



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
FACULDADE DE FÍSICA
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA

LUANE GONÇALVES MARTINS
RAFAELA DE CASTRO CASTRO

**A UTILIZAÇÃO DE RECURSOS DIDÁTICOS NO PROCESSO DE ENSINO-
APRENDIZAGEM DA FÍSICA NO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO**

IGARAPÉ- MIRI - PA

2022

**LUANE GONÇALVES MARTINS
RAFAELA DE CASTRO CASTRO**

**A UTILIZAÇÃO DE RECURSOS DIDÁTICOS NO PROCESSO DE ENSINO-
APRENDIZAGEM DA FÍSICA NO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Física do Instituto de Ciências Exatas e Naturais da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial para a obtenção do grau de Licenciatura Plena em Física, sob a orientação da Prof.º Dr. José Francisco da Silva Costa.

IGARAPÉ- MIRI - PA

2022

ATA DA APRESENTAÇÃO E DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO TCC

Ata da sessão de apresentação e defesa de Trabalho de Conclusão de Curso para concessão de grau de Licenciado Pleno em Física, realizado as 16:00h do dia 13 de abril de 2023, no Laboratório de Física de Ensino, intitulada: “A UTILIZAÇÃO DE RECURSOS DIDÁTICOS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DA FÍSICA NO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO”, contendo 47 páginas, que foi apresentada durante 20 minutos pelas discentes LUANE GON/ALVES MARTINS, matrícula nº 201878340003 e RAFAELA DE CASTRO CASTRO, matrícula: 201878340037, diante da banca examinadora aprovada pelo Colegiado do Curso de Licenciatura em Física do Instituto de Ciências Exatas e Naturais da Universidade Federal do Pará, assim constituída: Prof. Dr. JOSE FRANCISCO DA SILVA COSTA (presidente e orientador), Prof. Dr. ANTONIO MAIA DE JESUS CHAVES NETO e Prof. Dr. ABEL FERREIRA GOMES NETO em seguida o mesmo foi submetido a arguição, tendo demonstrado conhecimentos no tema objeto da proposta de TCC, favorecendo a banca examinadora apresentar contribuições para o desenvolvimento do TCC e decidir pelo conceito ' * para o mesmo, e conceder o prazo máximo de 15 dias para serem efetuadas as modificações sugeridas pela banca, se for o caso, e em seguida a mesma será assinada por todos os membros. Para constar foram lavrados os termos da presente ata, que lida e aprovada recebe a assinatura dos integrantes da banca examinadora e das DISCENTE


Prof. Dr. JOSE FRANCISCO DA SILVA COSTA
Orientador-FADECAM—UFPA


Prof. Dr. ANTONIO MAIA DE JESUS CHAVES NETO
Examinador-ICEN-UFPA


Prof. Dr. ABEL FERREIRA GOMES NETO
Examinador—UFPA


LUANE GON/ALVES MARTINS
Discente — ICEN — UFPA


RAFAELA DE CASTRO CASTRO
Discente — ICEN — UFPA

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)**

- M379 MARTINS, LUANE GONÇALVES MARTINS.
A UTILIZAÇÃO DE RECURSOS DIDÁTICOS NO
PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DA FÍSICA NO 1º
ANO DO ENSINO MÉDIO / LUANE GONÇALVES MARTINS
MARTINS, RAFAELA DE CASTRO CASTRO CASTRO . —
2023.
47 f. : il. color.
- Orientador(a): Prof. Dr. José Francisco da Silva Costa da Silva
Costa
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade
Federal do Pará, Instituto de Ciências Exatas e Naturais, Faculdade
de Física, Belém, 2023.
1. Recursos Didáticos; . 2. Física; . 3. Ensino-
aprendizagem. I. Título.

CDD 530

RESUMO

Esta pesquisa refere-se à utilização de recursos didáticos nas aulas de Física nas turmas do 1º ano do ensino Médio e tem como objetivo analisar a sua importância e contribuições para o processo de ensino-aprendizagem da Física. A metodologia utilizada neste trabalho está vinculada a uma abordagem do tipo qualitativa descritiva, composta por duas etapas, são elas: pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo. A coleta de dados ocorreu por meio de observação, análise documental e entrevistas com a coordenadora pedagógica, o professor de Física e os alunos de dois primeiros anos do Ensino Médio. A pesquisa nos possibilitou vivenciar a utilização de recursos didáticos nas aulas de Física, como instrumentos facilitadores da relação professor-aluno-aprendizagem, tornando o processo de ensino-aprendizagem algo mais natural e menos desgastante para as pessoas envolvidas. Logo, a utilização de tais recursos é uma forma de aproximar os alunos do contexto social onde vivem, o que pode proporcionar maior interesse e maior absorção dos conteúdos ministrados nas aulas de Física, tendo em vista que esses momentos de aprendizagem se tornam mais atraentes, podendo assim gerar nos alunos um desejo maior de aprender os conteúdos propostos pelo professor.

PALAVRAS-CHAVES: Recursos Didáticos; Física; Ensino-aprendizagem.

ABSTRACT

This research refers to the use of didactic resources in Physics classes in the 1st year of high school and aims to analyze their importance and contributions to the teaching-learning process of Physics. The methodology used in this work is linked to a descriptive qualitative approach, consisting of two stages, they are: bibliographical research and field research. Data collection took place through observation, document analysis and interviews with the pedagogical coordinator, the Physics teacher and the students of the first two years of High School. The research allowed us to experience the use of didactic resources in Physics classes, as instruments that facilitate the teacher-student-learning relationship, making the teaching-learning process something more natural and less exhausting for the people involved. Therefore, the use of such resources is a way of bringing students closer to the social context where they live, which can provide greater interest and greater absorption of the contents taught in Physics classes, considering that these learning moments become more attractive, thus being able to generate in the students a greater desire to learn the contents proposed by the teacher.

KEYWORDS: Didactic Resources; Physics; Teaching-learning.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus pela vida, amor e conquistas. A vós senhor, toda honra e glória para sempre!

As nossas famílias, pelo amor, carinho e compreensão. Sem vocês seríamos um mar sem vida! Ao meu esposo Otoniel, sem você jamais seria capaz de vencer essa batalha.

Meus sinceros sentimentos, pelas tantas madrugadas, pelos inúmeros desafios que juntos passamos, por essa razão, meu amor e gratidão eternos.

Ao Orientador, José Francisco da Silva Costa. Compreensão e companheiríssimo para início e término da realização desse trabalho.

Á Marluce, amiga e prima (de Rafaela) e inseparável. Sinônimo de empenho e ajuda constante durante a caminhada e elaboração desse trabalho. Jamais esquecerei dos conselhos e forças que foram sempre essenciais para prosseguir e passar pelas pedras do caminho.

LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1** - Gráfico de pizza representando as respostas dos alunos sobre a definição de recursos didáticos. 30
- Gráfico 2** - Gráfico de pizza representando as respostas dos alunos sobre a frequência da utilização de recursos didáticos nas aulas de Física. 33
- Gráfico 3** - Gráfico de pizza representando as respostas dos alunos sobre a preferência da utilização de recursos didáticos nas aulas de Física. 38
- Gráfico 4** - Gráfico de pizza representando as respostas dos alunos sobre a importância da utilização de recursos didáticos nas aulas de Física 39
- Gráfico 5** - Gráfico de pizza representando as respostas dos alunos sobre a utilização de recursos didáticos como facilitador da aprendizagem dos conteúdos Física..... 40

SUMÁRIO

1-INTRODUÇÃO	7
2-REFERENCIAL TEÓRICO	10
2.1 Contexto histórico dos recursos didáticos	10
3- - ORIENTAÇÕES EDUCACIONAIS E LEGAIS PARA O ENSINO DA FÍSICA NO BRASIL	15
3.2 Ciências da Natureza e a BNCC.....	17
4- METODOLOGIA DA PESQUISA.....	20
4.1 Abordagem da pesquisa	20
4.2 Pesquisa bibliográfica	21
4.3 Técnicas de coleta de dados.....	22
4.3.1 Entrevista semi-estruturada	22
4.3.2 Observação	23
4.3.3 Análise documental	24
4.3.4 Questionário.....	24
3.4 Sujeitos da pesquisa	25
3.5 Análise de dados	25
3.5.1 Triangulação de dados	26
5- RESULTADOS DA PESQUISA	26
5.1 Caracterização do campo de pesquisa	27
5.2 Definição de recursos didáticos	28
5.4 Utilização dos recursos didáticos nas aulas de Física pelo professor	32
5.5 Importância dos recursos didáticos nas aulas de Física	38
5.6 Recursos didáticos e aprendizagem de Física	39
CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES	42
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42
APÊNDICE – PERGUNTAS FEITAS PARA OS ENTREVISTADOS	44

1-INTRODUÇÃO

Este trabalho trata da utilização de recursos didáticos e sua importância no ensino da Física para alunos do 1º ano do Ensino Médio. A dificuldade no processo de ensino e de aprendizagem de Física é um tema recorrente, por esse motivo é de suma importância que o educador esteja atento às muitas possibilidades de construção de conhecimento para motivar os alunos e os auxiliar na compreensão do conteúdo de Física dentro do ambiente escolar e que possa fazer uso desse conhecimento em sua vida em sociedade. (MACÊDO E MACÊDO 2018).

Os instrumentos tradicionais não são suficientes para prender a atenção dos alunos durante a aula, por isso é necessário que o professor seja criativo e lance mão de recursos didáticos diversificados que enriqueçam o conteúdo a ser ensinado, possibilitando melhor rendimento e maior probabilidade de sucesso no processo de ensino-aprendizagem. (SOUZA, 2022).

No decorrer do curso essa temática despertou interesse, pois se percebe que fazer uso de recursos didáticos alternativos, como jogos, poderá aguçar a curiosidade dos alunos, diminuindo a resistência que muitos têm em estudar Física. Na ocasião se tem a oportunidade de pôr em prática o que se constata na teoria em que os recursos didáticos facilitam o aprendizado de conteúdos de Física, aumentando o interesse dos alunos pelos temas propostos como, por exemplo, Modelo de Motor de Indução Trifásico como recurso didático a ser desenvolvido e aplicado no contexto da sala de aula.

Como justificativa para trabalhar com o Motor de Indução Trifásico assim como temas ligados a Física III, aconteceu durante o Estágio Supervisionado onde se vivenciou o cotidiano na sala de aula em que foi possível perceber a necessidade de criar alternativas para o ensino dos conteúdos propostos pelos professores para que as aulas fossem dinâmicas e interativas, com maior participação dos alunos.

Em relação a experiência em sala de aula no decorrer das disciplinas realizadas durante o Estágio Supervisionado, constatou-se métodos tradicionais utilizados pelos professores de Física que utilizavam metodologias sem o uso de experimentos e sim a utilização de quadro magnético, livro didático e em raras, ou poucas vezes o data show como únicos recursos para o ensino de uma disciplina que tem como foco principal a natureza e seus fenômenos.

O método tecnicista¹ não tem a vantagem em aguçar o interesse no aluno, pois se percebe que o conteúdo mostrado apenas de forma escrita não contribui para o processo de ensino e aprendizagem, prendendo a atenção. (SOUZA, 2022).

No estudo metodológico e contextualizado, como por exemplo, o uso teórico e experimental, o aluno passa a ter uma maior aproximação com o cotidiano, sendo capaz de verificar e compreender os fenômenos ligados aos conceitos físicos desenvolvidos no contexto da sala de aula ou num laboratório multidisciplinar. (SANTOS, 2022). Dessa maneira atrelado a utilização de recursos didáticos, torna-se possível a construção conhecimento para aqueles alunos.

Diante do exposto, considera-se relevante o estudo desse tema o que mostra alternativas que contribuem ao ensino da Física onde o ensino deixa de ser apenas teórico, transitando de forma prática, experimental e contextualizada, possibilitando uma melhor compreensão para os alunos.

Portanto, este trabalho tem como **objetivo geral** compreender os recursos didáticos e a importância no ensino da Física para os alunos do 1º ano do Ensino Médio de uma escola pública estadual no município de Abaetetuba. Para constatar o uso de recurso didático na escola supracitada, procura-se realizar uma pesquisa de campo com questionamentos de caráter qualitativo-quantitativo com a coordenadora pedagógica, professor e alunos que serviram de base para a pesquisa:

Em relação ao **objetivo específico**,

- Verificar a concepção de recurso didático do coordenador, do professor e do aluno de Física do 1º ano do ensino Médio;
- Identificar a disponibilidade de recursos didáticos na escola para as aulas de Física;
- Mostrar a utilização de recursos didáticos nas aulas de Física do 1º ano do ensino Médio;
- Compreender a importância do uso de recursos didáticos nas aulas de Física do 1º ano do ensino Médio;
- Analisar a contribuição dos recursos didáticos nas aulas de Física do 1º ano do ensino Médio. Analisar se o professor utiliza recursos didáticos nas aulas de Física

¹ A pedagogia tecnicista apresenta como característica a **produção, eficiência e a racionalidade**. Neste método, a escola tem que ser produtiva, os alunos têm que mostrar resultados para rapidamente chegar ao mercado de trabalho. Não há uma preocupação com os fatores sociais, com um esforço para a diminuição da subjetividade.

no 1º ano do ensino Médio, bem como a sua importância e a sua contribuição para o processo de ensino-aprendizagem.

A metodologia desse trabalho está vinculada à abordagem qualitativa descritiva, composta por duas etapas, isto é, pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo com coleta de dados por meio de observação e entrevistas a: coordenadora, professor e alunos envolvidos.

O presente trabalho está organizado da seguinte forma: introdução; seção 1 em que abordará os referenciais teóricos de autores acerca do tema; seção 2 em que se busca compreender o ensino da Física a partir das orientações educacionais, legais vigente no Brasil; seção 3 o uso de metodologia da pesquisa e técnicas de coleta de dados para a elaboração deste trabalho; seção 4 realizar a caracterização do campo de pesquisas e apresentação dos resultados da pesquisa as considerações finais.

2-REFERENCIAL TEÓRICO

Nessa seção procura-se abordar os referenciais teóricos sobre recursos didáticos a partir das concepções dos autores Haydt (2011), Justino (2013), Piletti (2004) e Santos (2005) em se verificará que ao longo do tempo várias foram às denominações utilizadas para os recursos didáticos, variando de acordo com cada autor.

2.1 CONTEXTO HISTÓRICO DOS RECURSOS DIDÁTICOS

Há muito tempo educadores falavam sobre a necessidade da utilização de recursos didáticos como apoio para o processo de ensino-aprendizagem. Haydt (2011, p. 253) relata que:

Alguns registros históricos que descrevem as salas de aula de tempos remotos relatam que os mestres da Antiguidade e da Idade Média já dispunham de certos recursos para facilitar o ensino, como grandes tábuas que serviam de lousa, material para o ensino do cálculo aritmético, documentos cartográficos, globos, cartas murais de astronomia e livros com iluminuras.

Comenius indicava em sua *Didactica Magna*, apresentada em 1657, a utilização de diferentes recursos materiais para desenvolver melhor a aprendizagem (Justino, 2013). Para Haydt (2011, p. 11), “Comenius não foi apenas um teórico da educação. Ele teve também grande importância para a prática da instrução escolar, contribuindo para a melhoria dos processos de ensino”. Comenius defendia princípios que influenciaram diretamente a prática docente. Na sua concepção, ao ensinar um assunto, o professor deve seguir um determinado caminho para obter êxito ao ensinar. Haydt (2011, p. 11) apresenta alguns desses princípios

1. Apresentar o objeto ou ideia diretamente, fazendo demonstração, pois o aluno aprende através dos sentidos, principalmente vendo e tocando.
2. Mostrar a utilidade específica do conhecimento transmitido e a sua aplicação na vida diária.
3. Fazer referência à natureza e origem dos fenômenos estudados, isto é, às suas causas.
4. Explicar primeiramente os princípios gerais e só depois os detalhes.
5. Passar para o assunto ou tópico seguinte do conteúdo apenas quando o aluno tiver compreendido o anterior.

Pode-se considerar alguns dos princípios de Comenius como um incentivo à utilização de recursos didáticos por professores, pois por meio desses, ele sugere que o ato de

ensinar seja mais dinâmico e prático e se depreende com isso que objetos (recursos didáticos) poderão ser utilizados para pôr em prática alguns dos seus princípios. Como se pode perceber, no século XVII, Comenius já contribuía para a melhoria da prática docente com suas publicações sobre o tema.

Mas apesar do interesse de longa data sobre o tema, a inserção dos materiais didáticos no processo educacional não foi rápida. A esse respeito, Justino (2013, p. 104) afirma que:

A inclusão dos materiais didáticos nas escolas aconteceu lentamente, pois vários educadores como Rousseau (1712-1758), Pestalozzi (1746-1827), Herbart (1776-1841), Froebel (1782-1852), Decroly (1871-1932) e Montessori (1879-1952) procuraram estabelecer gradativamente as bases teórico-metodológicas para a utilização desses meios no processo educacional. Para esses educadores, o mais importante era aprender a aprender. Dessa forma, sentiram a necessidade de criar modelos de ensino que pudessem atender às necessidades reais educacionais, em virtude do desenvolvimento científico e tecnológico. Por muito tempo, as pessoas envolvidas e preocupadas com a educação apresentavam interesse em criar, desenvolver e aperfeiçoar materiais didáticos pedagógicos, visando facilitar a aprendizagem e promover melhoria da qualidade do processo educativo.

Justino (2013) relata que, “os materiais didáticos foram inseridos no ambiente escolar com o nome de meios de ensino”. À medida que esses se mostravam importantes para o processo de ensino-aprendizagem, passaram a ser conhecidos por outras denominações, que segundo Justino (2013, p.34) foram:

[...] recursos audiovisuais, educação visual, material de instrução, educação audiovisual, recursos de aprendizagem, meio educacional, tecnologia da educação, comunicação educacional, engenharia audiovisual.

Dessa forma, pode-se perceber que os recursos didáticos receberam muitas denominações ao longo do tempo. Por esse motivo, Witter (1975, apud Santos, 2018, p. 47), sugere que se use a expressão “meio de comunicação educacional” para nominar as atividades pedagógicas desenvolvidas com o auxílio de materiais didáticos, por se tratar de um termo abrangente.

Para entender melhor a participação dos recursos didáticos no contexto educacional, Schramm (1977, p. 40, apud Santos, 2018, p. 49) os classificou em gerações, considerando a sua evolução e aplicação:

- (1) meios de ensino de primeira geração: cartazes, mapas, gráficos, materiais escritos, exposições, modelos, quadros-negros, etc.;
- (2) meios de ensino de segunda geração: manuais, livros-texto e de exercícios, testes impressos, etc.;
- (3) meios de ensino de terceira geração: fotografias, diapositivos, filmes mudos e sonoros, discos, rádio, televisão, etc.;

(4) meios de ensino de quarta geração: instrução programada, laboratórios de línguas e emprego de computadores.

Justino (2013, p. 107) a esse respeito, sugere o acréscimo de uma quinta geração de materiais didáticos ou meio de ensino que seriam a internet, DVD, retroprojektor, *data show*, etc., devido ao avanço acelerado da tecnologia educacional contemporânea.

Nos anos iniciais do século XIX, com o surgimento do movimento de renovação pedagógica, denominado “Escola Nova”, era recomendado o uso de métodos ativos e era sugerido ao professor que utilizasse todos os recursos possíveis para tornar o ensino mais condizente com a realidade, para que se estimulasse o aprendizado e o pensamento dos educandos.

Maria Montessori (1870-1952) aderiu ao movimento e criou no início do século XX, alternativas para enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, como exemplos pode-se citar uma série de jogos sensoriais para as crianças da pré-escola e um conjunto diversificado de materiais para concretizar as lições nas séries iniciais da escolar elementar. Macedo e Macedo (2018, p.17) afirmam que:

Embora vários educadores se interessassem pela incorporação de recursos didáticos ao processo de ensino-aprendizagem, foi só a partir da Segunda Guerra Mundial que ocorreu a integração desses recursos ao ensino, pois eram utilizados como instrumentos básicos facilitadores da preparação, de forma rápida e eficiente, de um grande número de jovens para as atividades de guerra.

Tendo sido alcançados bons resultados com o uso desses recursos pelos programas de treinamento militar, principalmente pelos Estados Unidos, essa prática propagou-se e foi gradativamente sendo inserida ao ambiente escolar.

Partindo dessa visão Macedo e Macedo (2018, p.17) afirmam que:

Atualmente existe uma infinidade de recursos didáticos que podem ser utilizados para enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, o professor tem fundamental importância na escolha destes, pois é necessário que os meios sejam adequados aos conteúdos que serão ministrados em aula, para que assim seja possível atingir o efeito desejado que é o de contribuir para o processo educacional e dessa maneira possibilitar e despertar o interesse dos alunos para o seu uso, contribuindo consideravelmente para o seu aprendizado.

Nesse sentido, Justino (2013, p. 74) diz que: “O papel do professor nesse novo contexto é importante, pois ele elabora, planeja e conhece o conteúdo a ser trabalhado”.

2.2. CONTRIBUIÇÕES DOS RECURSOS DIDÁTICOS NA PRÁTICA EDUCACIONAL

Considera-se que os recursos didáticos são muito importantes para o processo de ensino-aprendizagem, pois possibilitam ao professor aplicar o conteúdo de forma contextualizada e propiciam aos alunos enxergarem o conteúdo de forma mais prática e condizente com a sua realidade, levando-os a compreenderem assim o sentido de estudar cada assunto, contribuindo para uma melhor fixação do conteúdo, mas para que isso aconteça é preciso que o professor preveja como os recursos serão utilizados e quais objetivos deverão ser alcançados com o seu uso. Justino (2013, p. 8) reforça esse pensamento sobre o uso de material didático quando afirma que “é preciso que o professor, além do conhecimento que adquiriu e adquire constantemente, saiba utilizá-lo de forma criativa para tornar as suas aulas dinâmicas e interessantes”.

É importante que o professor dê atenção especial à escolha dos recursos didáticos que serão utilizados em suas aulas, pois quando adequados e relacionados ao conteúdo que será ministrado, aumentam consideravelmente as chances de cumprir o seu papel de contribuir positivamente para o processo educativo, podendo assim ser considerados objetos aliados à construção de conhecimento no cotidiano escolar.

Para Justino (2013, p. 8), “o material didático é uma forma de ligação entre a teoria (palavra) e a prática (realidade)”. A autora entende que:

Quando bem utilizado, ele pode possibilitar o aprendizado por meio de representações de situações que favoreçam a compreensão dos alunos, uma vez que é considerado uma ferramenta, um instrumento de apoio para a ação docente. O material didático pode concretizar o que é ensinado e tem papel importante no trabalho docente de todas as disciplinas. (2013, p. 8).

Justino (2013, p. 16), considera o material didático importante para a educação, pois é um dos elementos participantes do processo educacional junto com o professor, o aluno e o ambiente. Facilitando o seu bom andamento.

Para Piletti (2016, p. 68), “os recursos de ensino são os componentes do ambiente da aprendizagem que dão origem à estimulação para o aluno”. Ele diz que:

Quando usamos de maneira adequada, os recursos de ensino colaboram para:

- motivar e despertar o interesse dos alunos;
- favorecer o desenvolvimento da capacidade de observação;

- aproximar o aluno da realidade;
 - visualizar ou concretizar os conteúdos da aprendizagem;
 - oferecer informações e dados;
 - permitir a fixação da aprendizagem;
 - ilustrar noções mais abstratas;
 - desenvolver a experimentação concreta.
- (Piletti, 2004, p.154).

Ainda segundo Piletti (2004, p.33), “através de uma variedade de recursos, métodos e procedimentos, o professor pode criar uma situação favorável à aprendizagem”.

De acordo com Gama (2007, p. 49, apud Justino, 2013, p. 16) “os objetos de aprendizagem devem possuir características e funcionalidades que permitam aos estudantes serem participantes de seu próprio processo de aprendizagem e, ao professor, utilizá-los no processo de ensino com confiabilidade”.

Vários são os autores que tratam do tema “recursos didáticos”, uma grande parte desses autores defende o seu uso na prática docente, pois concordam que são aliados do processo educacional, afirmam que o uso desses recursos melhora a assimilação do conteúdo pelos educandos, fortalecendo assim o processo de ensino-aprendizagem.

3- - ORIENTAÇÕES EDUCACIONAIS E LEGAIS PARA O ENSINO DA FÍSICA NO BRASIL

Nesta secção abordar-se-ão as bases legais que vêm orientando o ensino da Física dentro do ambiente escolar e de que forma elas vêm contribuindo ou não para o desenvolvimento do processo de ensino aprendizagem dos alunos no ensino médio para tanto foi feita uma pesquisa bibliográfica em meios eletrônicos e materiais impressos, utilizada como fonte de informações para auxiliar no processo de elaboração dessa secção.

3.1 ENSINO DE FÍSICA, PCN E BNCC

A orientação metodológica para o desenvolvimento das habilidades de conhecimento científica escolar, sempre seguiram normativas que regem o ensino no Brasil, que vêm se modificando no decorrer dos anos sendo essas transformações em nossa legislação educacional vem contribuindo para o desenvolvimento do ensino com melhor qualidade, principalmente quando se trata do ensino da Física. Segundo Gonçalves, Lavor e Oliveira (2022, p. 331):

O ensino de Física no Ensino Médio até 2018 era orientado pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e pelas Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+). Agora, com a aprovação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), os encaminhamentos para o ensino dessa ciência podem ter sofrido modificações em conteúdo e forma de abordagem.

Segundo Assunção e Silva (2020):

[...] nos PCN+, as habilidades preveem a preparação do discente para atuar em sociedade e trazem, de modo mais direcionado e específico, a forma como os conteúdos podem ser trabalhados. Os autores ainda citam que a BNCC é referência, e que o Ensino Médio tem esse papel de preparar o aluno para uma atuação em sociedade.

Para Tenfem (2016 apud Gonçalves, Lavor e Oliveira (2022, p. 331), “a implementação da BNCC exigirá um amplo conhecimento histórico e epistemológico do professor de Ciências e Física, devido à complexidade dos aspectos pautados”.

Mozena e Ostermann (2016) citam resumidamente o contexto da elaboração da BNCC:

[...] os documentos que a precederam e a nortearam, alertando para a ausência da interdisciplinaridade. Muitas foram as discussões desde a abertura para consulta pública da primeira versão da BNCC, na qual os maiores alvos de críticas que pairam sobre o texto do documento são: a união dos componentes curriculares em

áreas do conhecimento; a obrigatoriedade de, apenas, Português e Matemática em todas as séries; e a criação de itinerários formativos.

Alguns pesquisadores alegam que essa estruturação do Ensino Médio será prejudicial à educação básica brasileira, como se pode observar no trecho de um editorial do Caderno Brasileiro de Ensino de Física, de Martins (2018), que participou da elaboração da primeira e da segunda versão da BNCC e procura fazer um registro histórico sobre o processo. Martins (2018, p. 699-700) relata que:

[...] diante do horror que a Lei 13.415 da reforma do ensino médio representa, a BNCC deixou de ser a preocupação principal, em certo sentido. Independentemente da versão da BNCC, seja a 2ª, a 3ª ou qualquer outra, a perspectiva da obrigatoriedade apenas de Português e de Matemática e a proposta dos tais “itinerários formativos” acabam com tudo aquilo preconizado pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica e com a ideia de uma formação geral para todos.

Partindo dessa visão, Gonçalves, Lavor e Oliveira (2022, p. 331) asseguram que:

O que passou a estar em disputa é o próprio sentido atribuído ao ensino médio enquanto etapa de escolarização, na medida em que a Lei 13.415 acabará por “legalizar” a precarização das escolas públicas e uma formação de menor qualidade para as camadas menos favorecidas, excluindo-as, inclusive, do acesso a bens culturais como os conhecimentos de filosofia, artes e ciências da natureza.

Brasil, (2018, p. 468) afirma que:

O texto da BNCC apresenta os componentes curriculares integrando quatro áreas: Linguagens e suas Tecnologias (Arte, Educação Física, Língua Inglesa e Língua Portuguesa), Matemática e suas Tecnologias (Matemática), Ciências da Natureza e suas Tecnologias (Física, Biologia e Química) e Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (Filosofia, Geografia, História e Sociologia).

Brasil (2018 apud Gonçalves, Lavor e Oliveira, 2022, p. 333) ressaltam que:

Esse mesmo texto explica que o currículo do Ensino Médio deve ser legislado pela BNCC, em que os currículos serão organizados em “itinerários formativos a ser ofertados pelos diferentes sistemas, redes e escolas”, sendo somente a Língua Portuguesa e a Matemática componentes obrigatórios em todas as séries (BRASIL, 2018, p. 468).

3.2 CIÊNCIAS DA NATUREZA E A BNCC

Como afirmado anteriormente, na Educação Básica, a área de Ciências da Natureza deve contribuir com a construção de uma base de conhecimentos contextualizada, que prepare os estudantes para fazer julgamentos, tomar iniciativas, elaborar argumentos e apresentar proposições alternativas, bem como fazer uso criterioso de diversas tecnologias. Para Ferreira (2020, p.38):

O desenvolvimento dessas práticas e a interação com as demais áreas do conhecimento favorecem discussões sobre as implicações éticas, socioculturais, políticas e econômicas de temas relacionados às Ciências da Natureza.

Na BNCC do Ensino Médio, a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, deve se comprometer, assim como as demais, com a formação dos jovens para o enfrentamento dos desafios da contemporaneidade, na direção da educação integral e da formação cidadã. Com isso, os estudantes, com maior vivência e maturidade, têm condições para aprofundar o exercício do pensamento crítico, realizar novas leituras do mundo, com base em modelos abstratos, e tomar decisões responsáveis, éticas e consistentes na identificação e solução de situações-problema.

Nessa perspectiva, a BNCC do Ensino Médio, na área de Ciências da Natureza, possui os seguintes objetivos:

- Apropriar-se da cultura científica como permanente convite a dúvida, reconhecendo-a como um empreendimento humano, portanto, histórico e social, e considerando seus princípios como sínteses provisórias de uma construção ininterrupta.
- Mobilizar e relacionar conhecimentos da Biologia, Física e Química para a leitura do mundo.
- Mobilizar conhecimentos científicos para emitir julgamentos e tomar posições a respeito de situações e problemas de interesse pessoal e social, relativos às interações da ciência na sociedade.
- Interpretar e discutir relações entre a ciência, a tecnologia, o ambiente e a sociedade no contexto local e global.
- Apreciar atividades relacionadas a investigações científicas como exercício de fruição e formação cultural.
- Mobilizar e avaliar procedimentos de investigação, com vistas a propor soluções para problemas que envolvem conhecimentos científicos.
- Desenvolver senso crítico e autonomia intelectual, apoiando-se em conhecimentos das Ciências da Natureza, no enfrentamento de problemas e na busca de soluções, visando a atuar na sociedade e na construção da cidadania.
- Fazer uso de modos de comunicação e de interação para aplicação e divulgação de conhecimentos científicos e tecnológicos. (BRASIL, 2016, p. 584-585)

Estes objetivos, a se alcançar, partem do princípio de uma Física contextualizada com um contexto histórico marcado por inovações tecnológicas, políticas, sociais e econômicas, para que o aluno seja capaz de compreender as constantes mudanças no mundo em que vive, acarretadas principalmente pelo avanço tecnológico marcado por uma sociedade em constante mudança.

Ferreira (2020, p.39) considera que:

Nesse cenário, a BNCC da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias – integrada por Biologia, Física e Química – propõe ampliar e sistematizar as aprendizagens essenciais desenvolvidas até o 9º ano do Ensino Fundamental. Isso significa, em primeiro lugar, focalizar a interpretação de fenômenos naturais e processos tecnológicos de modo a possibilitar aos estudantes a apropriação de conceitos, procedimentos e teorias dos diversos campos das Ciências da Natureza.

Partindo desse pressuposto e de acordo com Brasil (2018, p. 539):

Isso significa, ainda, criar condições para que eles possam explorar os diferentes modos de pensar e de falar da cultura científica, situando-a como uma das formas de organização do conhecimento produzido em diferentes contextos históricos e sociais, possibilitando-lhes apropriar-se dessas linguagens específicas.

No mais, a BNCC (2018, p. 539) do Ensino Médio, a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias visa garantir aos estudantes o desenvolvimento de determinadas competências específicas. Estas competências são:

1. Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e/ou global.
2. Construir e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar decisões éticas e responsáveis.
3. Analisar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação.

Relacionadas a cada uma delas, são indicadas, posteriormente, habilidades a serem alcançadas. Cito:

- Analisar e representar as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, de energia e de movimento para realizar previsões em situações cotidianas e processos produtivos que priorizem o uso racional dos recursos naturais.

- Realizar previsões, avaliar intervenções e/ou construir protótipos de sistemas térmicos que visem à sustentabilidade, com base na análise dos efeitos das variáveis termodinâmicas e da composição dos sistemas naturais e tecnológicos.
- Utilizar o conhecimento sobre as radiações e suas origens para avaliar as potencialidades e os riscos de sua aplicação em equipamentos de uso cotidiano, na saúde, na indústria e na geração de energia elétrica.
- Avaliar potenciais prejuízos de diferentes materiais e produtos à saúde e ao ambiente, considerando sua composição, toxicidade e reatividade, como também o nível de exposição a eles, posicionando-se criticamente e propondo soluções individuais e/ou coletivas para o uso adequado desses materiais e produtos.
- Analisar a ciclagem de elementos químicos no solo, na água, na atmosfera e nos seres vivos e interpretar os efeitos de fenômenos naturais e da interferência humana sobre esses ciclos, para promover ações individuais e/ou coletivas que minimizem consequências nocivas à vida.
- Avaliar tecnologias e possíveis soluções para as demandas que envolvem a geração, o transporte, a distribuição e o consumo de energia elétrica, considerando a disponibilidade de recursos, a eficiência energética, a relação custo/ benefício, as características geográficas e ambientais, a produção de resíduos e os impactos socioambientais. (BRASIL, 2018, p. 541).

De modo geral, o que em conformidade com a própria natureza da área no Ensino Médio, a BNCC propõe que os estudantes aprofundem e ampliem suas reflexões a respeito das tecnologias, tanto no que concerne aos seus meios de produção e seu papel na sociedade atual como também em relação às perspectivas futuras de desenvolvimento tecnológico.

Nesse sentido, mesmo os jovens que, após a conclusão do Ensino Médio, não venham a ter contato com práticas científicas, ainda terão adquirido a formação necessária para compreender o mundo em que vivem e dele participar. É a partir dessa visão que Ferreira (2020, p.39) considera que:

Os que se dirigirem a carreiras científico-tecnológicas terão no Ensino Médio as bases do pensamento científico para a continuidade de seus estudos e para os afazeres da vida pessoal, profissional ou universitária.

Nessa perspectiva, o ensino de Física é fundamental na construção do saber, precisa ser feito com qualidade. Isso só se dará se o mesmo for feito com dinamicidade e contextualizado, relacionando os conteúdos e a vida prática. Para tal, o professor precisa dominar o conteúdo que será ensinado, pensar adequadamente a metodologia que usará e procurar atingir os objetivos da área de ciências da natureza. Para tanto, a associação da Teoria ao ensino de Física e a utilização dos recursos didáticos são fundamentais, dada a amplitude metodológica desta nova prática de ensino, incluindo o dinamismo, a criatividade, e práticas inovadoras.

4- METODOLOGIA DA PESQUISA

Nesta secção apresentar-se-á a metodologia da pesquisa e as técnicas de coleta de dados escolhidas para a elaboração deste trabalho, assim como a abordagem qualitativa, escolhida para o desenvolvimento da pesquisa e a pesquisa bibliográfica em meios eletrônicos e materiais impressos, utilizada como fonte de informações para auxiliar no processo de elaboração da pesquisa.

Busca-se, também, tratar sobre a entrevista semiestruturada, questionário, observação e a análise documental, instrumentos utilizados para coletar dados que posteriormente serão utilizados para fazer a triangulação das informações obtidas com as pessoas envolvidas no desenvolvimento dessa pesquisa referente à utilização de recursos didáticos no ensino da Física no 1ª ano do ensino Médio, expondo suas definições, quais as suas características e os objetivos dessas técnicas.

4.1 ABORDAGEM DA PESQUISA

Para essa pesquisa se adota a abordagem qualitativa descritiva, que é um método de investigação científica que foca no caráter subjetivo do objeto analisado, estudando as suas particularidades e experiências individuais em um ambiente natural.

De acordo com Godoy (1995), a pesquisa qualitativa descritiva tem um espaço reconhecido quando se referem às diferentes áreas do conhecimento que se preocupam com os fenômenos sociais, aqueles que englobam relações de caráter humano e social. Na pesquisa qualitativa o pesquisador não procura enumerar e / ou medir os eventos estudados, nem emprega instrumentos estatísticos na análise dos dados. Inicia-se a pesquisa com questões ou focos de interesses amplos, que vão se definindo à medida que o estudo se desenvolve.

A escolha da pesquisa qualitativa descritiva como metodologia de investigação é feita quando o objetivo do estudo é entender o porquê de certas coisas, o que encaixa perfeitamente no objetivo dessa pesquisa, que se propõe a analisar se o professor utiliza recursos didáticos

nas aulas de Física no 1º ano do ensino Médio, bem como a sua importância e a sua contribuição para o processo de ensino-aprendizagem.

A pesquisa qualitativa possibilita que o investigado tenha maior participação e apropriação do processo e dos resultados obtidos, os entrevistados são coautores no processo de construção do conhecimento e estão livres para apontar os seus pontos de vista sobre os assuntos relacionados com o objeto de estudo, de acordo com a realidade em que estão inseridos.

Segundo Godoy (1995), a pesquisa qualitativa envolve a obtenção de dados descritivos sobre pessoas, lugares e processos interativos pelo contato direto do pesquisador com a situação estudada procurando compreender os fenômenos segundo a perspectiva dos sujeitos, ou seja, dos participantes da situação em estudo.

Na perspectiva das pesquisas qualitativas, todo tema pode ser considerado inédito, uma vez que, um mesmo fato pode ser abordado por determinado pesquisador, segundo a visão de um referencial ou a partir de um método que ainda não tenha sido contemplado em outras pesquisas.

Para Godoy (1995) a pesquisa qualitativa é descritiva, pois a palavra escrita ocupa lugar de destaque nessa abordagem, realizando um papel fundamental no processo de obtenção dos dados quanto na disseminação dos resultados.

Godoy (1995) afirma ainda que os pesquisadores qualitativos descritivos estão preocupados com o processo e não simplesmente com os resultados ou produto. O interesse desses investigadores está em verificar como determinado fenômeno se manifesta nas atividades, procedimentos e interações diárias.

4.2 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

A pesquisa bibliográfica é o passo inicial na construção efetiva de um protocolo de investigação, após a escolha de um assunto, é necessário fazer uma revisão bibliográfica do tema proposto. Essa pesquisa auxilia na escolha de um método mais apropriado, assim como num conhecimento das variáveis e na autenticidade da pesquisa. De acordo com Lakatos e Marconi (2003, p. 182):

Entende-se por pesquisa bibliográfica o ato de fichar, relacionar, referenciar, ler, arquivar, fazer resumo com assuntos relacionados com a pesquisa em questão. Esse tipo de pesquisa tem por finalidade investigar as diferentes contribuições científicas sobre determinado tema, de forma que o pesquisador possa utilizá-la para confirmar,

confrontar ou enriquecer suas proposições. É desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos, impressos ou digitais.

Segundo Prodanov e Freitas (2013, p.54):

A pesquisa bibliográfica se caracteriza “quando elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de livros, revistas, publicações em periódicos e artigos científicos, jornais, boletins, monografias, dissertações, teses, material cartográfico, internet, com o objetivo de colocar o pesquisador em contato direto com todo material já escrito sobre o assunto da pesquisa.

Portanto, e de acordo com os autores acima, a pesquisa a bibliográfica não é apenas uma mera repetição do que já foi dito ou escrito sobre determinado assunto, mas sim, proporciona o exame de um tema sob novo enfoque ou abordagem, chegando a conclusões inovadoras.

4.3 TÉCNICAS DE COLETA DE DADOS

A coleta de dados é a fase da pesquisa em que se reúnem dados através de técnicas específicas. É o ato de pesquisar, juntar documentos e provas, procurar informações sobre um determinado tema e agrupá-las de forma a facilitar uma posterior análise. Marconi e Lakatos, 2007, p.56) afirmam que:

Podemos somar a este acervo as consultas a bases de dados, periódicos e artigos indexados com o objetivo de enriquecer a pesquisa. Esse tipo de pesquisa tem como finalidade colocar o pesquisador em contato direto com tudo que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto.

Portanto, a coleta de dados ajuda a analisar ponto a ponto os fatos ou fenômenos que estão ocorrendo em uma organização, sendo o ponto de partida para a elaboração e execução de um trabalho.

4.3.1 Entrevista semi-estruturada

A entrevista de caráter semiestruturada é umas das técnicas de coleta de dados, escolhidas para a elaboração desse trabalho. Para que o entrevistador consiga obter todas as informações necessárias sobre o objeto de estudo, ele precisa proporcionar ao entrevistado um ambiente agradável e uma conversa descontraída deixando o entrevistado livre para se expressar.

A entrevista representa um dos instrumentos básicos para a coleta de dados na pesquisa qualitativa. Segundo Lakatos e Marconi (2003, p. 195-201):

A entrevista é um encontro entre duas pessoas, uma conversação efetuada face a face, a fim de que uma delas obtenha informações a respeito de determinado assunto, proporcionando ao entrevistado, verbalmente, as informações necessárias para a entrevista, mediante uma conversação de natureza profissional. É um procedimento utilizado na investigação social, para a coleta de dados ou para ajudar no diagnóstico ou no tratamento de um problema social.

A entrevista tem como objetivo principal a obtenção de informações do entrevistado, sobre determinado assunto ou problema. É importante que o entrevistador se mantenha atento às comunicações verbais e atitudinais sem qualificar os atos do informante, intervindo com discretas interrogações de conteúdo ou sugestões que estimulem o interesse a pesquisa.

Portanto, a entrevista semiestruturada assume um papel de suma importância no processo de coleta de dados, pois, proporciona ao entrevistador a liberdade para desenvolver cada situação em qualquer direção que considere adequada, a partir das questões já elaboradas previamente ou das que irão surgir no decorrer da entrevista. É uma forma de poder explorar mais amplamente uma questão e chegar ao objetivo da entrevista.

4.3.2 Observação

A observação foi uma das técnicas de coleta de dados utilizadas para subsidiar esta pesquisa. Para Lakatos e Marconi (2003, p. 190 -191):

A observação é uma técnica de coleta de dados para conseguir informações e utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade. Não consiste apenas em ver e ouvir, mas também em examinar fatos ou fenômenos que se desejam estudar. É um elemento básico de investigação científica, utilizado na pesquisa de campo e se constitui na técnica fundamental da Antropologia.

Ainda segundo Lakatos e Marconi (2003, p. 191):

A observação ajuda o pesquisador a identificar e a obter provas a respeito de objetivos sobre os quais os indivíduos não têm consciência, mas que orientam seu comportamento. Desempenha papel importante nos processos observacionais, no contexto da descoberta, e obriga o investigador a um contato mais direto com a realidade. É o ponto de partida da investigação social.

Para que o pesquisador consiga coletar dados consistentes, é necessária a combinação da observação à outra técnica de coleta de dados, tendo em vista que somente com a observação o pesquisador poderá não atingir os objetivos esperados, deixando de

identificar fatos relevantes para a pesquisa, que seriam melhores percebidos através da aplicação conjunta com outras técnicas de coleta de dados.

4.3.3 Análise documental

A análise documental é uma importante técnica de coleta de dados, que consiste em identificar, verificar e apreciar os documentos com uma finalidade específica, o que contribui para o estudo do tema pesquisado. Para Lüdke e André (1986. p.38): “a análise documental constitui uma técnica importante na pesquisa qualitativa, seja complementando informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema”.

Por se tratar de uma ferramenta de busca de informações, tem como característica a possibilidade de permitir ao pesquisador que compare ou ainda confronte, as informações obtidas durante o processo da análise documental, com as demais informações encontradas com a utilização de outras técnicas.

Segundo Lüdke e André (1986. p. 39):

Os documentos constituem uma fonte estável, rica e poderosa de onde podem ser retiradas evidências que fundamentem informações e declarações do pesquisador. Persistindo ao longo do tempo, o documento pode ser consultado várias vezes e inclusive servir de base para outros estudos.

4.3.4 Questionário

Questionário é um instrumento de pesquisa constituído por um conjunto de perguntas, que tem como objetivo obter informações sobre um determinado tema. Para Lakatos e Marconi (2003, p. 201): “questionário é um instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador”.

Lakatos e Marconi (2003, p. 201, 202), apontam algumas vantagens da utilização do questionário durante o processo de coleta de dados, entre elas podemos citar a possibilidade

de: “atingir um número maior de pessoas simultaneamente, obtendo respostas mais rápidas e precisas, em um espaço menor de tempo, utilizando uma quantidade menor de pessoas”.

4.4 SUJEITOS DA PESQUISA

Para esta pesquisa de campo, os sujeitos envolvidos são um total de sessenta e seis alunos de duas turmas do 1º ano do Ensino Médio, com uma faixa etária de idade entre 15 e 18 anos, ambas do turno matutino, um professor que leciona a disciplina de Física para as duas turmas do 1º ano e uma coordenadora pedagógica.

Para preservar o anonimato dos sujeitos da pesquisa, eles serão identificados como P1 para o professor e C1 para a coordenadora. O professor P1 é formado em Licenciatura Plena em Física, especializado em Metodologia do ensino da Física para o Ensino Médio, com o tempo de atuação de 20 anos, e a coordenadora C1 é formada em Licenciatura Plena em Pedagogia, especializada em gestão escolar com o tempo de atuação de 15 anos.

4.4.1 Análise de dados

A análise de dados é a tentativa de evidenciar as relações existentes entre o fenômeno estudado e outros fatores, constitui o núcleo central da pesquisa e tem como objetivo organizar sistematicamente os dados de forma que possibilite o fornecimento de respostas ao problema de investigação, segundo Lakatos e Marconi (2003, p. 167): “a importância dos dados está não em si mesma, mas em proporcionarem respostas às investigações”.

É nesse momento que faremos a análise dos dados coletados durante a pesquisa e faremos a triangulação das informações obtidas através das entrevistas, sobre o que os autores dizem acerca de recursos didáticos e o que observamos durante todo o processo de pesquisa.

4.4.2 Triangulação de dados

A triangulação de dados é uma estratégia metodológica que permite a obtenção de resultados através da análise simultânea dos dados colhidos através das técnicas de coleta de dados e reunidos durante o processo de pesquisa, o que nos possibilita uma maior veracidade das informações e possibilita que o pesquisador esteja mais conectado aos dados coletados, proporcionando-lhe a possibilidade de fazer um paralelo entre teoria e prática. Segundo Yin (2001, p. 120):

A triangulação fundamenta-se na lógica de se utilizar várias fontes de evidências. Além disso, a necessidade de utilizar várias fontes de evidências ultrapassa em muito à necessidade que se tem em outras estratégias de pesquisa e também é um ponto forte muito importante da coleta de dados para um estudo de caso, é a oportunidade de utilizar muitas fontes diferentes para a obtenção de evidências.

Concluí-se essa seção após a abordagem dos conceitos das metodologias de pesquisa utilizadas durante o processo de elaboração deste trabalho e que nos ajuda para a obtenção dos resultados da pesquisa que serão demonstrados a seguir.

5- RESULTADOS DA PESQUISA

Neste capítulo iremos fazer a caracterização do campo de pesquisa, descrevendo sua estrutura organizacional, física e humana e qual a modalidade de ensino e a quantidade de alunos que a escola atende. Também iremos apresentar os resultados da pesquisa através da triangulação dos dados obtidos por meio da observação, das respostas das entrevistas, da análise da pesquisa bibliográfica e da análise documental. Os resultados serão demonstrados segundo as categorias de análise da pesquisa, que são: definição de recursos didáticos, disponibilidade de recursos didáticos na escola, utilização dos recursos didáticos no ensino da Física no 1ª ano do ensino Médio pelo professor, importância dos recursos didáticos nas aulas de Física e recursos didáticos e aprendizagem de Física.

5.1 CARACTERIZAÇÃO DO CAMPO DE PESQUISA

A pesquisa foi desenvolvida em uma escola da rede estadual de ensino, localizada na cidade de Abaetetuba – PA, A Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor Leônidas Monte, está localizada no Bairro de Santa Rosa, sito à Rua Joaquim Mendes Contente, nº 1195 cidade de Abaetetuba, Estado do Pará. Foi criada pelo Decreto nº 11085 de 02/01/1979 para suprir a demanda provocada pela implantação do Projeto ALBRAS/ALUNORTE, quando surgiram vários bairros periféricos povoados por famílias que se mudaram das ilhas para o centro urbano na busca de trabalho no período de implantação do referido Projeto.

A escola adota uma concepção de educação integradora entre comunidade e escola, de acordo com o seu Projeto Político Pedagógico, que tem como princípio a construção de uma sociedade mais justa, na perspectiva de formar cidadãos que integram e contribuem para sua comunidade. É uma instituição democrática e igualitária, com profissionais competente e comprometidos com a aprendizagem de qualidade de seus alunos, buscando sempre transformar informação em saberes necessários à vida dos mesmos.

Construída em uma área de aproximadamente 80,330m², a escola dispõe de uma estrutura física possuindo 15 salas de aula (todas climatizadas), 01 biblioteca e sala de leitura, 01 secretaria com banheiro para os funcionários, 01 sala de direção, 01 sala dos professores com banheiro, 01 laboratório de informática com 30 computadores com acesso à internet para os alunos, 01 sala de recursos multifuncionais para atender crianças com necessidades especiais, 01 cozinha com banheiro, 01 sala da coordenação, 01 quadra poliesportiva coberta, 01 sala de arquivo, 01 depósito, 01 copa coberta para os alunos fazerem suas refeições, 02 banheiro masculino, 02 banheiro feminino, todos com acessibilidade, 01 área recreativa coberta.

A escola possui 52 funcionários, divididos da seguinte forma: 01 diretora, 01 vice-diretora, 02 coordenadores pedagógicos, 03 secretários, 01 operador de informática, 03 assistentes administrativos, 26 docentes, 02 ajudantes de sala, 8 serventes, 03 vigias noturnos, 02 vigias diurno.

A escola (SANTOS, 2022) atende uma clientela de 1272 alunos, divididos em 33 turmas, sendo 04, 6º anos, 04, 7º anos, 04, 8º anos, 04, 9º anos, 03, 1º anos do Ensino Médio,

03, 2º anos do Ensino Médio e 03, 3º anos do Ensino Médio, nos turnos matutino e vespertino e noturno, com turmas da EJA do Ensino Fundamental. O nível socio econômico da clientela de alunos pode ser considerado médio, pois atende crianças e jovens do bairro e dos bairros circundantes.

A partir de entrevista com a direção, a coordenação da escola e os professores pode ser observado que o ensino de física é embasado nos PCN da disciplina, pois o professor segue o cronograma especificado no planejamento trimestral proposto pela escola, podendo ser observado que o trabalho do professor segue o que foi planejado em suas práticas de sala de aula ,outro fator importante é o processo de ensino é acompanhado pela direção e a coordenação, pois se preocupam com o acompanhamento e o andamento do trabalho pedagógico realizada na escola relacionado ao ensino de Física, mas não existe uma coordenação específica para esta disciplina, pois as duas coordenadoras e a direção tem que acompanhar o ensino como um todo.

Inaugurada em agosto de 1979. A escola adota uma concepção de educação, de acordo com o seu Projeto Político Pedagógico, de uma instituição de ensino comprometida com a construção de uma sociedade mais justa, na perspectiva de formar cidadãos que integram e contribuem para sua comunidade. É uma instituição democrática, competente e comprometida com a aprendizagem de qualidade de seus alunos, buscando sempre transformar informação em saberes necessários à vida dos mesmos.

A seguir apresentarei os resultados obtidos através da coleta de informações com a professora e a coordenadora pedagógica, para manter o sigilo das informações obtidas, durante a construção desse trabalho, irei me referir ao professor como **(P1)** e a coordenadora pedagógica como **(C1)**. Irei apresentar também os resultados das informações obtidas com os sessenta e seis alunos de duas turmas do 1º ano do ensino fundamental, sendo duas turmas do turno matutino acerca da utilização de recursos didáticos no ensino da Física no 1ª ano do ensino Médio. Para uma melhor compreensão dos dados, os resultados serão apresentados divididos em categorias.

5.2 DEFINIÇÃO DE RECURSOS DIDÁTICOS

Essa categoria busca apresentar o conceito da definição de recursos didáticos de acordo com a concepção do professor **P1**, da coordenadora **C1** e dos alunos envolvidos no processo de pesquisa para a elaboração deste trabalho.

De acordo com **P1**: recurso didático é todo e qualquer material que o professor venha a utilizar durante as aulas e que auxiliem no processo de ensino-aprendizagem.

Segundo Souza (2017, p.111):

Recurso didático é todo material utilizado como auxílio no ensino - aprendizagem do conteúdo proposto para ser aplicado pelo professor a seus alunos. Há uma infinidade de recursos que podem ser utilizados nesse processo, desde o quadro de giz até um data show passando por jogos, passeios para pesquisa de campo e assim por diante.

Segundo a **C1**:

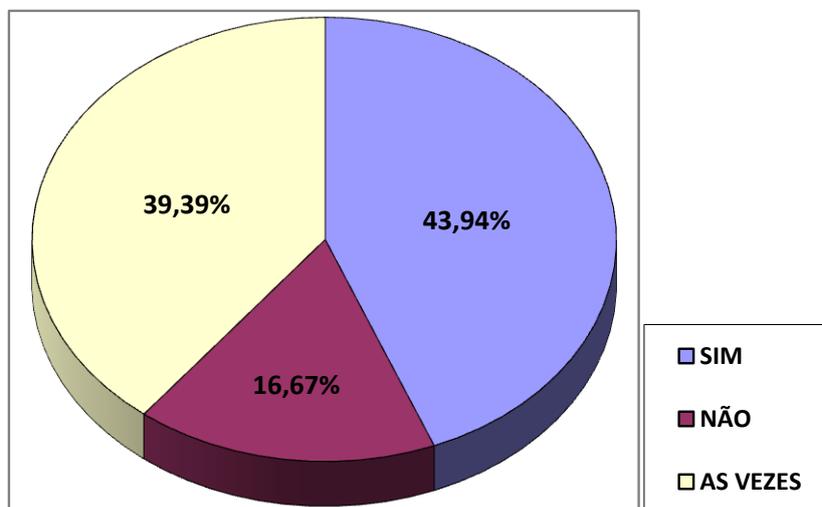
São ferramentas que devem ser utilizadas pelo professor para facilitar o processo de ensino-aprendizagem do aluno, dispondo de materiais concretos e da utilização de oficinas para aprimorar os conhecimentos discentes sobre a utilização dessas ferramentas.

Ainda segundo Souza (2017, p.111): “o propósito do uso de materiais concretos no ensino escolar é o de fazer o aluno adquirir a cultura investigativa o que o preparará para enfrentar o mundo com ações práticas sabendo ser sujeito ativo na sociedade”.

Para o professor **P1** e a coordenadora **C1**, não é difícil expor suas concepções acerca da definição de recursos didáticos, tendo em vista que ambas possuem vários anos de profissão, atuando na área da educação e deparam-se com situações que envolvem esse tema, com frequência nos seus cotidianos, o que contribuem para que eles possuam um conceito formado sobre o tema. O que não nos permite afirmar que as definições de recursos didáticos do professor **P1** e da coordenadora **C1** estão cem por cento certas ou erradas, simplesmente suas experiências cotidianas as levam a possuir essa concepção.

Com os alunos é um pouco diferente, durante os processos de observação e entrevistas, pode ser constatado a existência de uma insegurança e da dificuldade em relação à definição desse tema entre eles, embora o professor **P1** já tenha utilizado recursos didáticos em sala de aula com eles durante as aulas de Física. Quando perguntado se eles conseguiam nos dar uma definição a cerca do que são recursos didáticos, 23, ou seja, 43,94% dos alunos nos responderam que sim, 17 alunos, 16,67% dos alunos responderam que não e 20 do total de alunos, 39,39% responderam que possuem dúvidas no momento de definir o que são recursos didáticos. Pode-se perceber, conforme nos mostra o gráfico 01, que a maioria dos alunos entrevistados são capazes de nos dá uma definição sobre o que são recursos didáticos.

Gráfico 01 - Gráfico de pizza representando as respostas dos alunos sobre a definição de recursos didáticos.



Fonte: Questionários aplicados aos alunos do 1º ano do Ensino Médio de uma escola estadual do município de Abaetetuba – PA.

Essa visão sobre o que são recursos didáticos como os que não souberam, possuem dificuldade em reconhecer o que é um recurso didático quando utilizado em sala de aula, ou seja, na prática os alunos possuem dificuldades em identificar se os objetos trazidos para a sala de aula pelo professor são recursos didáticos. Muitas vezes isso ocorre porque o professor não está preparado para utilizar o recurso didático, o que acaba atrapalhando a aprendizagem do aluno e atrapalhando no objetivo proposto pela aula.

Segundo Souza (2017, p.111): “os recursos didáticos não devem ser utilizados de qualquer jeito, deve haver um planejamento por parte do professor, que deverá saber como utilizá-lo para alcançar o objetivo proposto por sua disciplina”.

Quando o professor não possui conhecimento adequado para a utilização de um recurso didático de forma contextualizada pode resultar no que Souza (2017, p.113) chama de “inversão didática”, isso acontece quando o material utilizado passa a ser visto como algo por si mesmo e não como instrumento que auxilia o processo de ensino e de aprendizagem.

Ainda de acordo com Pais (1999, apud Souza, 2017, p. 113): “uma inversão didática ocorre quando um instrumento pedagógico, idealizado para facilitar o processo de aprendizagem, passa a ser utilizado como se fosse o próprio objeto de estudo em si mesmo”.

Para que o professor consiga melhores resultados com utilização de recursos didáticos durante as aulas de Física, ela precisa escolher com cuidado quais recursos serão utilizados. Pois, para que os recursos didáticos consigam desenvolver o seu papel de mediador e facilitador da relação entre professor/aluno/conhecimento é preferível que os objetos utilizados façam parte da vida dos alunos, para que os alunos consigam encontrar uma relação entre o conteúdo de Física e o seu cotidiano, ou seja, a contextualização é de suma importância.

5.3 DISPONIBILIDADE DE RECURSOS DIDÁTICOS NA ESCOLA

Nessa categoria irei tratar da disponibilidade da escola em relação aos recursos didáticos que podem ser disponibilizados para os professores para que possam ser utilizados durante as aulas de Física.

Durante a conversa com a **C1** ela nos relatou que:

A escola disponibiliza de uma boa quantidade de recursos didáticos que podem ser utilizados nas aulas de Física, muitos desses recursos são provenientes de recursos financeiros repassados por programas governamentais como o PDDE e o PDE e de doações que a escola recebe e que também o professor traz de sua casa para utilizar em suas aulas.

De acordo com Brasil (2007):

Criado em 1995, o Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE) tem por finalidade prestar assistência financeira, em caráter suplementar, às escolas públicas da educação básica das redes estaduais, municipais e do Distrito Federal e às escolas privadas de educação especial, mantidas por entidades sem fins lucrativos, registradas no Conselho Nacional de Assistência Social (CNAS) como beneficentes de assistência social, ou outras similares de atendimento direto e gratuito ao público. O programa engloba várias ações e objetiva a melhoria da infraestrutura física e pedagógica das escolas e o reforço da autogestão escolar nos planos financeiro, administrativo e didático, contribuindo para elevar os índices de desempenho da educação básica. Os recursos são transferidos independentemente da celebração de convênio ou instrumento congênere, de acordo com o número de alunos extraído do Censo Escolar do ano anterior ao do repasse.

Ainda segundo Brasil (2007):

O PDE Escola é um programa de apoio à gestão escolar baseado no planejamento participativo e destinado a auxiliar as escolas públicas a melhorar a sua gestão. Para as escolas priorizadas pelo programa, o MEC repassa recursos financeiros visando apoiar a execução de todo ou de parte do seu planejamento. O PDE Escola é uma ferramenta de gestão DA escola e PARA a escola.

Portanto, esses programas do governo federal só serão úteis, portanto, se ajudar a comunidade escolar a identificar e a enfrentar os seus problemas. Para isso, as respostas do diagnóstico devem corresponder à realidade e ser pensadas coletivamente.

Após uma breve análise nos recursos didáticos existentes na escola, pode observar que a maioria dos recursos que a escola disponibiliza são os chamados jogos de tabuleiro, dominó, dama e xadrez, além de recursos eletrônicos como computadores e data show. A escola disponibiliza também de uma boa quantidade de sólidos geométricos em acrílico que de acordo com a coordenadora **C1**, foram recebidos através de uma doação.

Para Souza (2017, p. 111):

As instituições escolares devem disponibilizar os recursos que serão necessários para uso do professor, isso poderá ser feito quando o planejamento de ensino for elaborado, tal planejamento deve ser realizado em conjunto, pois haverá maior aproveitamento por parte dos professores devido a troca de experiências.

Quando perguntado para o professor **P1** se a escola disponibilizava de recursos didáticos para serem utilizados durante as aulas, ela respondeu que:

Sim, em pequenas quantidades e pouca diversidade, isso faz com que não utilizemos os recursos didáticos com tanta frequência, pois, por serem poucos, muitas vezes acaba atrapalhando a aula pelo fato de ter que montar grupos de alunos para dividirem o material e sem falar que, como a maioria dos alunos estudam aqui na escola há vários anos eles já utilizaram a maioria desses materiais em anos anteriores o que acaba não sendo atrativo para eles e por isso tento inovar comprando recursos didáticos com meu próprio dinheiro.

Pode-se perceber que existe uma pequena divergência entre as informações prestadas pela professora **P1** e a coordenadora **C1** em relação aos recursos didáticos que a escola dispõe, pois, para a coordenadora **C1** a escola dispõe de uma boa quantidade e variedade de recursos didáticos, suficiente para contemplar a todos os alunos, que podem ser utilizados durante as aulas de Física.

Porém, para o professor **P1**, os recursos didáticos disponibilizados pela escola não são suficientes para suprir as necessidades durante as aulas, algumas vezes por serem poucos e outras por não se encaixarem nos conteúdos que estão sendo ministrados em sala de aula, ou seja, a maioria desses recursos são obsoletos e para suprir a necessidade da utilização de recursos didáticos, no auxílio as aulas de Física, o professor por muitas vezes precisa comprá-los com recursos próprios ou confecciona-los sozinha ou com a ajuda dos alunos.

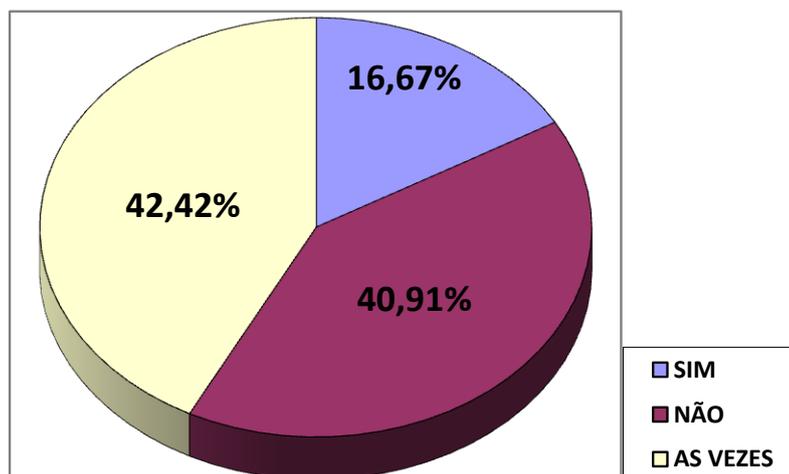
5.4 UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS DIDÁTICOS NAS AULAS DE FÍSICA PELO PROFESSOR

Nessa categoria irei fazer a análise das informações acerca do cotidiano da utilização dos recursos didáticos nas aulas de Física nas turmas do 1º ano do Ensino Médio.

Quando perguntado aos alunos se o professor **P1** utiliza recursos didáticos durante as aulas de Física, onze alunos, ou seja, 16,67% dos alunos nos responderam que sim, vinte e sete alunos, 40,91% nos responderam que não e vinte e oito, 42,42% responderam que o professor utiliza recursos didáticos durante as aulas, porém com pouca frequência.

O que mostra, conforme gráfico 02, que a utilização de recursos didáticos não ocorre com frequência nas aulas de Física.

Gráfico 02 - Gráfico de pizza representando as respostas dos alunos sobre a frequência da utilização de recursos didáticos nas aulas de Física.



Fonte: Questionários aplicados aos alunos do 1º ano do Ensino Médio de uma escola estadual do município de Abaetetuba – PA.

Perguntado ao professor **P1** se utiliza os recursos didáticos nas aulas e se quando utilizados eles estão no plano de aula, ela respondeu que:

Sim, que normalmente são utilizados os mais comuns, os que a escola disponibiliza. Mais algumas vezes são utilizados alguns recursos que são sugeridos em conversas e reuniões entre os professores, no decorrer do ano letivo, nas quais há troca de experiência, daí surge à necessidade ou a curiosidade de utilizá-los.

Pedi então para que a professora **P1**, nos exemplificasse alguns dos recursos que são sugeridos durante essas conversas e reuniões. Segundo ela, os mais comuns são os que envolvem a utilização de recursos multimídias, como por exemplo, DVD's, *datashow* e computadores, principalmente na utilização de programas gráficos (*softwares*), que permitem

aos alunos a visualização e a interação com as formações gráficas que as funções físicas constroem no ambiente virtual, o que os permitem adquirir conhecimentos que vão além do conhecimento teórico, das experiências práticas e da tradição oral, um bom exemplo de um desses *softwares* é o software de conversão de medidas, o Conerber, que foi necessário para as transformações das unidades de medidas utilizadas na elongação da mola, de centímetros para metros e vice-versa onde percebi uma melhor compreensão dos alunos.

Mas segundo a professora **P1**, conseguir realizar uma aula utilizando recursos didáticos não é uma tarefa tão simples, pois na maioria das vezes a escola não dispõe dos recursos que estão no plano de aula ou quando dispõe, na maioria das vezes, são em pequenas quantidades o que faz com que a utilização de recursos didáticos durante as aulas se torne cada vez mais difícil.

Ainda segundo a professora **P1**, no que diz respeito à utilização de *softwares*, por exemplo, um grande empecilho é o fato de ser necessária uma pessoa que consiga manuseá-los corretamente para que possa ensinar os alunos a utilizá-los, pois normalmente a maioria dos professores não conseguem ou não sabem manuseá-los corretamente.

No caso da utilização do Conerber, o professor **P1** relatou que são necessárias no mínimo seis aulas para cada conteúdo que será ministrado com o auxílio desse programa, as duas primeiras aulas são reservadas para ensinar o conteúdo em sala de aula para os alunos, dependendo do andamento das aulas, nas duas aulas seguintes ela os leva para a laboratório e os instrui a como manusear o programa, novamente dependendo do andamento das aulas o professor terá que decidir se será necessária a utilização de mais alguma aula para a parte teórica e de instrução, nas aulas seguintes ocorrerá a aula prática em que o professor entrega aos alunos um exercício que eles devem responder com o auxílio do programa.

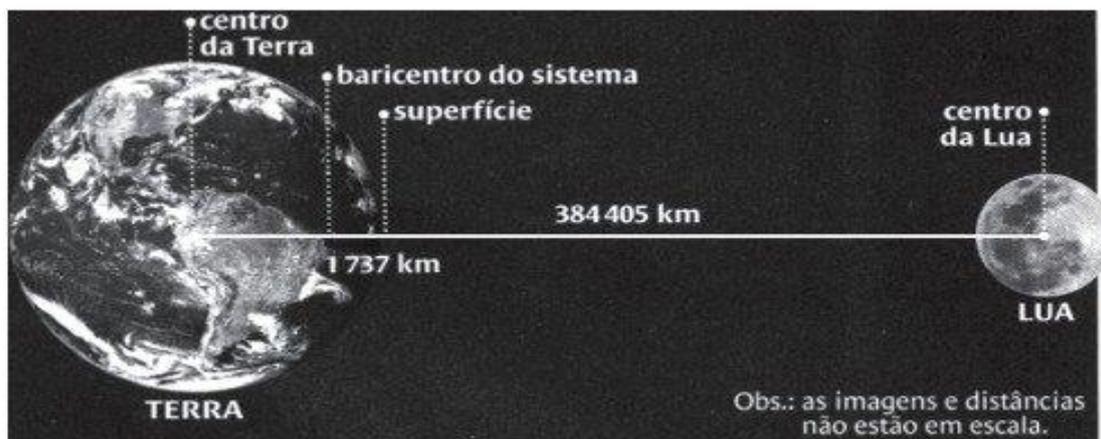
Outra dificuldade encontrada pelo professoro **P1** é o fato do laboratório de informática da escola possuir apenas dezoito computadores e todas as turmas do 1º ano da escola possuem mais de vinte alunos cada, portanto para levar uma turma para o laboratório de informática para que possa ser aplicada alguma aula com o auxílio dos computadores é necessário que os alunos fiquem em dupla, o que faz com que em cada dupla um aluno fique prejudicado em relação ao outro por não poder manusear o computador em algum momento da aula.

Segundo o professor **P1**, outra estratégia que vem sendo utilizada por ela, são as chamadas “aulas práticas”, onde o professor leva os alunos para fora da sala de aula, para

algum ambiente aberto na escola, onde eles possam aplicar na prática os conhecimentos teóricos aprendidos em sala de aula. Pedimos então que o professor **P1** nos desse algum exemplo dessas aulas práticas, de qual conteúdo foi ministrado e como se deu a execução dessas aulas. Segundo ele, os melhores conteúdos para serem lecionados através dessas aulas práticas são os de velocidade e comprimento de onda, um bom exemplo são os conteúdos sobre Velocidade Média, o professor altera a metodologia levando os alunos para a quadra poliesportiva da escola onde incentiva os alunos a calcular a velocidade média das bolas de futsal em relação a força exercida nelas pelo chute. A situação problema foi a seguinte:

A distância atual entre os centros da Terra e de seu satélite natural (Lua) é de 384 405 km. Essa distância aumenta 4 cm por ano. O centro de gravidade do sistema (ou baricentro), formado pelos dois corpos celestes, está a 1 737 km da superfície da Terra, e essa distância diminui gradativamente. Este centro de gravidade se localizará fora da Terra em 3 bilhões de anos e, com isso, a Lua deixará de ser nosso satélite, tornando-se um planeta.

Figura 01: A distância atual entre os centros da Terra e de seu satélite natural (Lua)



Fonte: Adaptado da Nova Escola. Nov.2007

Quantos centímetros por ano, em média, o centro de gravidade do sistema se aproximará da superfície terrestre, até que a Lua se torne um planeta?

- a) 0,0579
- b) 0,5790
- c) 5,7900
- d) 12,8135
- e) 17,2711

O enunciado diz que levaram 3 bilhões de anos até a Lua se tornar um planeta e, para isso o centro de gravidade irá se deslocar 1 737 km. Queremos determinar que distância irá se deslocar por ano, em centímetros. Assim foi demonstrado aos alunos como procedemos quando temos uma transformação de unidades de medidas no caso de km para cm.

Usando a tabela 1 dos múltiplos e submúltiplos do metro, o último algarismo inteiro da medida, no caso o 7, deve estar na coluna no km. Assim, preenchamos as casas que faltam com zeros como mostra a Tabela 1,.

Tabela 1: Múltiplos e submúltiplos do metro

Múltiplos			Medida base	Submúltiplos		
quilômetro (km)	hectômetro (hm)	decâmetro (dam)	metro (m)	decímetro (dm)	centímetro (cm)	milímetro (mm)
1 737	0	0	0	0	0	

Fonte: Própria das autoras

Desta forma, 1 737 km equivalem a 173 700 000 cm, a partir daí foi demonstrado aos alunos que para se fazer uma divisão de valores muito altos como **173 700 000 cm por 3 bilhões de anos**. Facilitamos a divisão, escrevendo os números em notação científica, com potências de base 10.

$$173700.000 = 1,737. 10^8 \text{ cm}$$

E

$$3.000.000.000 = 3. 10^9 \text{ anos}$$

Dividindo apenas os números sem as potências:

$$\frac{1,737. 10^8}{3. 10^9} = 0,579. 10^{-1} = 0,0579$$

Em provas, é comum se deparar com questões referentes à velocidade e deslocamento com transformação de unidades de medida, que ao serem contextualizadas ao cotidiano do aluno podem ter grande relevância para o desenvolvimento de seu processo educacional.

Portanto, as estratégias de trazer as aulas pra realidade dos alunos e de grande valia para despertar o interesse pelo conteúdo trabalhado, esse tipo de didática baseada na contextualização faz com que os alunos se sintam motivados, pois ele faz parte do cotidiano deles e traze-las para sala de aula facilita a interação professor aluno e a compreensão deles ao desenvolver novos conhecimentos.

Segundo Souza (2017, p.111):

O professor deve ter formação e competência para utilizar os recursos didáticos que estão ao seu alcance e muita criatividade, ou até mesmo construir juntamente com seus alunos, pois, ao manipular esses objetos a criança tem a possibilidade de assimilar melhor o conteúdo.

Perguntado à coordenadora **C1** se existe a procura por parte do professor do 1º ano por recursos didáticos para serem utilizados durante as aulas de Física e ela nos respondeu que:

Sim, frequentemente o professor dirige-se à sala da coordenação em busca de alguns recursos para serem utilizados durante as aulas de matemática, quando temos o recurso procurado disponibilizamos para a professora, mas infelizmente em algumas vezes a escola não dispõe do recurso que o professor está à procura, então é sugerido que ele faça alterações no plano de aula para a utilização de outro recurso ou ministre a sua aula sem a utilização dele.

Perguntado ao professor **P1** qual é reação dos alunos ao perceberem que será utilizado algum recurso didático durante a aula:

A reação deles depende muito do recurso que será utilizado, se for um recurso que eles já conhecem ou já tenham utilizado não demonstram muito entusiasmo. Porém, se for alguma novidade eles ficam curiosos e atentos na utilização do mesmo, principalmente se for algum recurso que envolva a utilização de computadores, tendo em vista que eles possuem contato direto com esses meios tecnológicos, e são mais atrativos que os recursos didáticos disponíveis na escola. Portanto, quando esses recursos são utilizados durante a aula é muito mais fácil conseguir atrair a atenção deles, pois são os que mais chamam a atenção dos alunos atualmente.

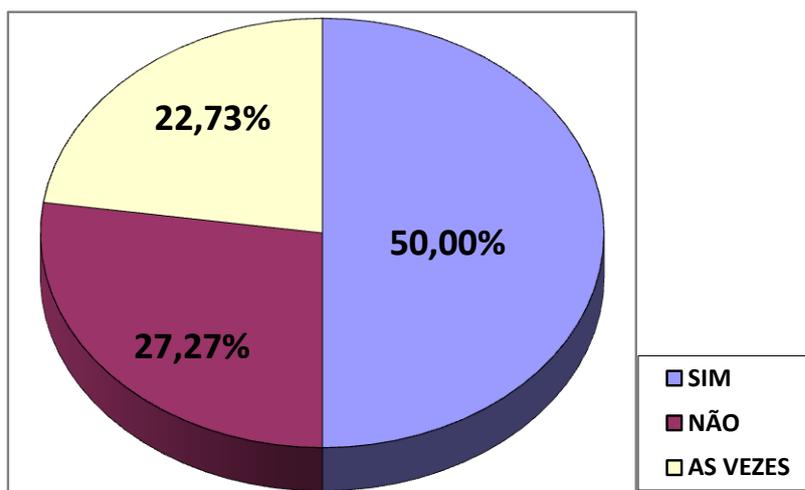
De acordo com Souza (2017, p. 112):

O recurso didático pode ser fundamental para que ocorra desenvolvimento cognitivo da criança, mas o recurso mais adequado, nem sempre será o visualmente mais bonito e nem o já construído. Muitas vezes, durante a construção de um recurso, o aluno tem a oportunidade de aprender de forma mais efetiva e marcante para toda sua vida.

Ainda em relação à utilização de recursos didáticos durante as aulas de Física, perguntado aos alunos se eles preferem as aulas em que o professor utiliza recursos didáticos,

trinta e três alunos, ou seja, 50% responderam que sim, dezoito alunos, 27,27% responderam que não e quinze alunos, 22,73% responderam que algumas vezes preferem as aulas em que o professor utiliza recursos, mas que em outras vezes preferem quando o professor não utiliza. Pode-se perceber, conforme gráfico 03, que a maioria dos alunos preferem as aulas de Física em que o professor utiliza recursos didáticos.

Gráfico 03 - Gráfico de pizza representando as respostas dos alunos sobre a preferência da utilização de recursos didáticos nas aulas de Física.



Fonte: Questionários aplicados aos alunos do 1º ano do ensino Médio de uma escola pública estadual do município de Abaetetuba – PA.

5.5 IMPORTÂNCIA DOS RECURSOS DIDÁTICOS NAS AULAS DE FÍSICA

Nessa categoria irei tratar sobre a importância dos recursos didáticos nas aulas de Física no 1º ano do Ensino Médio, fazendo uma triangulação das informações obtidas com o professor **P1**, com a coordenadora **C1** e com os alunos sobre a importância da utilização dos recursos didáticos a coordenadora **C1**, nos relatou que:

A utilização de recursos didáticos durante as aulas é importante, pois proporciona a socialização de saberes, do raciocínio aos discentes e o aperfeiçoamento do conhecimento.

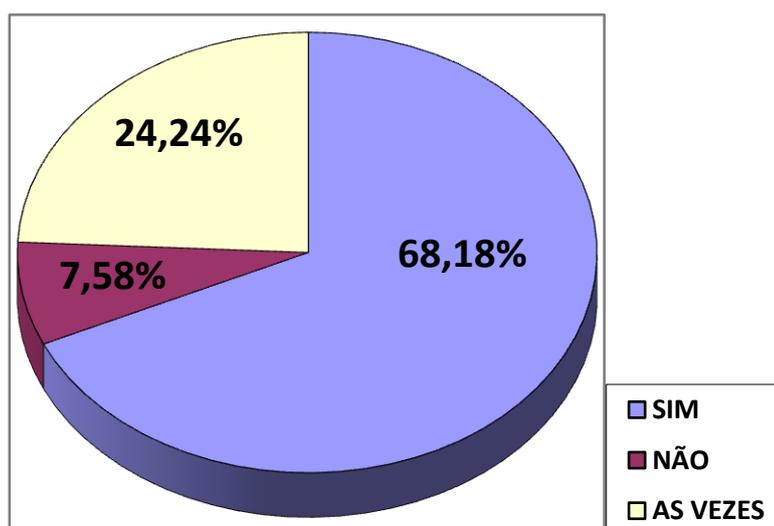
De acordo com o professor **P1**, a utilização dos recursos didáticos é importante, pois permite “tornar a aula diferenciada, saindo do monótono e rotineiro, com o objetivo de facilitar e contribuir com o ensino-aprendizagem”.

Para Souza (2017, p. 112-113):

Utilizar recursos didáticos no processo de ensino-aprendizagem é importante para que o aluno assimile o conteúdo trabalhado, desenvolvendo sua criatividade, coordenação motora e habilidade ao manusear objetos diversos que poderão ser usados pelo professor na aplicação de suas aulas.

Após a análise dos questionários aplicados aos alunos pode-se perceber que quarenta e cinco alunos, ou seja, 68,18% do total responderam que consideram importante a utilização de recursos didáticos nas aulas de Física, cinco alunos, 7,58% responderam não e dezesseis alunos, 24,24% do total tiveram dúvidas na hora de responder e disseram que somente em algumas vezes consideram importante à utilização de recursos didáticos. Pode-se perceber, conforme gráfico 04, que a maioria dos alunos consideram importante a utilização de recursos didáticos durante as aulas de Física.

Gráfico 04 - Gráfico de pizza representando as respostas dos alunos sobre a importância da utilização de recursos didáticos nas aulas de Física



Fonte: Questionários aplicados aos alunos do 1º ano do Ensino Médio de uma escola pública estadual do município de Abaetetuba – PA.

5.6 RECURSOS DIDÁTICOS E APRENDIZAGEM DE FÍSICA

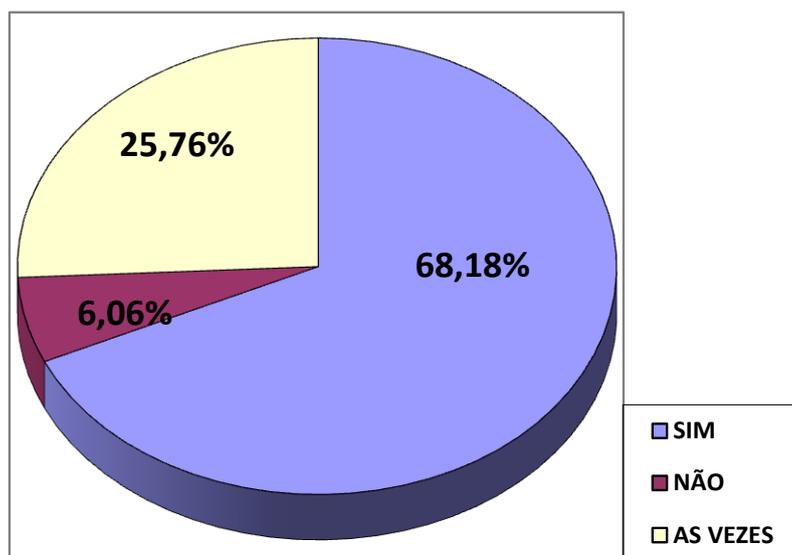
Nessa categoria irei tratar da relação entre os recursos didáticos e a aprendizagem de Física. Se, de acordo com as informações prestadas pelo professor **P1** e os alunos, a utilização de recursos didáticos facilita ou não no processo de ensino-aprendizagem da disciplina de Física.

Quando os recursos didáticos são utilizados em uma aula, o objetivo sempre será torna-la mais atraente e interessante para os alunos, para que com isso facilite a aprendizagem dos conteúdos.

Perguntado para o professor **P1**, se de acordo com a opinião dela a utilização de recursos didáticos facilita na aprendizagem dos alunos e ele nos respondeu que: “Dependendo da faixa etária dos alunos e o tipo de recursos didáticos utilizados, podem sim, vir a auxiliar e contribuir no processo de ensino aprendizagem”.

Em seguida perguntou-se aos alunos, se para eles a utilização de recursos didáticos facilitava a aprendizagem dos conteúdos de Física. Do total de alunos entrevistados quarenta e cinco alunos, ou seja, 68,18% dos alunos nos responderam sim, que acreditam que a utilização dos recursos didáticos facilita na aprendizagem dos conteúdos de Física, quatro alunos, 6,06% dos alunos nos responderam que não e dezessete alunos, 25,76% dos alunos responderam que acreditam que em algumas vezes a utilização dos recursos didáticos pode facilitar a aprendizagem dos conteúdos e em outras vezes não. Pode-se perceber, conforme gráfico 05, que a maioria dos alunos consideram que a utilização de recursos didáticos facilita a aprendizagem dos conteúdos na aprendizagem da Física.

Gráfico 05 - Gráfico de pizza representando as respostas dos alunos sobre a utilização de recursos didáticos facilitarem a aprendizagem dos conteúdos de Física.



Fonte: Questionários aplicados aos alunos do 1º ano do Ensino Médio de uma escola pública, o estadual do município de Abaetetuba – PA.

campo de pesquisa e apresentar os resultados dos dados coletados, através da triangulação das

informações fornecidas pelo professor **P1**, pela coordenadora **C1**, pelos alunos e por nossas observações, durante todo o nosso processo de pesquisa sobre utilização de recursos didáticos e sua importância no ensino da Física para alunos do 1º ano do Ensino Médio.

CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

Por meio de entrevistas, aplicação de questionários, de observações e de leituras de obras sobre o tema, pode-se perceber que os recursos didáticos apresentam-se como instrumentos facilitadores, que contribuem de forma significativa para a relação professor-aluno-aprendizagem, tornando o aprendizado mais eficiente ao possibilitarem que os alunos estabeleçam uma relação direta entre o conteúdo de Física estudado e as atividades e acontecimentos do seu cotidiano.

A utilização de tais recursos podem ser considerada uma forma de visualizar de forma prática e de relacionar o conteúdo de sala de aula ao contexto social onde vivem os alunos. Pode-se citar dentre as diversas opções existentes, alguns recursos didáticos como *softwares*, jogos, vídeo-aulas, além das inúmeras amostras facilmente encontradas em situações vivenciadas no dia a dia dentro do espaço escolar.

Considerando que os alunos precisam de estímulos diferentes e criativos que prendam a sua atenção e que despertem o seu interesse em aprender, os recursos didáticos trazem uma nova experiência para as aulas de Física, pois dinamizam os métodos tradicionais de ensino, atraindo os alunos e despertando neles a vontade de participar ativamente das aulas e de interagir com o professor, conseqüentemente, possibilitando um aprendizado mais eficiente.

Concluí assim, que a utilização de recursos didáticos nas aulas de Física no 1º ano do Ensino Médio tem se mostrado uma importante ferramenta de construção de conhecimento para o processo de ensino-aprendizagem, pois estimula os alunos a aprenderem, uma vez que propicia um ambiente favorável ao estudo e ao aprendizado, contribuindo para uma formação mais consistente dos alunos, dando-lhes condições para o desenvolvimento de suas capacidades tão importantes não só para o ambiente escolar, bem como para a vida em sociedade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSUNÇÃO, T. V.; SILVA, A. P. T. B. **Dos PCNEM à nova BNCC para o ensino de ciências: um diálogo sob a ótica da alfabetização científica.** Revista de Educação, Ciência

e Cultura, Canoas, v. 25, n.1, p. 235-251, mar.2020. Disponível em: <https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/Educacao/article/view/5746/pdf>. Acesso em: 22 set. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site_110518.pdf. Acesso em: 22 set. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Comum Nacional Curricular**. Brasília, MEC Brasil, 2016.

<<http://pdeescola.mec.gov.br/index.php/o-que-e-pde-escola>>. Acesso em: 07 de jun. de 2017.

<<http://www.fnde.gov.br/programas/dinheiro-direto-escola/dinheiro-direto-escola-apresentacao>>. Acesso em: 07 de jun. de 2017.

Ferreira, Elda Martins; **Perspectivas construtivistas no ensino de Física: uma visão panorâmica** / Universidade Federal do Amazonas. 2020

Gonçalves R., Lavor, O. P., Oliveira, E. A. G.; **Ensino de física no ensino médio: análise das determinações da BNCC**; Revista Pesquisa Qualitativa. São Paulo (SP), v.10, n.25, p. 330-345, set./dez.2022

GODOY, Arilda Schmidt. **Introdução à Pesquisa Qualitativa e Suas Possibilidades**. ERA – Revista de Administração de Empresas, São Paulo, V. 35, n. 2, p. 57 – 63, Mar./Abr. 1995. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rae/v35n2/a08v35n2.pdf>>. Acesso em: 12 de outubro. de 2022.

HAYDT, Regina Célia Cazaux. **Curso de didática geral**. 1. ed. São Paulo: Ática, 2011.

JUSTINO, Marinice Natal. **Pesquisa e recursos didáticos na formação e prática docentes**. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2013.

LAKATOS, Eva Maria e MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5. ed. - São Paulo : Atlas 2003.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

Macêdo, Andréa da Costa de, Macêdo, Cleibson Costa de; **A utilização de recursos didáticos no processo de ensino-aprendizagem da Física no 9º ano do ensino fundamental**; Tailândia – pa, 2018.

MARCONI, Marina de Andrade ELAKATOS, Eva Maria, **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5. ed. - São Paulo: Atlas 2007.

MOZENA, E.R.; OSTERMANN, F. **Sobre a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o ensino de Física**. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, [s. l.], v. 33, n.2, p. 327-332, ago. 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/21757941.2016v33n2p327/32314>. Acesso em: 14 set. 2022.

PILETTI, Claudino. **Didática geral**. 23. ed. São Paulo: Ática, 2016.

PRODANOV, C. C; Freitas, E. C. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico** – v.2, 2013.

RÖHRS, Hermann. **Maria Montessori** / Hermann Röhrs; tradução: Danilo Di Manno de Almeida, Maria Leila Alves. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010. – (Coleção Educadores). Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me4679.pdf> Acesso em: 16 de jun. de 2017.

SANTOS, M. P. **Recursos didático-pedagógicos no processo educativo da matemática: uma análise crítico-reflexiva sobre sua presença e utilização no ensino médio**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Ponta Grossa. Ponta Grossa, 2018. Disponível em: http://www.pitangui.uepg.br/prosp/ppge/dissertacoes/Marcos_santos.pdf Acesso em: 16 de outubro. de 2022.

SOUZA, S. E. **O uso de recursos didáticos no ensino escolar**. In: I ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO, IV JORNADA DE PRÁTICA DE ENSINO, XIII SEMANA DE PEDAGOGIA DA UEM: “INFANCIA E PRATICAS EDUCATIVAS”. Maringá, PR, 20017. Disponível em: <http://www.dma.ufv.br/downloads/MAT%20103/2015-II/slides/Rec%20Didaticos%20-%20MAT%20103%20-%202015-II.pdf>. Acesso em: 23 de outubro 2022.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. Disponível em: <https://saudeglobaldotorg1.files.wordpress.com/2014/02/yin-metodologia-da-pesquisa-estudo-de-caso-yin.pdf>. Acesso em: 19 de outubro de 2022.

APÊNDICE – PERGUNTAS FEITAS PARA OS ENTREVISTADOS (SANTOS, 2022)

PERGUNTAS PARA ENTREVISTA COM A COORDENADORA

1. Qual a definição de recursos didáticos?
2. Qual a importância da utilização de recursos didáticos?
3. A escola disponibiliza recursos didáticos para serem utilizados nas aulas de Física?
4. A professora dirige-se até a coordenação da escola em busca de recursos didáticos para serem utilizados nas aulas de Física?

PERGUNTAS PARA ENTREVISTA COM O PROFESSOR

1. O que você considera como recurso didático para o ensino da Física?
2. A escola disponibiliza recursos didáticos para serem utilizados nas aulas de Física?
3. Você utiliza recursos didáticos nas suas aulas de Física? Se sim, esses recursos estão no planejamento?
4. Qual a importância da utilização de recursos didáticos no ensino da Física?
5. Qual a reação dos alunos em relação à utilização de recursos didáticos nas aulas de Física?
6. A utilização de recursos didáticos facilita na aprendizagem dos alunos?

PERGUNTAS PARA ENTREVISTA COM OS ALUNOS

Idade: _____ Série/Ano: _____

1. Você sabe identificar um recurso didático?
 sim não às vezes
2. O professor utiliza recursos didáticos nas aulas de Física?
 sim não às vezes
3. Você prefere as aulas de Física quando o professor utiliza recursos didáticos?
 sim não às vezes
4. Você acha que é importante à utilização de recursos didáticos nas aulas de Física?
 sim não às vezes
5. Você acha que o uso de recursos didáticos facilita a aprendizagem dos conteúdos de Física?
 sim não às vezes