ficou por conta dos cálculos. Para Bonadiman e Nonenmacher (2006, pp. 196-197), quando se trata do ensino de física, as escolas brasileiras em geral ainda estão carentes de interdisciplinaridade, focando o ensino unicamente em cálculos matemáticos. Os autores, acreditam que outras didáticas precisam ser incorporadas para possibilitar o efetivo aprendizado da física. Como possibilidades, considera-se que o professor possa modificar o enfoque do ensino, de cálculos matemáticos, para uma contextualização de ciência, tecnologia e sociedade, relacionando a física com assuntos com quais os alunos tenham familiaridade e de fato precisem para a vida.

Ao indagar os participantes sobre as disciplinas que os mesmos confundem com a Física o **quadro 04** apresentou os seguintes resultados: 44% confundem com a matemática, 28% não confundem com nenhuma disciplina, 26% encontram similaridade com a química e, 3% com ciências, sem abordar qual ou quais.

**Quadro 04:** Gráfico que apresenta as disciplinas que os alunos confundem com a Física.



**Fonte:** Autor, 2022.

Com estes dados, podemos observar que o número expressivo de alunos estuda a Física como se estuda a matemática, decorando fórmulas, realizando cálculos e apresentando resultados fiéis sem variação. Entretanto, a Física excede a barra da criatividade, o resultado nem sempre precisa ser exato. Ainda que seja necessário utilizar a matemática no ensino, ela é na maioria das vezes de forma errada, pois os cálculos são usados antes mesmo que o aluno compreenda a situação ou conceito estudado, ocasionando a repetição sem sentido, deixando a dúvida para o aluno quando e onde utilizá-los.

Quando indagados sobre a importância da Física no ensino médio o **quadro 05** reuniu 94 respostas, organizadas em cinco subcategorias. 34,04% responderam que a física está em ‘compreender os diversos aspectos do mundo que vivemos’. 19,15% afirmam que é essencial ‘para as provas importantes no futuro, como Enem e Vestibular’ e 19,15% afirmaram que não tem ‘nenhuma importância’. 15,96% descreveram que é ‘aprender a utilizar objetos e matérias adequadamente em nosso cotidiano’ e, por fim, para 11,70% disseram que é apenas ‘conseguir ser aprovado no final do ano letivo’.

**Quadro 05:** Importância da Física no ensino médio.

Subcategorias	Quantidade de respostas	Porcentagens
Compreender os diversos aspectos do mundo que vivemos	32	34,04%
Para provas importantes no futuro, como Enem e Vestibular	18	19,15%
Nenhuma importância	18	19,15%
Aprender a utilizar objetos e matérias adequadamente em nosso cotidiano	15	15,96%
Conseguir ser aprovado no final do ano letivo	11	11,70%
Total	94	100%

**Fonte:** Autor, 2022

Com esses dados, podemos observar que a maioria dos alunos responderem que a física é importante para eles em compreender os diversos aspectos do mundo que vivemos. Mas, podemos detectar que um parte significativa dos alunos ainda pensam na sua carreira acadêmica, ou seja, 19,15% pensam na física para provas importante como ENEM e vestibular. Para análise e compreensão dessa ciência, os estudantes precisam conseguir acessá-la e também transmiti-la, precisam ainda enxergar os fenômenos físicos que ocorrem no ambiente que os cercam, conseguindo interpretá-los com excelência. Enquanto esse momento não chega, conforme diz Nascimento (2010, p. 8) “os alunos permanecem sentindo-se mal sucedidos e precisando preparar-se unicamente para passar na disciplina, mesmo que não tenham entendido os conteúdos”.

Sobre a percepção dos alunos em relação as aulas o **quadro 06** reuniu 94 respostas, organizadas em três subcategorias. 50% das respostas afirmaram que as aulas ‘são muito boas, importante para a nossa aprendizagem’ e 25,53% afirmaram que é ‘difícil de entender o conteúdo’. Para 24,47% as aulas são ‘normais com conceitos repetitivos’.

**Quadro 06:** Percepção dos alunos em relação as aulas de Física.

Subcategorias	Quantidade de respostas	Porcentagens
Aulas muito boas, importante para a nossa aprendizagem	47	50%
Difícil de entender o conteúdo	24	25,53%
Aula normal com conceitos repetitivos	23	24,47%
Total	94	100%

**Fonte:** Autor, 2022.

Sobre a relação da Física em sua vida fora do ambiente escolar o **quadro 07** registrou 94 respostas, organizadas em três subcategorias. 48,94% postulam que ‘não há relação’ com sua vida fora do ambiente escolar e, para, 46,81% que é ‘importante para colocar os alunos frente as situações concretas e reais no mundo que vivemos, como nos cálculos e fenômenos da natureza’. Para 4,26% vê apenas a possibilidade de ‘ingressar no ensino superior’.

**Quadro 07:** Relação da Física na vida do aluno fora do ambiente escolar.

Subcategorias	Quantidade de respostas	Porcentagens
Não há relação	46	48,94%
Importante para colocar os alunos frente as situações concretas e reais no mundo que vivemos, como nos cálculos e fenômenos da natureza.	44	46,81%
Ingressar no ensino superior	4	4,26%

Total	94	100%
-------	----	------

Fonte: Autor, 2022.

De acordo com os dados obtidos no quadro acima, podemos perceber que os docentes precisam ultrapassar os limites da sala de aula, trazendo a realidade para dentro da disciplina que leciona buscando sempre preparar seus alunos para o mundo. No ensino de Física a principal dificuldade é devido a não contextualização dos questionamentos empregados na disciplina. Não veem a relação entre o que estudam e o que pode acontecer no dia a dia deles. Por exemplo, o fenômeno simples como o movimento de um carro para que o aluno compreenda necessita que faça cálculos e muitas vezes o aluno não entende a sua aplicabilidade na prática.

Sobre como deveria ser as aulas de Física, o **quadro 08** reuniu 94 respostas, organizadas em quatro subcategorias. 44,68% apontaram para ‘aulas experimentais’ e 40,43% por ‘aulas dinâmicas e mais explicativas’. Já para 9,57% destacam a ‘aula tradicional’ e 5,32% responderam que gostariam de aulas que não envolvesse matemática.

**Quadro 08:** Como deveria ser as aulas de Física.

Subcategorias	Quantidade respostas	Porcentagens
Aulas experimentais	42	44,68%
Aulas dinâmicas e mais explicativas	38	40,43%
Aula tradicional	9	9,57%
Não envolva matemática	5	5,32%
Total	94	100%

Fonte: Autor, 2022.

Com estas repostas, observamos que os discentes gostariam de estudar física de forma experimental, em que poderiam ser comprovadas na prática os conteúdos aplicados. Estes resultados estão em acordo com Lopes (2004) que ressalta a abordagem teórica no contexto do ensino de Física nunca pode esquecer-se da experiência porque os alunos têm sempre como sua referência este plano.

No que se refere a percepção dos alunos em relação ao professor o **quadro 09** reuniu 94 de respostas, organizadas em quatro subcategorias. 46,81% preferem ‘um professor que tem um perfil bem dinâmico, interativo, compreensível, divertido e companheiro’, enquanto para 23,40% apontam para um ‘professor paciente, com vontade de ensinar e bem explicativo’. 19,15% destacam ‘professor formado na área que atua’ e 10,64% ‘não expressaram opinião’.

**Quadro 09:** Percepção dos alunos em relação ao professor.

Subcategorias	Quantidade de respostas	Porcentagens
---------------	-------------------------	--------------

Professor dinâmico, interativo, compreensível, divertido e companheiro	44	46,81%
Professor paciente, com vontade de ensinar e bem explicativo	22	23,40%
Professor formado na área que atua	18	19,15%
Não expressa opinião	10	10,64%
Total	94	100%

Fonte: Autor, 2022.

Ao analisar o quadro podemos observar que a maioria se manifestou querendo um professor mais compreensivo, que os auxiliem a entender os conteúdos de forma clara, pois acham necessária a busca de meios que os façam a terem um bom rendimento. Os alunos examinados afirmaram que um bom professor pode contribuir de maneira expressiva para bons resultados na aprendizagem. Na pesquisa, os alunos responderam que gostariam de ter professores mais dinâmicos, realizando mais aulas experimentais para sala de aula. Ressaltando que maioria dos alunos confundem uma aula dinâmica com o uso de brincadeira na sala de aula. A disciplina tem uma imensidão de ferramentas e exemplos do nosso cotidiano que pode ser trabalhado em aula.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objetivo identificar e analisar quais as possíveis dificuldades de aprendizagem abordadas no estudo da física. Analisando como a compreensão e o estudo se relacionam com fenômenos da natureza, verificou como concebem os conceitos teóricos e práticos e sua aproximação com outras áreas acadêmicas e identificou como os alunos percebem o campo de estudo como parte integrante de sua realidade física e formativa.

São diversos os fatores apontados para explicar a imagem que se criou da ciência e, dentre eles, em consonância com Cavicchioli e Joucoski (2009, p. 3), está a forma como o conteúdo é compartilhado com os alunos, nas aulas de física, “os conteúdos são apresentados de maneira expositiva, na qual o professor apresenta o assunto e o aluno observa, com reproduções de cálculos e pouca relação como cotidiano”. Deste modo, possivelmente, os alunos não conseguem contextualizar suas vidas diárias com os estudos realizados, gerando-se dificuldades.

De acordo com os resultados do quadro 3, podemos perceber que o interesse do aluno em relação a matéria em estudo é perdido quando boa parte apresenta apenas problemas de cálculos, leis e compreensão dos fenômenos físicos sem a prática experimental. Nesse quesito

a metodologia é o foco principal, dando ao professor uma enorme responsabilidade de estabelecer com a disciplina a visão que o aluno tem do mundo.

Diante com os resultados obtidos podemos considerar que as dificuldades podem estar relacionadas ao enfoque meramente matemático. Porém, “acredita-se que, apesar de ser relevante saberem efetuar cálculos, os educandos também precisam saber com que intuito a estão estudando” (BONADIMAN; NONENMACHER, 2006, pp. 196-197). Muitos não sabem como os assuntos que aprendem em sala de aula se realizam na prática e, apesar de lidar com a física no dia a dia, não sabem interpretar os fenômenos. Se faz necessária uma transformação imediata na perspectiva em que as pessoas em geral observam a física, modificando esse estigma cultural de que tal ciência não tem serventia e existe, unicamente, para dificultar os anos do ensino médio e a aprovação nos vestibulares.

Sobre os alunos entrevistados, verifica-se que grande parte apresenta dificuldades no entendimento desse componente curricular, muitos não sabem para que a matéria serve no cotidiano e, o mais alarmante, alguns não sabem diferenciar a física da matemática. Assim, acredita-se que se faz necessário esforço coletivo, partindo da escola, professores, educandos e, até mesmo, pais e responsáveis. Juntos, talvez todos possamos compreender e lidar com as dificuldades, mostrando que essa ciência está presente em nosso cotidiano, relacionando materiais do convívio deles, levando experimentos de preferência de baixo custo para a sala de aula, mostrando como funcionam na prática. Há uma urgente necessidade de criar um ambiente que motive e tome gosto pela matéria estudada. Existe um leque de opções que um educador pode utilizar visando à fácil compreensão do aluno e um possível gosto pelo assunto abordado. A prática é uma das melhores opções, nela o educando pode sentir a matéria, ver como funciona a teoria e a prática.

O professor deve viabilizar recursos para a diminuição dessa problemática, pois ele tem consciência que o estudo da Física é muito importante, porque coloca os alunos frente a situações concretas e reais. Situações essas que os princípios físicos possam responder, ajudando a compreender a natureza e nutrindo o gosto pela ciência. É importante que todos compreendam a física como um conhecimento em construção, que precisa da contribuição de todos os cidadãos, em prol do desenvolvimento da educação e da sociedade.

## REFERÊNCIAS

- BONADIMAN, H. **A aprendizagem é uma conquista pessoal do aluno. O aluno como mediador, oferece condições favoráveis e necessárias para está caminhada.** UNIJUÍ – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, 2005.
- BONADIMAN, H., NONENMACHER, S.E.B. O gostar e o aprender no ensino de física: uma proposta metodológica. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física.** v. 24, n. 2: p. 194-223, ago. 2007.
- BRASIL. **IBGE-** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **De Serra de São Bento-RN.** Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=241330&search=rio-grande-do-norte|serra-de-sao-bento>>. Acesso em: 22 de fevereiro de 2022.
- BRASIL, Constituição, 1988. **Direito Constitucional.** I. Fundação de Assistência ao Estudante, Rio de Janeiro, Ed. II. Título. 176 p.
- \_\_\_\_\_. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**– LDB nº 9394/1996.
- \_\_\_\_\_, Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio.** 2000.
- CARVALHO, Ébio Alves de. **A História da Educação de Capitão Poço.** Edição revisada por: QI Propaganda e Marketing Ltda. Impressão: Grafam Gráfica e Editora Ltda. 2002.
- CARVALHO, Anna Maria Pessoa de ET AL. **Ciências no ensino fundamental: o conhecimento físico.** São Paulo: Scipione, 2009. (Coleção Pensamento e ação na sala de aula)
- CAVALCANTE, K. **A Importância da Matemática do Ensino Fundamental na Física do Ensino Médio.** Canal do Educador, Estratégia de Ensino, Física.
- CAVICCHIOLI, Edson Aparecido; JOUCOSKI, Emerson. **Como ensinar física para os alunos do primeiro ano do ensino médio.** Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/536-4>>. Acesso em: 14 mar. 2019.
- CRUZ, Osvaldo. **As dificuldades na aprendizagem da física no primeiro ano do ensino médio da escola estadual de ensino fundamental e médio.** Monografias Brasil escola. Disponível em: <<https://monografias.brasilecola.uol.com.br/fisica/as-dificuldades-na-aprendizagem-fisica-no-primeiro-ano-ensino-medio.htm>>. Acesso em: 22 de fevereiro de 2022.
- DIEHL, Astor Antônio. **Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas.** São Paulo: Prentice Hall, 2004.
- FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Mini Aurélio Século XXI: O minidicionário da língua portuguesa / Aurélio Buarque de Holanda Ferreira;** coordenação de edição, Margarida dos anjos, Marina Baird Ferreira; lexicografia dos Anjos... [et al.] Ed. Ver. Ampliada. – Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2000.

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

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996 (coleção leitura).

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar**. Rio de Janeiro: Record, 1997.

LOPES, J. B. **Aprender e Ensinar Física**. Fundação Calouste Gulbenkian e Fundação para a Ciência e a Tecnologia, Lisboa – Portugal, 2004.

MINAYO, M. C. de Souza (org.) **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. 31. ed. Petrópolis, RJ, Vozes, 2012.

NASCIMENTO, Tiago Lessa do. **Repensando o ensino da física no ensino médio**. 2010, 62 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura). Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2010.

NEMI, Ana Lucia Lana. **Ensino de história e experiência: o tempo vivido**. São Paulo. FTD, 2009.

OLIVEIRA, M.M. **Como fazer pesquisa qualitativa**. 2. ed. Petrópolis, RJ, Vozes, 2008.

PARAMETROS CURRICULARES NACIONAIS: **Introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/ Secretaria de Educação Fundamental, 1998.

POZO, Juan Ignacio, CRESPO, Miguel Ángel Gómez. **A aprendizagem e o ensino das ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5. Ed. – Porto Alegre: Artmed, 2009.

ROSA, W.C., **Revista Eletrônico de Enseñanza de las Ciencias**, vol.4, No1, 2005.

SILVA, José Marcondes Alves da. **As dificuldades enfrentadas por estudantes do ensino médio na aprendizagem da física**. Anais VI CONEDU. Campina Grande: Realize Editora, 2019.

SOUZA, T. C. F., **Avaliação do ensino de física: um compromisso com a aprendizagem**. Passo Fundo: Ediupf, 2002.

SPEYER, Edward. **Seis Caminhos a partir de Newton: as grandes descobertas na física**, 1918. tradução Ivo Korytowski. – Rio de Janeiro: Campus, 1995. 220p.

XAVIER, J. C. **Ensino de Física: presente e futuro**. Atas do XV Simpósio Nacional Ensino de Física, 2005.

YIN, Robert. **Estudo de Caso: planejamento e método**. 3. Ed Porto Alegre: Bookman, 2005.



## APÊNDICE 01 - QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS DO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIA E SAÚDE – CCTS  
Araruna -Campus VIII  
Curso de Licenciatura em Física

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Prezado(a) Participante,

Esta pesquisa está sendo desenvolvida por Francisco Daniel dos Anjos, discente regularmente matriculada (mat.: 171690354) no curso desta Instituição de Ensino Superior, sob orientação do Professor Carlos da Silva Cirino (mat.: 830416-5). Trata-se da pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso intitulada **AS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM DA FÍSICA: Um estudo exploratório em escola pública com alunos do ensino médio no município de Serra de São Bento - RN**. Solicitamos a sua colaboração para responder a este instrumento, bem como a sua autorização para apresentar os resultados deste estudo na banca de defesa do referido aluno e, futuramente, em congressos e publicações em revistas científicas. A sua identificação não é solicitada. Informamos que esta pesquisa não oferece riscos para a sua saúde ou integridade. Esclarecemos que a sua participação é voluntária, portanto, não é obrigatório responder às questões. Caso decida não participar ou resolva, a qualquer momento, desistir do mesmo não sofrerá nenhum dano. Por fim, estamos à sua inteira disposição para esclarecer qualquer dúvida sobre esta pesquisa, através do e-mail: francisco.anjos@aluno.uepb.edu.br.

Deseja participar desta pesquisa?

Sim                       Não

**Primeira parte:**

Pensando nas aulas da disciplina de física, abaixo você encontrará algumas questões que se referem ao processo de aprendizagem. Leia cada uma e responda de acordo com o que melhor se parece com você.

1. Quando você assiste aula e ler em casa os assuntos da disciplina da física, você poderia dizer, em poucas palavras, o que esta matéria quer que você aprenda?

---

---

---

2. Quando você assiste aula e estuda em casa os assuntos da disciplina da física, você poderia dizer, em poucas palavras, quais explicação ela nos oferece sobre o ambiente que vivemos?

---

---

---

3. Quando você estuda a disciplina da física quais as partes que tem mais dificuldades?

---

---

---

4. Quando estuda a disciplina da física já chegou a confundir com outros assuntos de outras disciplinas? Me diga quais as disciplinas e como foi.

---

---

---

5. Qual a importância de estudar a disciplina da física no ensino médio para você?

---

---

---

6. O que você acha das aulas da disciplina da física?

---

---

---

7. O que você já aprendeu da disciplina da física e que serve para sua vida fora da escola?

---

---

---

8. Para você como deveria ser aulas da física? Responda com poucas palavras?

---

---

---

9. Em sua opinião, como seria um(a) professor(a) de física?

---

---

---

**Por fim e com o objetivo de conhecer mais sobre você, pedimos que responda os itens a seguir.**

1. Sua Idade: \_\_\_\_\_
2. Gênero:  Masculino  Feminino
3. Estuda em escola:  Pública  Privada
4. Série que estuda atualmente: \_\_\_\_\_
5. Quantas horas, em média, você estuda física por dia fora da sala de aula?  
\_\_\_\_\_
6. Você participa de alguma atividade de reforço nos estudos da física na escola?  
 Sim  Não
7. Você participa de alguma atividade de reforço nos estudos da física fora da escola?  
 Sim  Não
8. O Professor influencia na aprendizagem? Sim  Não

***Agradecemos sua participação!!***

**APÊNDICE 02 - ANUÊNCIA**

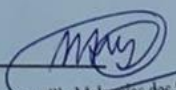
Município de Serra de São Bento - Estado do Rio grande do Norte  
Escola de Estadual Professor Joaquim Torres  
Rua: Avenida Fausto Mariano das Neves - cep.: 59214-000  
Serra de São Bento - RN

**TERMO DE ANUÊNCIA**

Eu, MARCOS ANÍLIO MALAQUIAS DOS SANTOS, gestor (a) desta instituição de ensino, aceito o pesquisador Francisco Daniel Dos Anjos, sob a orientação do Professor Mestre Carlos da Silva Cirino, da Universidade Estadual da Paraíba-UEPB do Curso de Licenciatura em Física, a realizar a pesquisa intitulada: AS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM DA FÍSICA: Um estudo exploratório em escola pública com alunos do ensino médio no município de Serra de São Bento – RN. Ciente dos objetivos e da metodologia da pesquisa supracitada, concedo a autorização para seu desenvolvimento.

Serra de São Bento - RN, 11 / 10 / 2022.

Gestor (a)

  
Marcos Anílio Malaquias dos Santos  
Diretor  
Mat. 127060-5  
Aut. 26 / 22