



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS SÃO RAIMUNDO NONATO
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA

NILSON LOPES SANTOS

ENSINO DE FÍSICA NA PERCEPÇÃO DOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO: UM
ESTUDO DE CASO

SÃO RAIMUNDO NONATO-PI

2023

NILSON LOPES SANTOS

ENSINO DE FÍSICA NA PERCEPÇÃO DOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO: UM
ESTUDO DE CASO

Trabalho de Conclusão de Curso (monografia)
apresentado como exigência parcial para obtenção
do diploma do Curso de Licenciatura em Física do
Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Piauí, Campus São Raimundo
Nonato.

Orientador: Prof. Dr. José Moreira de Sousa

SÃO RAIMUNDO NONATO – PI

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

Santos, Nilson Lopes

S237e Ensino de Física na percepção dos alunos do ensino médio : um estudo de caso / Nilson Lopes Santos. - 2023.
36 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Física) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus São Raimundo Nonato, 2023.

Orientador : Prof Dr. José Moreira de Sousa.

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

CDD - 530

Elaborado por Josué de Moura Costa CRB 3/1130

NILSON LOPES SANTOS

ENSINO DE FÍSICA NA PERCEPÇÃO DOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO: UM
ESTUDO DE CASO

Trabalho de Conclusão de Curso (monografia)
apresentado como exigência parcial para obtenção
do diploma do Curso de Licenciatura em Física do
Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Piauí – IFPI, Campus São
Raimundo Nonato.

Aprovada em: 19/06/2023

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. José Moreira de Sousa (Orientador)
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Prof. Dr. Antonio Sousa Ribeiro
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Profa. Ana Paula Monteiro de Moura
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Prof. Ms. Epitácio Neco da Silva
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

“A humildade exprime uma das raras certezas de que estou certo: a de que ninguém é superior a ninguém”

Paulo Freire

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus e ao professor Dr. José Moreira de Sousa, por sua dedicação e orientação deste Trabalho de Conclusão de Cursos - TCC-2, pelos ensinamentos e incentivo. Agradeço aos meus colegas do curso de Licenciatura Plena em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI, Campus – São Raimundo Nonato, pelo apoio e compartilhamento, e aos meus familiares pelo apoio incentivo, e a todo o corpo docente do curso de Licenciatura Plena em Física do IFPI Campus de São Raimundo Nonato. Dedico de maneira especial, a minha mãe, Terezinha de Jesus Lopes Santos, pelo carinho incentivo nessa jornada, que sempre está presente em todos os momentos da minha vida.

Agradeço às fundações de apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão: CAPES, CNPq, FAPEPI e PIBID, aos programas de formação docente PIBID e Residência Pedagógica e ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - Campus de São Raimundo Nonato pelas facilidades concedidas para a realização deste trabalho.

*“A imaginação é mais importante que o conhecimento, porque o conhecimento é limitado,
ao passo que a imaginação abrange o mundo inteiro.”*

Albert Einstein

RESUMO

Este artigo de pesquisa, visa discutir os aspectos do ensino de Física através de uma análise de estudo de caso quantitativa e qualitativa no processo de Ensino e Aprendizagem na disciplina de Física ministrada na escola Pública de Ensino Médio CENTRO DE ENSINO DE TEMPO INTEGRAL MODERNA – CETI. Buscamos analisar as relações existentes entre o ensino e aprendizagem de Física, o magistério, a sociedade e suas influências sobre a metodologia de ensino-aprendizagem e a formação de professores em Ciência e suas Tecnologias na área de Física. Buscamos conhecer o nível de aprendizagem dos conteúdos de Física pelos alunos do Ensino Médio, localizada no município de São Raimundo Nonato, Piauí, Brasil. Investigamos o ensino de Física na percepção dos alunos do Ensino Médio da escola públicas, identificando as dificuldades dos alunos em relação a aprendizagem dos conteúdos de Física. Verificamos os métodos de ensino utilizados pelos professores nas aulas de Física. A base teórica utilizada no desenvolvimento desta pesquisa, tem como fundamentos os aspectos educacionais no contexto da compreensão de Ciências focada na ideia da educação científica apresentada em sala de aula em turmas de ensino médio. A pesquisa realizada através foi desenvolvida com a aplicação de questionários objetivos (oito questões) e subjetivas (duas questões). Resultados prévios mostram que uma grande dificuldade dos discentes nas aulas lecionadas de Física, onde deve-se refletir a ideia do processo de ensino-aprendizagem como uma construção de conhecimento e a necessidade de transformar o pensamento científico do Professor de Física na Escola Pública de Ensino Médio. Grande dificuldade dos discentes nas aulas lecionadas de Física, onde deve-se refletir a ideia do processo de ensino-aprendizagem como uma construção de conhecimento e a necessidade de transformar o pensamento científico do Professor de Ciências e suas Tecnologias; apresentou resultados preocupantes, onde devemos refletir sobre o processo de ensino-aprendizagem; sugere que práticas pedagógicas condizentes à realidade dos alunos devem ser desenvolvidas.

Palavras-chaves: ensino de física; ensino; aprendizagem.

ABSTRACT

In this course completion work of the Full Degree Course in Physics at the Federal Institute of Education, Science and Technology of Piauí - IFPI, Campus of São Raimundo Nonato, aspects of teaching Physics are discussed through a quantitative case study analysis and qualitative in the process of Teaching and Learning in the discipline of Physics taught at the Public High School CENTRO DE ENSINO DE TEMPO INTEGRAL MODERNA – CETI. The case study analyzes the existing relationships between the teaching and learning of Physics, teaching and society and their influences on the teaching-learning methodology and the training of teachers in Science and its Technologies in the area of Physics. The theoretical basis used in the development of this research is based on the educational aspects in the context of understanding Science, focused on the idea of scientific education presented in the classroom in high school classes. The research carried out through the application of objective (eight questions) and subjective (two questions) questionnaires present a great difficulty for students in Physics classes, where the idea of the teaching-learning process as a construction of knowledge and the need to transform the scientific thinking of the Science Teacher and its Technologies. The case analysis showed worrying results, where we should reflect on the teaching-learning process. This research work suggests that pedagogical practices consistent with the students' reality should be developed, taking into account the current scientific context (student's reality, Science and its daily life and its importance in humanity), the use of information technologies such as: games , experimental practices, laboratories updated with multimedia resources. We hope that this work will contribute as a source of research for future works aimed at training future Physics teachers.

Keywords: High school, public school; physics teaching; teaching and learning.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01 - Qual sua maior dificuldade em Física?.....	21
Figura 02 - Como você considera a Física como disciplina?.....	22
Figura 03 - Nas aulas de Física, o professor faz uso de práticas experimentais em suas aula de Física?.....	23
Figura 04 - Nas aulas de Física, o professor faz uso de recursos Audiovisuais em sua aula de Física?.....	24
Figura 05 - Os assuntos de Física abordados em sala	25
Figura 06 - Sobre as influências em seu processo de Ensino e aprendizagem em Física.....	26
Figura 07 - A disciplina de Física se relaciona com seu dia-a-dia?.....	27
Figura 08 - Na sua visão, quais meios facilitadores os professores deve utilizar, para melhorar seu entendimento dos estudos de física e associar ao seu cotidiano.....	29

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Cronograma de atividades desenvolvidas na pesquisa sobre a Visão dos alunos sobre o ensino de Física e a disciplina de Física, através de um estudo de caso na escola da rede pública de Ensino de Médio CETI – MODERNA.....	23
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

PCN PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS

CETI CENTRO DE ENSINO DE TEMPO INTEGRAL MODERNA

TCC TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	PROBLEMA	14
1.2	JUSTIFICATIVA.....	15
1.3	OBJETIVOS.....	16
1.4	REFERENCIAL TEÓRICO.....	17
2	METODOLOGIA.....	18
2.1	PROCEDIMENTO METODOLÓGICO	18
3	RESULTADOS E DISCUSSÕES	21
4	CONCLUSÕES E PERSPECTIVAS.....	31
5	REFERÊNCIAS	32
	APÊNDICE A - QUESTIONÁRIOS APLICADO NA ESCOLA PÚBLICA	
	DE ENSINO MÉDIO.....	33
	APÊNDICE B - APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO CETI MODERNA.....	36

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, não apenas o Ensino de Física mais o ensino em geral apresenta muitas dificuldades. (ARAUJO; ABIB, 2003) em específico, a disciplina de Física, onde os conteúdos são abstratos, sendo natural que muitos alunos das escolas públicas de Ensino Médio que cursam a disciplina de Física expõem dificuldades para compreendê-la, assim conduzindo o discente ao desinteresse pela disciplina durante as aulas e toda etapa do de Ensino Médio, sendo comum então encontrarmos alunos que pouco se interessam em absorver de fato os conteúdos relacionados e propostos, preocupando-se apenas com o básico que é aprender as formulas, exercícios de memorização e obter nota suficiente para não reprovar na disciplina, e assim deixando de lado a compreensão dos fenômenos físicos.

Entende-se que isso não seja gerado somente pelos professores, pois os mesmos enfrentam vários problemas na escola atual. Muitas vezes ensinam em salas que estão super lotadas, a partir daí percebe-se que “a educação em massa, com um grande número de alunos por sala de aula, certamente dificulta a interação professor aluno. As escolas, muitas vezes, não apresentam uma boa estrutura para o ensino de física. Os professores também estão de frente para alunos desmotivados e sem interesse pela aprendizagem; salários baixos (MEES, 2002, p. 16).

Para amenizar essa problemática buscou-se trazer como objetos de estudo distinto para as aulas de Física, a experimentação em sala de aula, de modo que assim o aluno participasse mais das aulas de Física. Os resultados obtidos revelaram que a experimentação continua sendo tema de grande interesse dos pesquisadores, apresentando essa estratégia ampla gama de enfoques.” (ARAUJO; ABIB, 2003, p.176).

Logo, as práticas experimentais passaram a ser um procedimento metodológico utilizado como um recurso no processo de ensino e aprendizagem utilizados nas aulas de Físicas nas escolas de Ensino Médio.

Assim, o aluno observando o fenômeno Físico, comprova as fórmulas e teorias lecionados nos livros textos adotados em sala de aula, visando despertar maior interesse do discente pelo tema apresentado em práticas experimentais de baixo custo realizadas em sala de aula durante as aulas lecionadas (SILVA; ROCHA, 2010).

A importância das práticas experimentais de Física em sala de aula é uma ferramenta de fundamental importância no processo de ensino e aprendizagem, apresentando uma frutífera didática para o ensino de ciências apontada pelos docentes com formação em Física que atuam no Magistério. O procedimento visa minimizar as dificuldades enfrentadas no ensino tradicional de Física nas escolas públicas no ensino Médio. Essa estratégia tem ganhado atenção nos últimos anos como foco de estudo por diversos autores e seus resultados tem permitido a criação e publicação de uma biblioteca teórica na criação e publicação sobre a experimentação como processo de ensino aprendizagem no Ensino de Física. Os resultados objetivarão mostrar investigações e as vantagens com foco na importância e as tendências que surgirem com a aplicação de procedimentos experimentais em atividades de Física em sala de aula.

Para Silva e Rocha (2010) apesar de muito se pesquisar sobre o tema, e muitos autores ressaltarem a importância dessa ferramenta de ensino nas escolas, a ela é atribuída apenas como um motivador, que desperta a atenção dos alunos pelas aulas de Física, entretanto, o seu uso não deve ser classificado somente como um instrumento motivacional, mas como um elemento que vai auxiliar significativamente na aprendizagem do aluno.

Partindo de um ponto de vista filosófico de modo convergente, as preocupações no processo de Ensino e Aprendizagem em Ciência e suas Tecnologias presentes em nosso cotidiano tem sido apontado por professores e alunos, prevalecem nas aulas de Física das escolas públicas de ensino médio em uma problemática de ensino, fato comprovado, presente e atual na realidade dos discentes das escolas públicas de Ensino Médio nas disciplinas de Física de sua grade curricular. Para minimizar as dificuldades de se aprender e de se ensinar física (Ciência e suas Tecnologias) de modo significativo e consistente é uma problemática de fundamental importância na área de Ensino de Física.

Diante disso, Araújo e Abib (2003) referenciando a direção das atividades, acreditam que a utilização adequada de metodologias experimentais facilita e possibilita uma formação de conhecimento científico e que não seja desvalorizado o conhecimento prévio dos alunos, proporcionando a contribuição e participação mais ativa dos estudantes bem como a reflexão e reestruturação dos conceitos estudados.

1.1 PROBLEMA

Esse presente trabalho de conclusão de curso em Licenciatura Plena em Física de pesquisa parte do seguinte problema: em que medida as práticas experimentais de ensino de Física em sala de aula constituem ferramentas fundamentais para o processo de aprendizagem? Na intenção de responder essa problemática apresentamos um campo das investigações nessa área, assim como pesquisadores com foco na importância das atividades experimentais nas salas de aulas das escolas públicas de Ensino Médio nas disciplinas de Física e a visão que os alunos do Centro de Ensino de Tempo Integral-CETI- Moderna tem em relação a experimentação, onde o uso de materiais de baixo custo pode ser eficiente no processo de ensino e aprendizagem dos discentes que cursam Ciência e suas Tecnologias.

O ensino tradicional tem sido discutido cada vez mais pela comunidade acadêmica, uma vez, que este modelo de ensino tem sido ultrapassado, contudo, o modelo vem sendo replicado em todos os níveis do ensino. Tanto no ensino fundamental, ensino médio e superior, ficando ainda mais notável o grau de complexidade deste modelo de ensino, quando se trata da área das ciências exatas, podendo ser observado na desistência dos discentes bem como a retenção destes, que na maioria das vezes tem algumas deficiências de aprendizagem no decorrer da sua trajetória acadêmica, tornando uma grande discussão em torno do processo ensino e aprendizagem, entretanto, deve ser levado em consideração todo o contexto histórico e social do aluno. Partindo na premissa de levar em consideração seu conhecimento prévio, para a partir de uma análise mais detalhado do docente traçar estratégias de ensino que venha sanar as dificuldades do mesmo, ao tempo que estimule a participação de maneira mais enfática nos conteúdos abordados “O ensino de ciências e matemática nas universidades brasileiras em geral tem um baixo rendimento que resulta em altos índices de reprovação retenção e abandono” (Barros et al. 2004, p. 63). Podemos destacar o curso de física, no qual as disciplinas relacionadas a essa área de conhecimento, de uma maneira geral têm um certo grau de complexidade. Na maioria das vezes, os conteúdos abordados é visto pelos alunos como algo abstrato que não consegue associar ao seu cotidiano, fazendo assim que seja repensado no ponto de vista do ensino traçando estratégias, que venham sanar

tais deficiências de ensino, buscando trabalhar os conteúdos associando ao cotidiano e utilizando métodos lúdicos e de fácil entendimento, para que venha sanar estes problemas.

No entanto a nova Base Nacional Comum Curricular (BNCC) faz referência ao ensino tradicional, enfatizando a necessidade de traçar um novo modelo de ensino, que de uma forma geral busca não apenas uma maneira de replicação de conteúdos e fórmulas, mais um acompanhamento geral do conhecimento prévio do aluno.

A presença do conhecimento de física na escola média ganhou um novo sentido a partir das diretrizes apresentadas nos PCN. Trata-se de construir uma visão da física que seja voltada para a formação de um cidadão contemporâneo atuante e solidário, com instrumentos para compreender e intervir e participar da realidade (BRASIL 2002, p.119).

Ficando assim notável, cabe ao futuro professor de Física ter ciência dos novos métodos de ensino, estes devem estar pautados dentro dos novos parâmetros curriculares enfatizando sempre o contexto dos alunos buscando associá-los ao dia a dia. No entanto fica evidente a utilização de novos métodos bem como discutidos, cada vez mais sobre o ensino de física, muito embora todo o processo ensino até aqui tem sido de maneira engessada, dificultando o aprendizado dos alunos. Os conteúdos até aqui abordados são de fundamental importância para que traçamos um novo caminho, a fim de ver um meio facilitador do processo ensino e aprendizagem.

Podemos observar que são vários motivos para esse baixo desempenho escolar, tudo isso está diretamente relacionado ao ensino tradicionais, tais resultados negativos criasse a necessidade de aprimorar os conteúdos e sua forma de abordagem, a fim de estimular o conhecimento e facilitar a compreensão dos conteúdos .“ Tanto os educadores de ciências do ensino básico quanto mestres e doutores de física de nível superior devem enxergar a realidade de seus alunos desvendando as suas aflições em relação aos conhecimentos físicos de seus cotidianos. Procurando criar pontos entre os conhecimentos das diversas áreas desta forma complementando-os”. (AGUIAR, 2014, p. 83).

1.2 JUSTIFICATIVA

Este Trabalho de Conclusão de Curso em Licenciatura Plena em Física, objetiva avaliar o ensino de Física em ambos os contextos, partindo do ensino tradicional e os novos métodos de ensino. Uma vez, que os conteúdos abordados são considerados pelos

alunos de difícil compreensão, cabendo assim um estudo mais aprofundado que venha criar um novo método de ensino para que os alunos tenham uma melhor compreensão dos conteúdos ali abordados, e que não se torne algo abstrato que os mesmos consigam associar-se ao seu cotidiano, avaliando a importância da física para o nosso dia a dia. Muitos estudos vem mostrando a necessidade de se criar novos mecanismos de ensino, como a gamificação no contexto educacional, para Silva e Sales (2007) a estratégia de usar elementos de jogos para motivar e envolver as pessoas já é aplicada há muito tempo e em muitos locais, inclusive na escola.

Assim, este projeto tem como apresenta um estudo de caso sobre o Ensino de Física e a eficiência no processo de Ensino e Aprendizagem em disciplinas de Física nas últimas séries da Educação Básica (Ensino Médio) da escolas pública CETI MODERNA, que é uma unidade escolar em tempo integral inserida em São Raimundo Nonato, na qual possui estudantes de diversos municípios do território serra da capivara, de diversos perfis econômicos e sociais, residentes tanto de áreas rurais quanto urbana. Possibilitando assim, uma análise homogênea dos dados coletados.

1.3 OBJETIVOS

- Objetivo Geral

Conhecer o nível de aprendizagem dos conteúdos de Física pelos alunos do Ensino Médio da Escola Pública, localizada no município de São Raimundo Nonato, Piauí, Brasil.

- Objetivos Específicos

→ Investigar o ensino de Física na percepção dos alunos do Ensino Médio de escolas públicas.

→ Identificar as dificuldades do alunos em relação a aprendizagem dos conteúdos de Física.

→ Verificar os métodos de ensino utilizados pelos professores nas aulas de Física.

→ Conhecer os meios facilitadores do ensino de Física.

1.4 REFERENCIAL TEÓRICO

Existem concepções diferentes sobre como deve ser a formação de professores, para que possa contribuir com a renovação das escolas e das práticas pedagógicas. Diferentes autores tem contribuído com análises sobre a formação. Destacamos as ênfases dos análises, de Carvalho e Perez (2001), conhecimento profissional do professor, de Porlan e Rivero (1998) , perfil de profissional reflexivo, de Schon (1992) .

Em comum, estes autores propõe aproximar a prática docente da pesquisa onde questões de interesse sejam investigadas buscando construir o conhecimento relacionado com a prática educacional. Todavia dentro destas concepções de um modelo de ensino que é considerado tradicional, no qual é considerado de difícil compreensão e contextualização, sobretudo na disciplinas de exatas. Faz-se necessário, uma nova abordagem de ensino que contemple as lacunas apresentadas pelo ensino tradicional. Muitos são as discussões em torno destes temas de muita relevância quando consideramos o processo ensino e aprendizagem. Porém devemos levar em consideração diversos atores que venham nortear as medidas a serem tomadas. Freire (2000) defende ação educativa crítica fundamentada numa ética pedagógica em uma visão de mundo alicerçada em criticidade, rigorosidade, pesquisa, humildade, tolerância bom senso, alegria, curiosidade, esperança, competência e generosidade. Na obra pedagogia da autonomia, ensina a ensinar partindo do “ser professor”.

2 METODOLOGIA

O presente Trabalho de Conclusão de Curso da Licenciatura Plena em Física tem como metodologia de pesquisa, uma abordagem quali-quantitativa, descritiva, relacionadas aos objetivos já descritos e pesquisa de campo. Assim, foi realizado um estudo de caso, aplicação de questionário aos alunos que cursam a disciplina de Física da Escola Pública de Ensino Médio, CENTRO DE ENSINO DE TEMPO INTEGRAL MODERNA – CETI. A pesquisa foi realizada no ano letivo de 2022, no mês de maio, nas turmas de 1º, 2º e 3º anos de Ensino Médio (disciplina de Física). Assim a pesquisa busca ter uma dimensão maior da visão dos alunos sobre o ensino de Física.

2.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste trabalho foram utilizados testes objetivos e subjetivos (VER ANEXOS) em turmas do 1º, 2º e 3º anos do Ensino Médio na Escola Pública, CENTRO DE ENSINO DE TEMPO INTEGRAL MODERNA – CETI no município de São Raimundo Nonato – PI. Os testes irão nos fornecer resultados relevantes sobre o interesse dos alunos nas disciplinas de Física do Ensino Médio da rede pública de duas escolas selecionadas no município de São Raimundo Nonato. A coleta dos resultados foram obtidas a partir de um questionário com 10 (dez) questões referentes ao ensino-aprendizagem de física na concepção dos alunos, sendo 8 (oito) objetivas e 2 (duas) subjetivas. Assim, neste projeto buscamos desenvolver e analisar um estudo de caso para saber as concepções que os alunos têm do ensino de Física, investigando-se de que forma essas concepções podem contribuir para possíveis melhoras no ensino de física. A aplicação dos questionários foram autorizados pela direção da Escola Pública de Ensino Médio CETI-Moderna.

O levantamento dos dados priorizou:

- Análise a Priori e Posteriori dos conceitos de Física Básica;
- Elaboração de um plano de curso;
- Revisão dos conceitos de Física clássica;

- Estudo e análise de caso do desinteresse de alunos do Ensino Médio pelas disciplinas de Física;
- Avaliação diagnóstica quali-quantitativa sobre a ausência de vontade dos alunos do Ensino Médio pelas disciplinas de Física;
- Desenvolvimento das aulas e do curso de Física para alunos do Ensino Médio;
- Uso de práticas experimentais nas aulas de Física para alunos do Ensino Médio;

Tabela 1 - Cronograma de atividades desenvolvidas na pesquisa sobre a Visão dos alunos sobre o ensino de Física e a disciplina de Física, através de um estudo de caso na escola da rede pública de Ensino de Médio CETI – MODERNA

Etapas / Mês	Maio/ 2021	Junho/ 2021	Julho/ 2021	Agosto/ 2021	Setembro/ 2021	Outubro /2021	Novembro/ 2021	Dezembro/ 2021
Levanta mento bibliogr áfico	X							
Leitura de artigos científic os	X							
Análise das fontes bibliogr áficas de pesquis a	X	X						
Organiz ação aplicaçã o de			X	X	X	X		

questio nário								
Tabulaç ão de dados			X	X	X	X		
Organiz ação, análise e divulgaç ão dos dados.				X	X	X	X	
Redaçã o final, revisão linguísti ca e formata ção						X	X	
Entrega do trabalho final								X

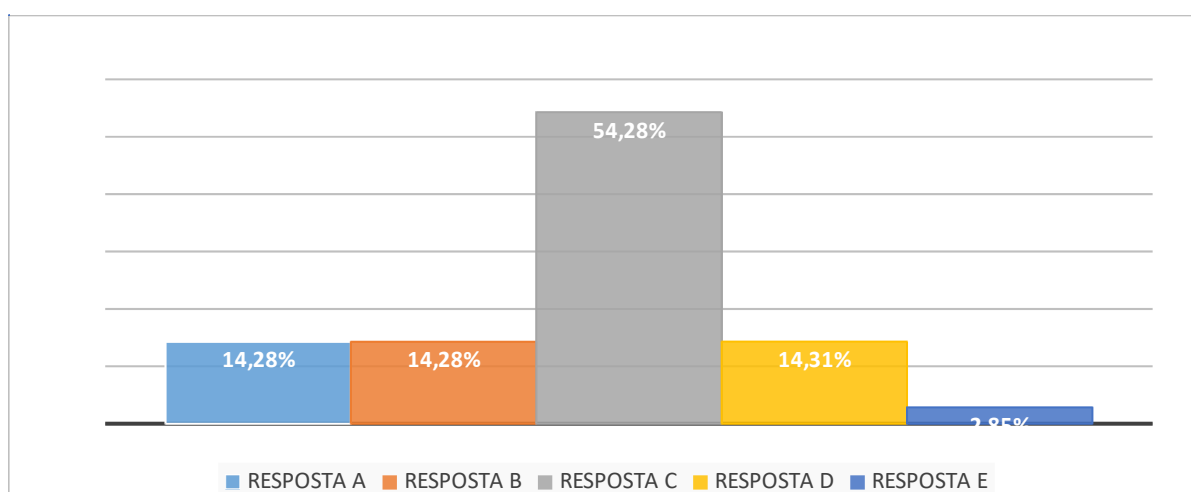
Fonte: Lopes (2023).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Apresentamos a seguir os resultados obtidos em nossa pesquisa quali-quantitativa na resolução de questionários aplicados nas turmas de 1º, 2º e 3º anos na Escola Pública de Ensino Médio CENTRO DE ENSINO DE TEMPO INTEGRAL MODERNA – CETI. Iremos inicialmente discutir as questões objetivas respondidas pelos alunos. As respostas obtidas serão apresentadas em representações gráficas apresentando resultados estatísticos em porcentagem (%) dos resultados obtidos nesta pesquisa.

A primeira questão objetiva do questionário é sobre a dificuldade enfrentada pelos alunos na disciplina de Física, onde a questão objetiva aplicada foi: *Qual sua maior dificuldade em Física?* ((a) Cálculos, (b) Interpretação, (c) Cálculos e Interpretação, (d) Compreensão dos conceitos de Física, (e) *Eu não tenho dificuldades em Física*). Os resultados obtidos para esta questão são apresentadas na Figura 1 a seguir.

Figura 1 - Qual sua maior dificuldade em Física?



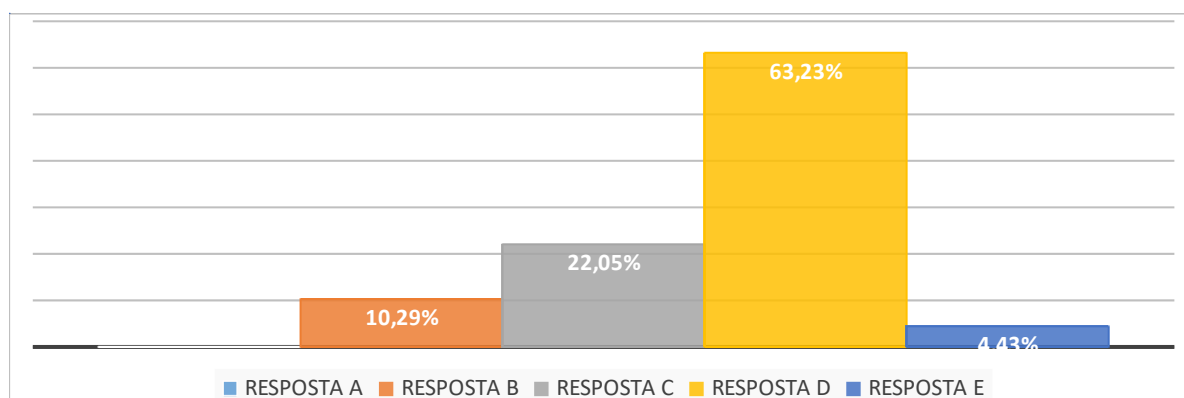
Fonte: Lopes (2023).

Nos resultados apresentados na Figura 01, os alunos entrevistado 14,28% dos alunos relataram que têm dificuldade em cálculos, também 14,28% tem dificuldade em interpretação; 54,28 tem dificuldade tanto em cálculos quanto a interpretação e 14,31%, tem compreensão com dificuldade na compreensão dos conceitos da física e apenas 2,85% dos alunos relataram não ter dificuldade com disciplina de física, ficando assim,

visível a dificuldade dos alunos pesquisados uma vez que o processo ensino-aprendizagem não está sendo compreendido de forma eficaz por estes alunos, cabendo assim uma breve reflexão pois 54%, 28% da questão objetiva, letra “c” nos faz refletir sobre a forma que está sendo transmitida esses conteúdos tendo em vista que a base escolar destes alunos não está sendo suficiente para que estes tenham conhecimento de forma clara e objetiva dos conteúdos abordados na disciplina de Física.

A segunda questão objetiva do questionário é sobre o interesse dos alunos pela disciplina de Física, onde a questão objetiva aplicada foi: *Você considera a Física como disciplina? ((a) Muito fácil, (b) Fácil, (c) Muito difícil, (d) Difícil e (e) Eu não gosto da disciplina de Física)*. Os resultados obtidos para esta questão são apresentadas na Figura 2 a seguir.

Figura 2 - Como você considera a Física como disciplina?



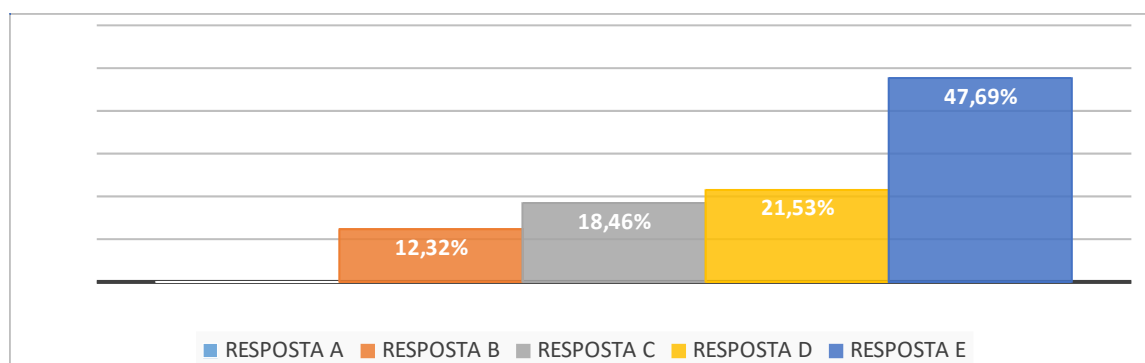
Fonte: Lopes (2023).

Nos resultados apresentados sobre a questão objetiva 02, que apresentou uma questão ao aluno se ele considera a Física como disciplina fácil. Os resultados apresentados na Figura 2 foram obtidos dos questionamentos: na letra A muito fácil, letra B fácil, letra C muito difícil, letra D difícil letra E eu não gosto disciplina de física. Os resultados mostram que 0% dos alunos consideram a disciplina de física fácil, na letra B 10,29% considerada a disciplina fácil; 22,05% considerada a disciplina difícil; 63,23% considerado disciplina difícil e 4,43% dos alunos entrevistados disseram que não gostam da disciplina de física. Cabe aqui de forma clara dizer que a grande maioria considera a disciplina de Física como uma disciplina difícil. Portanto traz-se uma breve reflexão sobre a forma que está sendo transmitido estes conteúdos uma vez que temos que sanar a

difficuldade enfrentada na disciplina de Física pelo corpo discente da escola pública de ensino médio.

A terceira questão objetiva do questionário é sobre o uso de práticas experimentais em sala de aula na disciplina de Física, onde a questão objetiva aplicada foi: *Nas aulas de Física, o professor faz uso de práticas experimentais em suas aulas de Física?* ((a) *Muito*, (b) *Razoavelmente*, (c) *Pouco*, (d) *Muito pouco* e (e) *Não são usados*). Os resultados obtidos para esta questão são apresentadas na Figura 3 a seguir.

Figura 3 - Nas aulas de Física, o professor faz uso de práticas experimentais em suas aulas de Física?



Fonte: Lopes (2023).

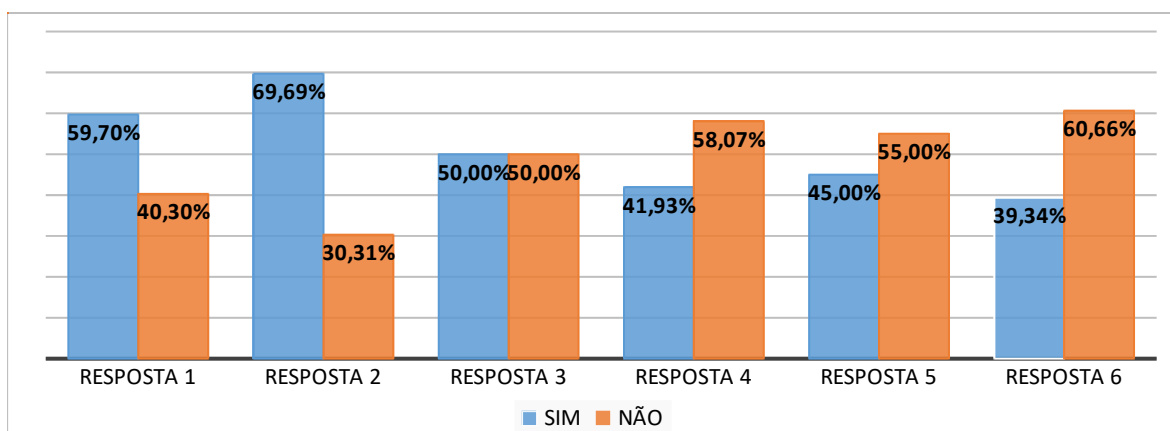
A questão objetiva 03 pergunta ao aluno se nas aulas de física o professor faz uso de práticas experimentais em suas aulas de física. Os resultados obtidos mostram que 6,94% dos alunos relataram que o professor usa assim de métodos experimentais; 22,22% disseram que a forma utilizada de maneira razoável, 34,72% responderam que o professor usa pouco, muito pouco 13,88% e não são usadas 22,24%. Em consideração às letras C, D e E que cabe aqui uma breve reflexão sobre o ensino da física no que se refere as práticas experimentais, uma vez que estas são usadas de forma insuficiente e na maioria das vezes não são utilizadas em nas aulas de Física, reforçando a utilização de maneira mais efetiva experimentos de Física em práticas experimentais a fim de aliarmos conhecimento prático e científico. Todavia a educação pública não dispõe de mecanismos necessários como laboratórios entre outros que facilite o professor utilizar destes mecanismos que são essenciais para a aprendizagem e para a fixação do

conhecimento, muito embora essa questão nos faça a entender porque a defasagem do ensino de Física em ambos os contextos.

Carvalho e Pérez (2011) propõem orientações sobre que conhecimentos o professor de Ciências deveria ter sobre o 'saber' e o 'saber fazer' no ensino de Ciências. Conhecer o conteúdo é um dos saberes importante a ser apropriado pelo professor. O conhecimento do conteúdo não se reduz ao domínio da linguagem científica ou dos conceitos específicos, mas, o professor deve ser um facilitador do conteúdo.

A quarta questão objetiva do questionário é sobre o uso de recursos Audiovisuais na aula de Física, onde a questão objetiva aplicada foi: *Nas aulas de Física, o professor faz uso de recursos Audiovisuais em sua aula de Física?* ((a) Muito, (b) Razoavelmente, (c) Pouco, (d) Muito pouco e (e) Não são usados). Os resultados obtidos para esta questão são apresentadas na Figura 4 a seguir.

Figura 4 - Nas aulas de Física, o professor faz uso de recursos Audiovisuais em sua aula de Física?



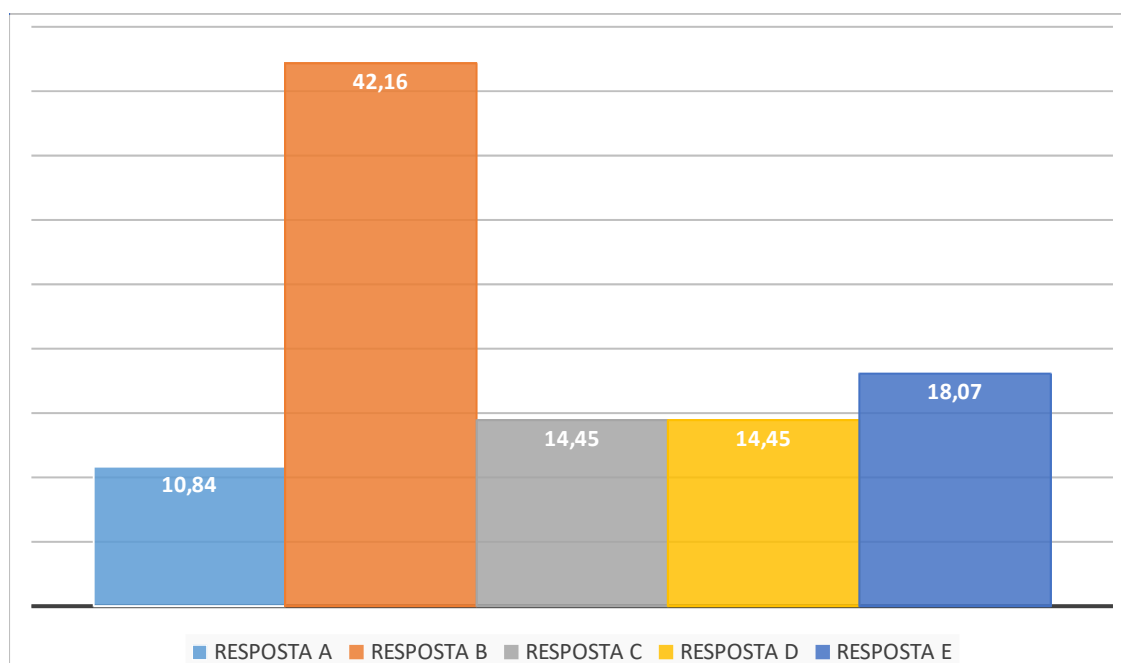
Fonte: Lopes (2023).

Na questão objetiva 04 pergunta ao aluno se nas aulas de física o professor faz uso de recursos audiovisuais. Os resultados obtidos foram: muito 59,70% responderam SIM e 40,30% responderam NÃO, razoavelmente 69,69% SIM e 30,31% NÃO, pouco 50% responderam SIM e 50% NÃO, muito pouco 41,93% disseram SIM e 51,07% NÃO, não usados 45% responderam SIM e 55% responderam NÃO. Questionário aplicado na

Escola Pública de Ensino Médio, CENTRO DE ENSINO DE TEMPO INTEGRAL MODERNA – CETI.

A quinta questão objetiva do questionário é sobre o uso de recursos Audiovisuais na aula de Física, onde a questão objetiva aplicada foi: *Os assuntos de Física abordados em sala de aula são:* (1.0: Agradáveis. () SIM () NÃO, 2.0: Despertam curiosidade. () SIM () NÃO, 3.0: Motivam nos estudos. () SIM () NÃO, 4.0: Não agradam. () SIM () NÃO e 5.0: Não despertam curiosidade. () SIM () NÃO). Os resultados obtidos para esta questão são apresentadas na Figura 5 a seguir.

Figura 5 - Os assuntos de Física abordados em sala de aula



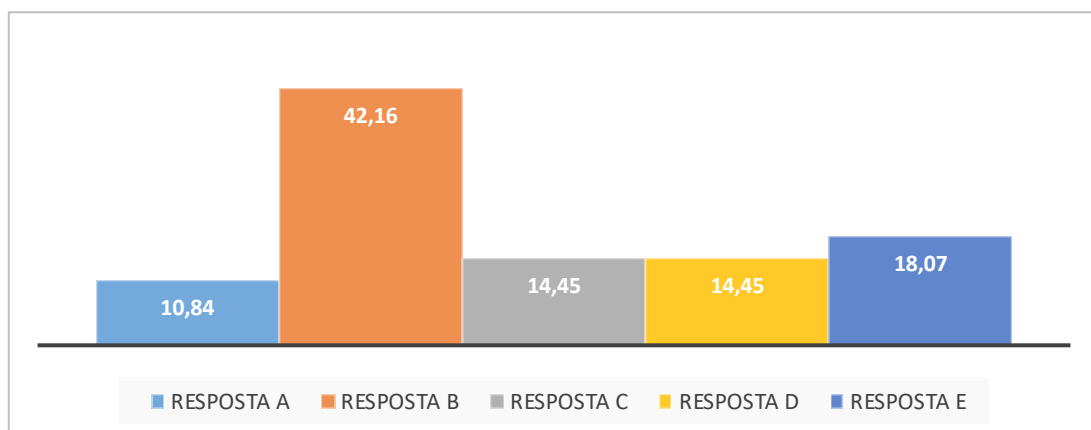
Fonte: Lopes (2023).

Na questão objetiva de número 5, destacamos e damos ênfase à resposta (2), onde 42.16% dos alunos apresentam curiosidades nos conteúdos ministrados na disciplina de Física. 14.45% dos alunos apresentam interesse mas não são motivados a apreciarem a disciplina de Física e 18.07% dos alunos que reponderam que a disciplina não desperta curiosidades, mostrando assim um desânimo dos alunos que cursam a disciplina de Física com relação aos conteúdos abordados em sala de aula. Os resultados apresentados na Figura 5 nos apresenta uma breve reflexão dos discentes sobre os

assuntos abordados e o uso de recursos de multimídias para facilitar a compreensão dos conteúdos de Física abordados em sala de aula, meios que são relativamente úteis no processo de ensino-aprendizagem do conhecimento científico na disciplina de Física, onde podemos observar um resultado positivo que a disciplina de Física desperta curiosidades nos alunos. Assim, o professor da disciplina de Física deve buscar meios pedagógicos para aproveitar a curiosidade dos alunos, como usar meios multimídias, feiras de ciências e até mesmo, durante as aulas, apresentar algum experimento de baixo custo nas aulas e atrair ainda mais o aluno e despertar seu interesse pela disciplina e assim fazer da disciplina de Física uma área do conhecimento em Ciências e suas Tecnologias de extrema importância e fundamental para progresso científico e melhoria da qualidade de vida humana e do planeta Terra.

A sexta questão objetiva do questionário é sobre a apresentação de motivações científicas na aula de Física, onde a questão objetiva aplicada foi: *Sobre as influências em seu processo de Ensino e aprendizagem em Física: ((a) Não tive uma boa formação em minha escola, (b) Eu não gosto da disciplina de Física desde a primeira vez que assisti aula, (c) Eu não gosto do meu professor de Física, (d) Eu não gosto da minha escola e (e) Eu não gosto dos meus colegas da escola em que estudo).* Os resultados obtidos para esta questão são apresentadas na Figura 6 a seguir.

Figura 6 - Sobre as influências em seu processo de Ensino e aprendizagem em Física.

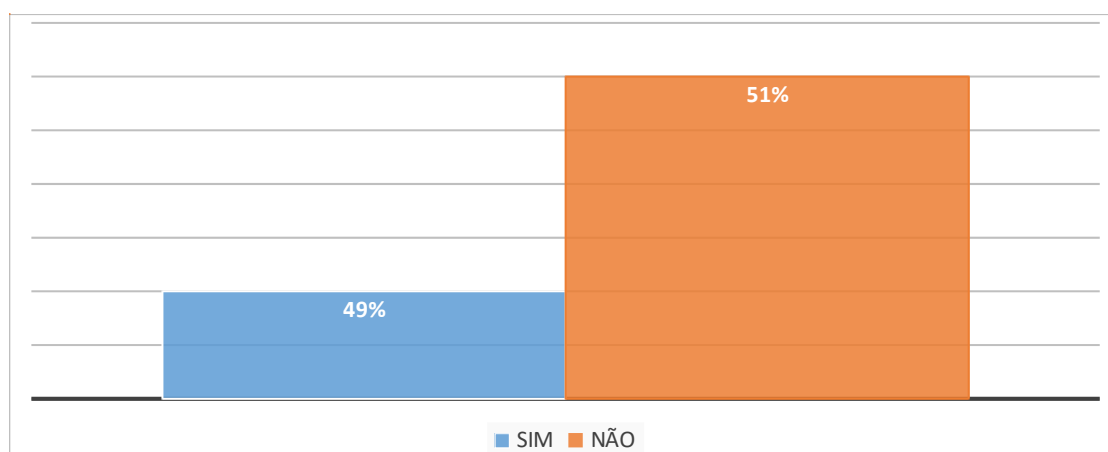


Fonte: Lopes (2023).

A questão de número 6 nos remete fazer uma abordagem de maneira clara sobre a base dos alunos no qual 10,84% não tiveram uma boa formação na escola 42,16% disseram que não gosta disciplina de física desde a primeira vez que assistiu à aula muito embora essa situação esteja relacionada à falta de base desses alunos na área de exatas interpretação entre outras deficiências que os alunos enfrentam 14:45%, disse que não gosta do professor considero uma situação talvez irrelevante porém esse item esteja também interligado a falta do conhecimento destes alunos na base de conhecimento na área das exatas 14,4% relataram não gostar da escola e 18,7% relataram não gostar dos colegas no entanto a letra a e B cabe uma breve reflexão sobre a forma com que está sendo administrado esses conteúdos sobretudo no ensino fundamental menor que engloba não só cálculos mas também interpretação fazendo com que esses alunos tenham a capacidade de captar as informações de forma fácil e eficaz fazendo assim com que haja uma melhor compreensão dos conteúdos abordados.

A sétima questão objetiva do questionário é sobre a relação da Física e a natureza e sua importância no cenário científico para melhoria da qualidade de vida das pessoas e do planeta, onde a questão objetiva aplicada foi: *A disciplina de Física é relacionada com seu dia-a-dia?* (() SIM () NÃO). Os resultados obtidos para esta questão são apresentadas na Figura 7 a seguir.

Figura 7 - A disciplina de Física se relaciona com seu dia-a-dia?

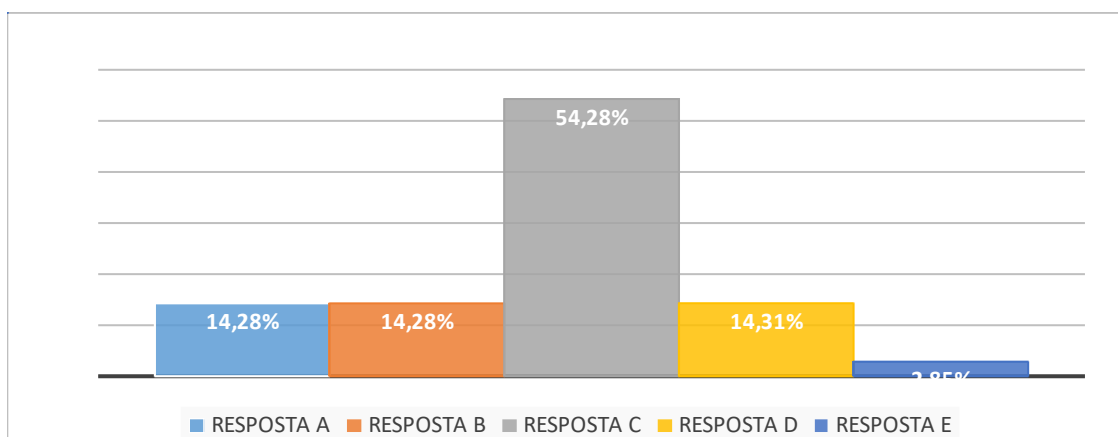


Fonte: Lopes (2023).

Na questão objetiva de número 7, nos apresentam resultados preocupantes no processo de ensino-aprendizagem na disciplina de Física. 51% dos alunos responderam que nas aulas de Física não é feita uma linha filosófica entre o cotidiano e a importância da Física para o meio social vivenciado pelas pessoas. Isso mostra que deve ocorrer uma intervenção nos meios pedagógicos disciplinares lecionados na disciplina de Física, onde a importância fundamental da Física é estudar a natureza e suas transformações no avanço tecnológico para compreensão e melhoria da qualidade de vida dos humanos e do planeta Terra. Logo, a disciplina de Física está diretamente associada com o cotidiano vivenciado pelos alunos. Isso deve ser de extrema importância e fundamental nas aulas de Física lecionadas pelos professores. Esperamos que este resultado apresentado neste trabalho de conclusão de curso possa vir a contribuir para formação dos futuros professores de Física do curso de Licenciatura Plena em Física do IFPI/CASRN, onde este tema possa ser estudado e apresente meios pedagógicos disciplinares para futuros professores de Física, que ao entrarem em sala de aula, apresente a Física não como uma disciplina de cálculos, mas como uma disciplina que apresenta uma linha filosófica da natureza que está inteiramente relacionada com o cotidiano vivenciado pelos alunos. É importante que faça parte da formação profissional do professor de Física no processo de ensino-aprendizagem, compreender e associar as Ciências e suas Tecnologias com o meio cotidiano dos alunos.

A oitava questão objetiva do questionário é sobre a relação da Física e a natureza e sua importância no cenário científico para melhoria da qualidade de vida das pessoas e do planeta, onde a questão objetiva aplicada foi: *Na sua visão, quais meios facilitadores os professores devem utilizar, para melhorar seu entendimento dos estudos de física e associar ao seu cotidiano. ((a) recursos de multimídia, vídeos aulas entre outros, (b) confecção de manuais, acompanhados de aulas práticas, (c) aulas expositivas, acompanhadas de aulas práticas, (d) utilização de jogos, e meios lúdicos na memorização de fórmulas, matemática e físicas e (e) ou apenas aulas expositivas).* Os resultados obtidos para esta questão são apresentadas na Figura 8 a seguir.

Figura 8 - Na sua visão, quais meios facilitadores os professores devem utilizar, para melhorar seu entendimento dos estudos de física e associar ao seu cotidiano.



Fonte: Lopes (2023).

Na questão objetiva de número 8, nos apresenta como resultados positivos que os alunos necessitam de práticas laboratoriais, ou práticas experimentais em sala de aula. Sabemos que a realidade das escolas públicas em específico, na Escola Pública de Ensino Médio, CENTRO DE ENSINO DE TEMPO INTEGRAL MODERNA – CETI não apresentam laboratório de Física. Logo, os resultados apresentados mostram que os alunos podem ser motivados nas aulas de Física através de aulas expositivas, acompanhadas de aulas práticas (54,28%). Nesse contexto é importante apresentar aos futuros professores de Física que práticas experimentais são de extrema importância e fundamental para formação dos alunos do Ensino Médio na disciplina de Física. Podem ser apresentadas políticas continuadas por meios de programas de formação de professores como o PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) e Residência Pedagógica, onde os alunos do curso de Licenciatura Plena em Física atuam nos semestres iniciais do seu curso de graduação em escolas públicas, desenvolvendo práticas educacionais apresentadas pelos programas institucionais através de projetos educacionais pedagógicos. Sabemos que as escolas públicas precisam muito de laboratórios de Ciências e suas Tecnologias. Acreditamos que os resultados apresentados aqui neste trabalho de conclusão de curso venha a contribuir para o desenvolvimento de ideias e reivindicações das políticas públicas municipais para equiparem as escolas públicas com laboratórios de Ciências e suas Tecnologias, assim como um ponto de partida para futuros trabalhos que venham a somar para elucidar esse problema tão frequentes em Escolas Públicas.

Na questão 09, diante do questionário aplicado na instituição de ensino, os principais relatos de dificuldades apontados pelos alunos entrevistados foram: interpretação à cálculos matemáticos, uma vez que estes são oriundos de escolas públicas que na maioria das vezes os professores não dominam a disciplina e em algumas situações não possuem formação na área de física, impossibilitando os docentes de sanar as dificuldades apresentadas pelos alunos e impedindo que os mesmos consigam atingir um nível de interpretação razoável para o entendimento da disciplina. A segunda dificuldade é a metodologia aplicada em sala de aula, os métodos de ensino não geram entusiasmo e não prendem a atenção dos alunos, deixando-os sem ânimo e gerando uma visão errônea da física, transformando-a em algo inviável para a vida na prática. A terceira dificuldade informada foi a falta de estrutura física da instituição, que não dispõe de laboratório específico ou até mesmo de materiais que possam ser utilizados em experimentos em sala de aula.

Segundo André (2010), os estudos que possuem como objeto a formação de professores têm dado voz ao mesmo, as suas representações, crenças, saberes, sentimentos e práticas. Contudo, é preciso ir além, investigar o que eles pensam, fazem e dizem só faz sentido quando articulados as “[...] Almeida e Diniz Revista Valor, Volta Redonda, 3 (Edição Especial): 521-532., 2018 529 aos processos de aprendizagem da docência e a suas práticas de ensino” (ANDRÉ, 2010, p. 177).

A questão 10 apontou sobre uma avaliação da educação no Brasil e a maioria esmagadora dos entrevistados pondera de forma negativa e aponta diversas críticas ao ensino no Brasil, tais como: mal estrutura física das escolas, sejam elas de ensino fundamental ou médio; uso de materiais didáticos que não retratam a realidade; a contratação de professores sem formação na área específica de atuação; a falta e/ou a dificuldade no transporte escolar, que em algumas circunstância inviabiliza o estudante a estar em sala de aula; Ensino multisseriado nos anos iniciais entre outros.

4 CONCLUSÕES E PERSPECTIVAS

Diante do trabalho realizado no CENTRO DE ENSINO DE TEMPO INTEGRAL MODERNA – CETI, em São Raimundo Nonato, Piauí, podemos concluir que os dados nos apresentam um diagnóstico do ensino de física na escola pública CENTRO DE ENSINO DE TEMPO INTEGRAL MODERNA – CETI do território serra da capivara, uma vez que o trabalho realizado deu ênfase ao processo ensino e aprendizagem a fim de contribuir no ensino de física em todos os contextos.

Observou-se dificuldades enfrentadas pelos alunos na disciplina de física, pois o questionário aplicado mostrou de forma detalhada os principais desafios, principalmente a falta de compreensão dos alunos, quanto aos termos e fórmulas apresentados pelos professores de física e a pouca diversidade de aplicação da física no contexto diário, que retrataram em dados estatísticos os pontos a serem melhorados mediante as falhas apontadas.

Devido à pouca baixa horária da disciplina, a maioria dos professores que de outras disciplinas é remanejado para o ensino de física, raramente o professor que atua com física é graduado em física, tendo a disciplina de física apenas como complemento de carga horária. Tal fato, faz com que o conteúdo aplicado aos alunos sejam engessado e sem diversidade de aplicabilidade.

Cabendo assim, uma breve reflexão aos órgãos competentes para adotarem práticas pedagógicas condizentes à realidade dos alunos, levando em consideração o contexto atual, a contratação de professores com graduação na área e o uso de tecnologias da informação tais como: jogos, práticas experimentais, laboratórios atualizados com recursos multimídia; sempre contextualizado o ensino aprendizagem para criar conexão e o interesse dos alunos pela disciplina.

REFERÊNCIAS

- ANDRÉ, M. Formação de professores: a constituição de um campo de estudos. Educação, Porto Alegre, v. 33. n. 3, p. 174-181, set/dez. 2010.
- AGUIAR, Hilquias Ponte. **O ensino de Física I na FUP: um estudo de caso**. 2014. 21 f., il. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Naturais)—Universidade de Brasília, Planaltina-DF, 2014..
- ARIZA, R. P.; GARCÍA, A. R.; POZO, R. M. Conocimiento profesional y epistemología de los profesores, in: Estudios empíricos y conclusiones. Enseñanza de las Ciencias. **Revista de Investigación y Experiencias Didácticas**. 16 (2), 271-288, 1998.
- BRASIL. **PCN Ensino Médio**: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, v. 32, 2002.
- BRITO, André Chaves de. **Motivação intrínseca e extrínseca aplicada ao ensino de Física: um estudo de caso**. 2016. 101 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2016.
- CARVALHO, A. D; PEREZ, D. G. O saber e o saber fazer dos professores. **Ensinar a ensinar**: didática para a escola fundamental e média. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.
- FREIRE, P. **Pedagogy of freedom**: ethics, democracy, and civic courage. [S.l.]: Rowman & Littlefield Publishers, 2000.
- LINHARES, M. P.; REIS, E. M. Estudos de caso como estratégia de ensino na formação de professores de física. **Ciência & Educação**, v. 14, p. 555–574, 2008.
- MEES, A. A. **Implicações das teorias de aprendizagem para o ensino de física**. Rio Grande do Sul: UFRGS, 2002.
- REIS, E. M.; LINHARES, M. P. Integrando o espaço virtual de aprendizagem"eva"à formação de professores: estudo de caso sobre o currículo de física no ensino médio. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 10, p. 257–278, 2008.
- SILVA, A. F. G.; ANDRADE JÚNIOR, J. A.; NOBRE, F. A. S. Ensino de física moderna: um estudo de caso com ensino público e privado. **Experiências em ensino de ciências**, v. 7, n. 1, p. 1–10, 2012.
- SILVA, J. B.; SALES, G. L. Gamificação aplicada no ensino de física: um estudo de caso no ensino de óptica geométrica. **Acta Scientiae**, v. 19, n. 5, 2017.

**APÊNDICE A - QUESTIONÁRIOS APLICADO NA ESCOLA PÚBLICA
DE ENSINO MÉDIO**

QUESTÃO 01: Qual sua maior dificuldade em Física?

- (a) Cálculos
- (b) Interpretação
- (c) Cálculos e Interpretação
- (d) Compreensão dos conceitos de Física
- (e) Eu não tenho dificuldades em Física

QUESTÃO 02: Você considera a Física como disciplina?

- (a) Muito fácil
- (b) Fácil
- (c) Muito difícil
- (d) Difícil
- (e) Eu não gosto da disciplina de Física

QUESTÃO 03: Nas aulas de Física, o professor faz uso de práticas experimentais em suas aulas de Física?

- (a) Muito
- (b) Razoavelmente
- (c) Pouco
- (d) Muito pouco

(e) Não são usados

QUESTÃO 04: Nas aulas de Física, o professor faz uso de recursos Audiovisuais em suas aula de Física?

(a) Muito

(b) Razoavelmente

(c) Pouco

(d) Muito pouco

(e) Não são usados

QUESTÃO 05: Os assuntos de Física abordados em sala de aula são:

1.0: Agradáveis. () SIM () NÃO

2.0: Despertam curiosidade. () SIM () NÃO

3.0: Motivam nos estudos. () SIM () NÃO

4.0: Não agradam. () SIM () NÃO

5.0: Não despertam curiosidade. () SIM () NÃO

6.0: São aulas desmotivantes. () SIM () NÃO

QUESTÃO 06: Sobre as influências em seu processo de Ensino e aprendizagem em Física: (Neste item o aluno pode marcar mais de uma alternativa).

(a) Não tive uma boa formação em minha escola

(b) Eu não gosto da disciplina de Física desde a primeira vez que assisti aula

(c) Eu não gosto do meu professor de Física

(d) Eu não gosto da minha escola

(e) Eu não gosto dos meus colegas da escola em que estudo

QUESTÃO 07: A disciplina de Física é relaciona com seu dia-a-dia?

() SIM () NÃO

QUESTÃO 08: Na sua visão, quais meios facilitadores os professores deve utilizar, para melhorar seu entendimento dos estudos de física e associar ao seu cotidiano.

(a) recursos de multimídia, vídeos aulas entre outros

(b) confecção de manuais, acompanhados de aulas práticas

(c) aulas expositivas, acompanhadas de aulas práticas

(d) utilização de jogos, e meios lúdicos na memorização de fórmulas, matemática e físicas

(e) ou a penas aulas expositivas

QUESTÃO 09: Mencione três principais desafios, enfrentado na sua trajetória acadêmica na disciplina de física. (subjativa)

QUESTÃO 10: O que você acha sobre a atual Educação no Brasil? (subjativa)

APÊNDICE B - APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO CETI MODERNA



Fonte: Lopes (2023).



Fonte: Lopes (2023).