

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA E FÍSICA**

VICTOR JUNIOR ALVES DE MIRANDA

**DIFICULDADES EM COMPREENDER FÍSICA: Percepção dos alunos do
primeiro ano do ensino médio da Escola Estadual Professora Tereza dos
Santos**

Itacoatiara

2021

VICTOR JUNIOR ALVES DE MIRANDA

DIFICULDADES EM COMPREENDER FÍSICA: Percepção dos alunos do primeiro ano do ensino médio da Escola Estadual Professora Tereza dos Santos

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito para obtenção do grau de licenciado em Matemática e Física pela Universidade Federal do Amazonas – Campus Itacoatiara.

Orientador: Prof. Ms. Aurélio Izuka Zanelato.

Itacoatiara

2021

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

M672d Miranda, Victor Junior Alves de
Dificuldades em compreender física : percepção dos alunos do primeiro ano do ensino médio da Escola Estadual Professora Tereza dos Santos / Victor Junior Alves de Miranda . 2021
36 f.: il.; 31 cm.

Orientador: Aurélio Izuka Zanelato
TCC de Graduação (Licenciatura Plena em Ciências - Matemática e Física) - Universidade Federal do Amazonas.

1. Dificuldades de aprendizagem. 2. Ensino-aprendizagem. 3. Interpretações de conceitos físicos. 4. Ensino de Física. I. Zanelato, Aurélio Izuka. II. Universidade Federal do Amazonas III. Título

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus por tudo que tem me concedido nesta vida, pelas vezes que pensei em desistir e me deu forças para continuar.

À minha família, que foi a minha base, especialmente aos meus pais que a cada dia se esforçaram muito para me manter na faculdade.

À minha querida e amada Luciana, por todo incentivo a estudar e por estar ao meu lado sempre.

Aos meus amigos Andressa, Anderson e Katicilene pela amizade que temos.

A toda minha família que sempre torceram por mim.

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo descrever a concepção dos alunos do primeiro ano do ensino médio da Escola Estadual Professora Tereza dos Santos em relação as causas que interferem na aprendizagem dos conteúdos de Física. Diante disso, esta pesquisa tem como problemática: quais as possíveis causas que interferem na aprendizagem dos conteúdos de Física no primeiro ano do ensino médio da referida escola? Para coleta dos dados fez-se o uso de questionário com perguntas objetivas e subjetivas. O estudo foi realizado com 105 alunos, totalizando quatro turmas do primeiro ano. Após a coleta, os dados foram tabulados e analisados, e foi recorrido a vários estudos que discutem as causas que interferem no ensino e aprendizagem da disciplina de Física. Com as informações foi possível saber quais são as dificuldades enfrentadas pelos alunos, pois a grande maioria diz que interpretar a teoria e usar a Matemática são um dos principais fatores que interferem na aprendizagem dos conteúdos. O resultado da pesquisa aponta que é necessário mudança na forma de avaliação da disciplina, buscando abordar os conteúdos de maneira que possa estar relacionado com a realidade dos educandos, e também aulas com práticas de leitura e interpretação de conceitos físicos.

Palavras-chave: Dificuldades de aprendizagem. Ensino-aprendizagem. Interpretações de conceitos físicos. Ensino de Física.

ABSTRACT

The present work aims to describe the conception of students in the first year of high school at the Professora Tereza dos Santos State School in relation to the causes that interfere in the learning of Physics contents. Therefore, this research has the following problem: what are the possible causes that interfere in the learning of Physics contents in the first year of high school at the aforementioned school? For data collection, a questionnaire with objective and subjective questions was used. The study was carried out with 105 students, totaling four first-year classes. After collection, the data were tabulated and analyzed, and several studies were used that discuss the causes that interfere in the teaching and learning of the discipline of Physics. With the information, it was possible to know what are the difficulties faced by the students, as the vast majority say that interpreting theory and using Mathematics are one of the main factors that interfere in the learning of contents. The research result indicates that it is necessary to change the way of evaluating the discipline, seeking to address the contents in a way that can be related to the students' reality, and also classes with reading practices and interpretation of physical concepts.

Key-words: Difficulties from learning. Teaching-learning. Interpretations of physical concepts. Physics Teaching.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
1.1. Objetivos	8
1.1.1. Objetivo Geral.....	8
1.1.2. Objetivos específicos.....	9
2. REFERENCIAL TEÓRICO	10
2.1. Uma breve história sobre o ensino da Física no Brasil	10
2.2. Uma breve abordagem sobre o conceito de aprendizagem	11
2.3. Ensino-aprendizagem de Física no ensino médio	11
2.4. Dificuldades de aprendizagem	13
2.5. Fatores que podem interferir no desempenho de aprendizagem em Física	14
2.5.1. Referente aos alunos.....	14
2.5.2. Quanto aos professores.....	15
3. MATERIAIS E MÉTODOS	17
3.1. Características da pesquisa	17
3.2. Contexto da pesquisa	17
3.3. Delimitação da pesquisa	18
3.4. Instrumento de coleta de dados	18
3.5. Processo de amostragem e universo da pesquisa	18
3.6. Procedimento de análise de dados	18
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	20
5. CONCLUSÃO	29
REFERÊNCIAS	30
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ESTUDANTES DO 1 ANO DO ENSINO MÉDIO	34

1. INTRODUÇÃO

A Física é uma das ciências que vem sendo construída no decorrer dos séculos, não de maneira isolada como muitos a veem, dentro dos laboratórios e centros acadêmicos, mas essa ciência faz parte de toda a construção da realidade material da humanidade, contribuindo no contexto político, econômico e partilhando visões de mundo (PUGLIESE, 2017).

É uma das ciências que faz parte do currículo escolar, e é uma disciplina de fundamental importância, pelo que tem se observado no decorrer da sua história e pelos grandes nomes que surgiram nessa área (FERNANDES, 2016).

Quando o aluno ingressa no ensino médio, proveniente do ensino fundamental, vem estimulado pela curiosidade e imbuído de motivação na busca de novos horizontes científicos. É nessa etapa que esse aprendizado deveria desenvolver no aluno o senso de curiosidade, pois essa ciência tem uma abordagem ligada a realidade, ou seja, é possível relacionar as fontes de estudos nessa disciplina com os fenômenos que ocorrem no nosso cotidiano. (BONADIMAN; NONENMACHER, 2007; MARQUES, 2011).

Porém, apesar da grande importância da Física na vida do ser humano, educadores e estudantes apresentam dificuldades em lidar com essa ciência. O ensino e aprendizagem de Física na fase final da educação básica enfrenta uma realidade muito desagradável. Sendo tema de investigação de estudiosos e pesquisadores com objetivos de encontrar metodologias ideais para superar as dificuldades encontradas nessa área do conhecimento (ARAÚJO; UCHÔA, 2015).

Para se ter uma idéia das dificuldades de aprendizagem na disciplina de Física na educação básica, os dados do SIGEAM/DEPPE (2020) no ano letivo de 2019 mostram que a Física estava entre as disciplinas que mais reprovaram alunos no Estado do Amazonas, com um percentual de 7,70% na capital e 12,13% no interior. Este panorama nos mostra uma necessidade de apresentar as possíveis causas que estão dificultando a aprendizagem dos estudantes nesse componente curricular.

As dificuldades na aprendizagem de Física ocasionam no aluno sentimentos de desinteresse e rejeição pela disciplina, assim como desmotivação dos professores. Essas dificuldades não são novas, uma vez que são muitas e variadas, sendo difíceis de serem mensurados de forma completa.

Esses problemas devem ser tratados de forma séria, pois são problemas graves. Dessa forma, cabe a escola, os familiares, os professores e alunos buscarem soluções práticas e viáveis para essas dificuldades. O professor desempenha uma função importantíssima, sendo o indivíduo que possui maior contato com o aluno e cabe a ele o processo de ensinar.

Sabe-se que o papel do professor em sala de aula é desafiador, pois muitas vezes não possui recursos necessários que facilite suas aulas. Mas, não somente a estrutura física interferem no processo de aprendizagem, como também, professores que ministram a disciplina que não estão capacitados, por não possuir formação na área ou por utilizar recursos e metodologias de ensino ultrapassados.

Nem sempre os problemas são gerados somente pelos professores. Acontece que muitas vezes as salas de aulas estão superlotadas, dificultando a relação entre professor e aluno. Outro fator é a desvalorização do professor, visto que, além de receber salário baixo, possui uma carga horária exaustiva.

Em relação ao aluno, diversos fatores podem interferir em seu aprendizado, como o ambiente onde está inserido, problemas familiares, afetivos, entre outros. Além disso, alguns alunos já carregam consigo dificuldades provenientes das séries anteriores, como dificuldades de escrita, leitura, interpretação de textos, ou não possuir conhecimento básico em matemática.

Dentro desse contexto, a justificativa para realizar esta pesquisa surgiu a partir da preocupação com o processo de ensino e aprendizagem de Física, em especial aos alunos do primeiro ano do ensino médio da escola estadual Professora Tereza dos Santos no município de Itapiranga, Amazonas.

A problemática desse estudo visa a compreensão da seguinte questão: quais as possíveis causas que interferem na aprendizagem dos conteúdos de Física no primeiro ano do ensino médio da Escola Estadual Professora Tereza dos Santos?

O intuito dessa pesquisa é contribuir em novas estratégias de ensino para uma aprendizagem mais significativa na disciplina de Física, servindo de base para outras pesquisas, e contribuindo como fonte de informação para a comunidade acadêmica, e outros.

1.1. Objetivos

1.1.1. Objetivo Geral

Descrever a concepção dos alunos do primeiro ano do ensino médio da Escola Estadual Professora Tereza dos Santos em relação as causas que interferem na aprendizagem dos conteúdos de Física.

1.1.2. Objetivos específicos

- Revisar os referenciais teóricos que discutem sobre a concepção dos alunos sobre a disciplina de Física;
- Verificar através do questionário quais são os fatores que interferem na aprendizagem dos alunos do primeiro ano desta escola;
- Analisar por meio do questionário a concepção dos alunos a respeito da disciplina de Física.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Uma breve história sobre o ensino da Física no Brasil

O ensino de Física tornou-se objeto de estudos, de investimentos, preocupação e de investigação a partir da década de 1960, com a realização de um projeto chamado *Physical Science Study Committee* (PSSC), que foi realizado nos Estados Unidos e, logo após, se estendeu para a América Latina e Brasil. O objetivo do projeto estava na inserção dos jovens nas carreiras científicas pelo fato da ciência e da tecnologia terem avançado e houve a necessidade de ensinar Ciências, em particular a Física (ROSA; ROSA, 2012).

Segundo Fernandes (2019), esta discussão traz novos olhares para a valorização do ensino da Física na educação brasileira, referindo-se a uma preocupação com o desempenho dos alunos, sendo importante a realização de atividades como simpósios e conferências para discutir sobre o ensino nessa área, já que o ensino baseado nos projetos não se prolongou muito.

Os projetos foram bastante claros em dizer como deveria ser a forma de ensinar a Física, por meio de experimentos, demonstrações, projetos, “hands on”, história da Física, etc., mas não disseram muito como aprender-se-ia esta mesma Física (MOREIRA, 2000, p. 95). Ou seja, esses projetos enfatizavam apenas o processo de ensino sem que houvesse uma preocupação com a aprendizagem, na qual, fosse obtida de forma natural.

No ano de 1961, foi promulgada a primeira lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 4.024 de 20 de Dezembro de 1961), observa-se que mais uma vez o ensino de ciências era indispensável para o avanço da sociedade nas mais diversas áreas. Com esta lei, a carga horária da disciplina Física foi aumentada, ampliando o currículo das Ciências, e também a carga horária de Química e Biologia (FERNANDES, 2019).

No entanto, como diz Diogo e Gobara (2008), o ensino de Física continuava enfrentando problemas e dificuldades que já se faziam presente desde a época colonial, como: a forte influência dos exames de aprovação ao ensino superior, ensino superficial, geral, expositivo e focado apenas na memorização, poucas aulas e a excessiva dependência dos manuais didáticos.

O que podemos observar é que o ensino da Física, durante todo esse período, enfrentou barreiras para sua inserção e aceitação nos currículos da educação básica, tendo como principais obstáculos, como afirma Fernandes (2019), a tradição de um ensino conservador e humanístico característico da sociedade daquela época.

2.2. Uma breve abordagem sobre o conceito de aprendizagem

A aprendizagem tem uma forte ligação com linguagem, pois é através da linguagem que o indivíduo se expressa, se comunica e evolui, sendo considerado como um ser histórico social. A fala diferencia o ser humano de todos os outros seres, sendo um marco para a evolução humana (MACIEL et al., 2017).

Segundo Dias (2011), a aprendizagem é um processo contínuo, em que o cérebro humano está em constante desenvolvimento, mas é durante a infância que este desenvolvimento é mais intenso. A criança até aos dez anos de idade possui uma enorme capacidade de aprendizagem, durante esse período as experiências vivenciadas são de fundamental importância. Durante a fase adulta o indivíduo aprender habilidades ligadas a algum tipo de trabalho de forma que lhes proporcione a satisfação das suas necessidades básicas. Quando idosas as pessoas ainda continuam aprendendo, podem até aprender coisas complexas como um novo idioma ou ainda cursar uma faculdade e exercer uma nova profissão.

Definir aprendizagem é uma tarefa difícil uma vez que pode ser analisada à luz de diferentes teorias. Segundo os autores Anacleto et al., (2015), dentre as variadas teorias, cita-se a teoria Genética (Jean Piaget), Teoria Sociocultural (Vigotski) e a Teoria da aprendizagem significativa (Ausubel), mas existem outras teorias. Estas teorias buscam explicar o processo de aprendizagem que ocorrem com o indivíduo. No entanto, não é objetivo do trabalho diferenciar as diversas teorias da aprendizagem, pois necessitaria de tempo, apenas como forma de informação e compreensão foram citadas apenas três.

Para Días (2011), aprendizagem é caracterizada como sendo uma função do cérebro. Que todo o funcionamento e estruturação do cérebro é responsável pelo processo de aprendizagem, sendo ela decorrente de complexas operações neurofisiológicas.

2.3. Ensino-aprendizagem de Física no ensino médio

Segundo Santos e Lima (2010), a aprendizagem ocorre em diferentes lugares. As palavras ensino e aprendizagem são binômios inseparáveis, pois um não existe sem o outro. Mas, é no ambiente escolar que se desenvolve a formação intelectual do indivíduo, onde as atividades são planejadas, organizadas e avaliadas. Sendo que a escola tem o dever de preparar o aluno para adquirir visão de homem e de mundo por meio do conhecimento.

As pessoas são diferentes umas das outras. Cada ser humano possui e apresenta uma forma diferente de aprender, alguns aprendem apenas olhando, outros precisam da fala, e outros ainda da escrita e do manual (SPINELLO, 2014). Diante disso, a aprendizagem é caracterizada como sendo um processo complexo e individual, por exemplo, em uma sala de aula onde todos os alunos recebem o mesmo ensino, cada qual aprende de maneira diferente (DÍAS, 2011).

Para Kubo e Botomé (2001), ensinar é a relação entre o que um professor faz e a aprendizagem de um aluno. Então, a definição de ensinar refere-se a obter a aprendizagem do aluno e não pela intenção do professor ou por uma descrição do que ele faz em sala de aula para repassar o conteúdo.

No que se refere ao ensino de Física, a mesma está inserida como um componente curricular dentro do contexto educacional nas últimas séries do ensino médio. Essa disciplina permeia a vida dos seres humanos. Além do mais, contém conceitos, princípios, modelos e teorias que explicam grande parte do mundo em que vivemos, servindo como base para áreas como Biologia, Química, Neurociências e outras áreas científicas (MOREIRA, 2018).

Ainda segundo o autor, a Física está permanentemente buscando melhores modelos e teorias para explicar o Universo, desde perspectivas subatômicas até macrocósmicas, sendo que as interpretações físicas nunca são definitivas. Esta ciência (Física) diz não ao senso comum, às interpretações ingênuas, à aceitação cega de modelos e teorias.

Os métodos de ensino e o currículo escolar devem apresentar a Física aos alunos de forma que os mesmos permitem perceber e lidar com os fenômenos naturais e tecnológicos. A escola deve mostrar as possibilidades que essa disciplina tem a oferecer, como uma ferramenta presente tanto no cotidiano como na compreensão do Universo, a partir dos princípios, leis e modelos. Sabe-se que o maior

desafio na atualidade é encontrar alternativas de ensinar esta disciplina, para que se torne mais atrativa aos alunos (SILVA, 2016).

2.4. Dificuldades de aprendizagem

As dificuldades de aprendizagem é uma realidade que vem fazendo parte dos debates e reflexões no âmbito da educação pública brasileira. Os profissionais ainda não estão aptos para identificar quando o aluno realmente apresenta uma dificuldade no aprendizado, isso porque esse assunto ainda tem pouco destaque no cenário das prioridades das políticas públicas e educacionais. Sendo que nos programas existem poucas orientações a respeito de como lidar com as dificuldades dos alunos (TORRES, et al., 2016).

Pela pouca falta de informação os alunos que apresentam algum tipo de dificuldade acabam sendo desvalorizados, justamente por conta das suas dificuldades estarem em áreas que são mais valorizadas socialmente e academicamente. Cabe ao educador fazer algo para desenvolver e potencializar os diferentes tipos de inteligências (BARBOSA, 2015).

É importante trabalhar as dificuldades para tentar recuperar a autoestima do aluno, analisar e buscar métodos de ensino como forma de melhorar a metodologia do educador. Visto que quando a dificuldade do aprendiz não é dada a importância que deveria, pode acarretar em uma série de problemas, pois quando o aluno não entende o método de ensino trabalhado pelo professor, sente-se frustrado, com problemas de baixa estima, ficando desinteressado, desatento às aulas e em certos casos agressivos (KAUARK; SILVA, 2008).

Segundo Cruz (2014), cabe a escola avaliar o aluno, compreender pedagogicamente suas dificuldades e analisar estratégias para favorecer seu processo de aprendizagem. A autora cita alguns pontos que devem ser observados pela escola, como: o interesse do aluno, o processo de desenvolvimento da escrita e o processo de aprendizagem da matemática.

É importante salientar que dificuldade de aprendizagem não é o mesmo que transtorno/distúrbio de aprendizagem. Dificuldades de aprendizagem é descrito como uma defasagem de aprendizado na aquisição de uma ou mais competências, mas não tem uma causa específica. Tem origem nas interações entre os fatores relacionados as características do ser humano, o ambiente onde vive, ao núcleo familiar e a escola.

Percebe-se que as dificuldades podem ocorrer por fatores intrínsecos assim como fatores extrínsecos, isso significa que o aluno não apresenta transtornos/distúrbios neurobiológico (BARBOSA, 2015). É possível que essas dificuldades tenham caráter provisório, podendo ser identificadas e trabalhadas de maneira mais fácil do que os transtornos/distúrbios. Já os transtornos ou distúrbios de aprendizagem têm origem a problemas relacionados a deficiência sensoriais e intelectuais que dificultam o processo de aprendizagem (CANCIAN; MALACARNE, 2019).

2.5. Fatores que podem interferir no desempenho de aprendizagem em Física

A aprendizagem em Física apresenta algumas dificuldades que muitas delas já são conhecidas. Portanto, os seguintes fatores podem interferir no processo de aprendizagem do aluno.

2.5.1. Referente aos alunos

As dificuldades de aprendizagem do aluno podem ser manifestadas através da aquisição e uso da escuta, fala, leitura, escrita, raciocínio ou habilidades matemáticas. Mas, também pode ocorrer concomitantemente com outras condições incapacitantes como, por exemplo, transtorno emocionais graves ou com influencias extrínsecas (ARAGÃO, 2018).

- Meio social

A inserção social e cultural possibilita ao indivíduo constituir-se, o que influencia suas atitudes e pensamentos, dessa forma é por meio da interação social que o homem recebe do ambiente onde vive toda a experiência historicamente acumulada pela humanidade (SILVA, 2017).

A aprendizagem se inicia bem antes de a criança ser inserida no universo escolar. Assim, é possível compreender que o meio em que a criança ou adolescente vivem interferem no processo de aprendizagem.

Muitas vezes o principal motivo que prejudica a formação do indivíduo são as condições financeiras ou econômicas das famílias, esse fator não permite um maior cuidado ou zelo para o estudante. A falta de recursos que proporcionem boa alimentação, boa vestimenta, melhor qualidade de vida, saúde e lazer podem ocasionar baixo rendimento escolar (GOMES, 2018).

- Linguagem e escrita

Uma das grandes dificuldades encontrada no ensino de Física está relacionada à capacidade de compreensão de leitura por parte dos alunos, sendo que para o entendimento de qualquer ciência, é necessário que o estudante tenha certo domínio da linguagem e da escrita para uma aprendizagem satisfatória (FRANÇA; GOMES; FRANÇA-JUNIOR, 2021).

A ausência de uma alfabetização e letramento pode acarretar em muitas dificuldades, e essa ausência ocorre principalmente nos anos escolares iniciais. Se lhes apresentasse desde as séries iniciais o quanto a Física faz parte de suas vidas, quando chegassem no ensino médio o impacto dos novos conteúdos poderia ser menor, bem como, as barreiras psicológicas geralmente encontradas poderiam nem existir (SILVA, 2019).

Freire (1980), ainda concebe que “a alfabetização é um processo que permite conexões entre o mundo em que a pessoa vive e a palavra escrita e de tais conexões nascem os significados e as construção de saberes”. Diante disso, é possível fazer um paralelo dizendo que a alfabetização científica acontece quando a pessoa consegue fazer conexões com o conhecimento científico e o mundo ao seu redor.

- Deficiência no conhecimento básico em Matemática

Quando chegam no ensino médio, os discentes têm o primeiro contato mais aprofundado com os cálculos, conceitos e fórmulas. No entanto, é comum encontrar alunos que não recordam ou não sabem regras e operações básicas (tais como multiplicar e dividir), sinais, potências, fatoração, equações de primeiro e segundo graus (ANDRADE; OLIVEIRA, 2018).

Diante disso, os alunos acabam não compreendendo a resolução dos problemas de Física. Pois, nas escolas não existe uma prática de resolução dos problemas de Física para criar relação com o modelo matemático, nota-se a inviabilidade do estudo de conceitos físicos sem o auxílio da matemática, como linguagem e descrição de fenômenos (LIMA, 2018).

2.5.2. Quanto aos professores

Vale a pena refletir sobre o que é ser professor atualmente, para Mendes e Baccon (2015), o professor é almejado para que contribua para uma melhoria qualitativa da sociedade, o que só se faz quando há o “compromisso político-social na docência” para a formação cidadã dos sujeitos. Diante disso, o docente assume um papel fundamental no processo de aprendizagem, pois ser professor é formar o aluno no intuito de prepará-lo para viver na sociedade das mudanças e incertezas, e para ser capaz de enfrentar desafios.

Para Carvalho e Rosa (2013), o professor tem como função não apenas a aplicação de nota, mas também considerar como parte do processo educativo, os erros, além da realização de trabalhos sob uma análise e um retorno, ou seja, esse instrumento processual inclui o direcionamento do estudo do aluno. Desta forma deve-se destacar a importância de se aprender a aprender para que assim consiga colaborar na adesão do conhecimento do aluno e na efetivação de sua prática docente.

Segundo Oliveira e Araújo (2016), a metodologia utilizada pelos professores muitas vezes não corresponde para a aprendizagem do aluno. A prática mais comum de ensino é aquela em que o professor apresenta o conteúdo partindo de definições, exemplos, demonstração de propriedades, seguidos de exercícios de aprendizagem, fixação e aplicação, pressupondo-se que o aluno aprende pela reprodução. Mas essa metodologia tradicional pode ser uma das causas do fracasso do ensino.

Quando a metodologia utilizada não é satisfatória é necessária uma adequação da mesma. É possível que em suas práticas, o educador poderá também além das atividades, desenvolver métodos que possam propiciar uma maior produtividade para os alunos com dificuldades de aprendizagem (CARVALHO; ROSA, 2013).

Para que o aluno busque autonomia nos seus conhecimentos e que possa desenvolver suas habilidades de aprendizagem, é fundamental que o professor promova um bom diálogo. Aconselhando sempre e buscando encorajar os mesmos nos seus estudos (CAPUCHINHO, 2014).

Ainda segundo o autor, outro fator importante quando se fala das dificuldades que os alunos têm em aprender Física refere-se que a maioria dos professores que ministram a disciplina de Física não tem formação adequada. O que ocorre muitas vezes é que o professor que leciona a disciplina não tem o domínio dos conteúdos.

Geralmente são docentes que fizeram a graduação em outra área, mas com a carência de profissionais na área de Física acabam sendo designados para

ministrarem a disciplina. Além disso, existem outros fatores, como a carga horária intensa, o número elevado de alunos por turmas, baixo salário e as condições ruins de trabalho (ARAÚJO; UCHÔA, 2015).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. Características da pesquisa

Para elaboração deste trabalho, foi realizado pesquisas de informações literárias, consultando livro, artigos e sites confiáveis que auxiliaram na compreensão sobre o tema estudado. Também se fez pesquisa de campo, mediante aplicação de um questionário afim de saber as dificuldades dos alunos do primeiro ano (da escola citada) em aprender os conteúdos de Física. O trabalho possui uma pesquisa investigativa de abordagem qualitativa e quantitativa, de caráter exploratório.

3.2. Contexto da pesquisa

Devido ao distanciamento social, por conta da pandemia de COVID-19, as aulas presenciais foram suspensas, e por esta razão, num primeiro momento ficou difícil o acesso à escola. Após retornarem as aulas presenciais foi que realizou-se esta pesquisa.

A pesquisa desenvolvida aconteceu no município de Itapiranga localizado no estado do Amazonas, conta com uma população estimada em 9.312 habitantes. Conta com apenas uma escola de Ensino Médio, denominada Escola Estadual Professora Tereza dos Santos, situada na Rua Antônio Almeida Santos, n 243, bairro Cidade Alta. A referida escola funciona com o ensino médio inovador no diurno e com o ensino médio regular no noturno. A coleta de dados para a elaboração deste trabalho ocorreu na referida escola.

Para as turmas do primeiro ano a escola conta com dois professores que lecionam a disciplina, um é licenciado em Matemática e Física e outro tem formação em Química e Normal Superior.

Em relação ao espaço físico da mesma tem 8 (oito) salas de aulas climatizadas, biblioteca e/ou sala de leitura, laboratório de ciências, laboratório de informática, sala

de professores, diretoria, quadra de esportes (coberta), refeitório e banheiros adaptados.

3.3. Delimitação da pesquisa

A pesquisa foi realizada durante o mês de setembro de 2021, através da aplicação de um questionário. Os sujeitos da pesquisa constituem-se por alunos do 1ª ano do ensino médio da Escola Estadual Professora Tereza dos Santos.

3.4. Instrumento de coleta de dados

O instrumento utilizado para obtenção dos dados foi por meio de questionário, que de acordo com Marconi e Lakatos (2017), o questionário é uma ferramenta de coleta de dados estabelecidos por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas pelo entrevistado.

O questionário foi elaborado com oito perguntas objetivas e subjetivas e aplicado na escola.

3.5. Processo de amostragem e universo da pesquisa

Primeiramente, a pesquisa foi realizada por meio de uma revisão de literatura onde foram elencadas algumas das principais causas relacionadas às dificuldades de aprendizagem em Física. A segunda etapa consistiu em entrar em contato com a direção da escola para explicar sobre o objetivo da pesquisa e verificar a disponibilidade dos alunos responderem o questionário.

Na aplicação do questionário houve um certo cuidado com relação ao contato diretamente com os alunos, por conta do distanciamento.

O universo da pesquisa foi representado por um total de 105 (cento e cinco) alunos. Participaram da pesquisa todas as turmas do 1ª ano do ensino médio, totalizando quatro turmas.

3.6. Procedimento de análise de dados

Após a coleta dos questionários, para apresentação dos resultados quantitativos fez-se análise das questões objetivas, através da tabulação, processamento e confecções de gráficos, através de planilhas eletrônicas. Para os resultados qualitativos realizou-se análise das respostas descritivas, foi feito a leitura e releitura das mesmas para entender o sentido da opinião dos participantes.

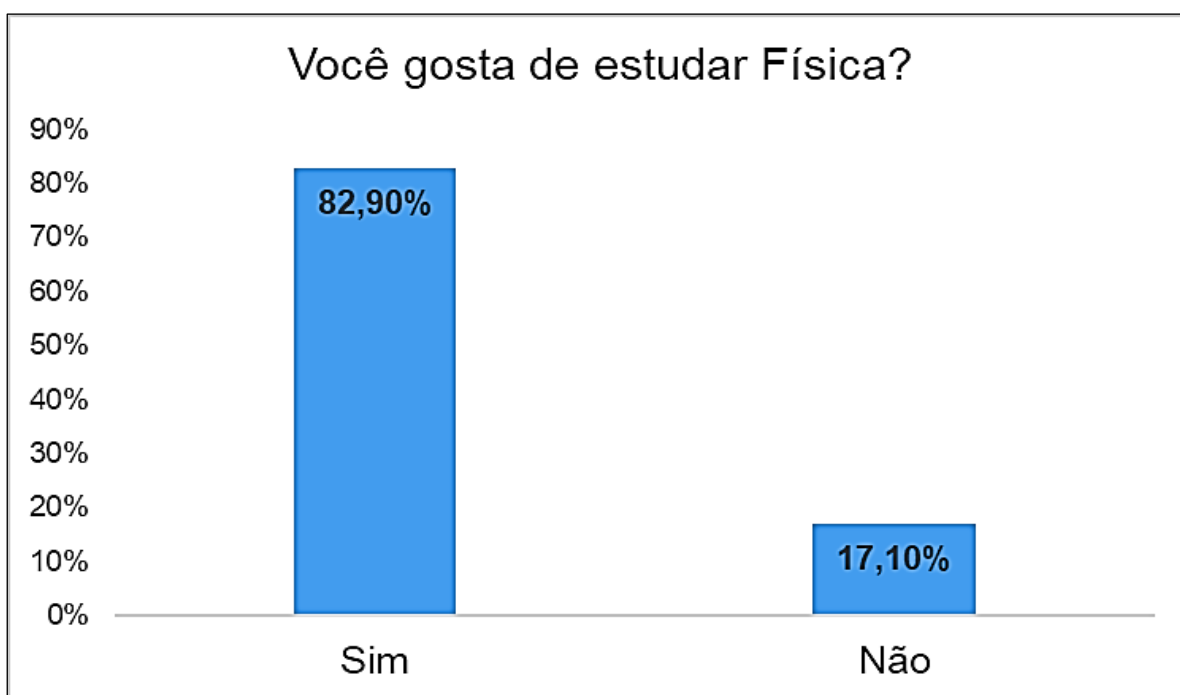
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na primeira pergunta do questionário, os alunos foram questionados se gostam de estudar Física. Os mesmos deveriam optar por sim ou não. Conforme a Figura 1, observa-se que 82,9% afirmaram que sim, que gostam de estudar física, e 17,1% disseram que não.

Para Bonadiman e Nonenmacher (2007), o gostar da disciplina tem muito a ver com a forma como a Física é ensinada. O fato do aluno gostar e querer aprender está veiculada no fazer pedagógico do professor. Mas, o não gostar da disciplina está associado a diversos fatores, um deles, é a desmotivação. Por muitas vezes achar a disciplina difícil.

Em um estudo semelhante a este, Silva (2014) pesquisou sobre as dificuldades dos alunos do 1 ano do ensino médio em relação à Física, onde encontrou um índice de 62,5% de casos afirmativos, enquanto 37,5% afirmavam não gostar de Física. O autor investigou cinco turmas do 1 ano, mas apenas 40 alunos participaram da pesquisa, escolhidos de forma aleatória.

Figura 1 – Gráfico referente a primeira pergunta do questionário aos alunos.

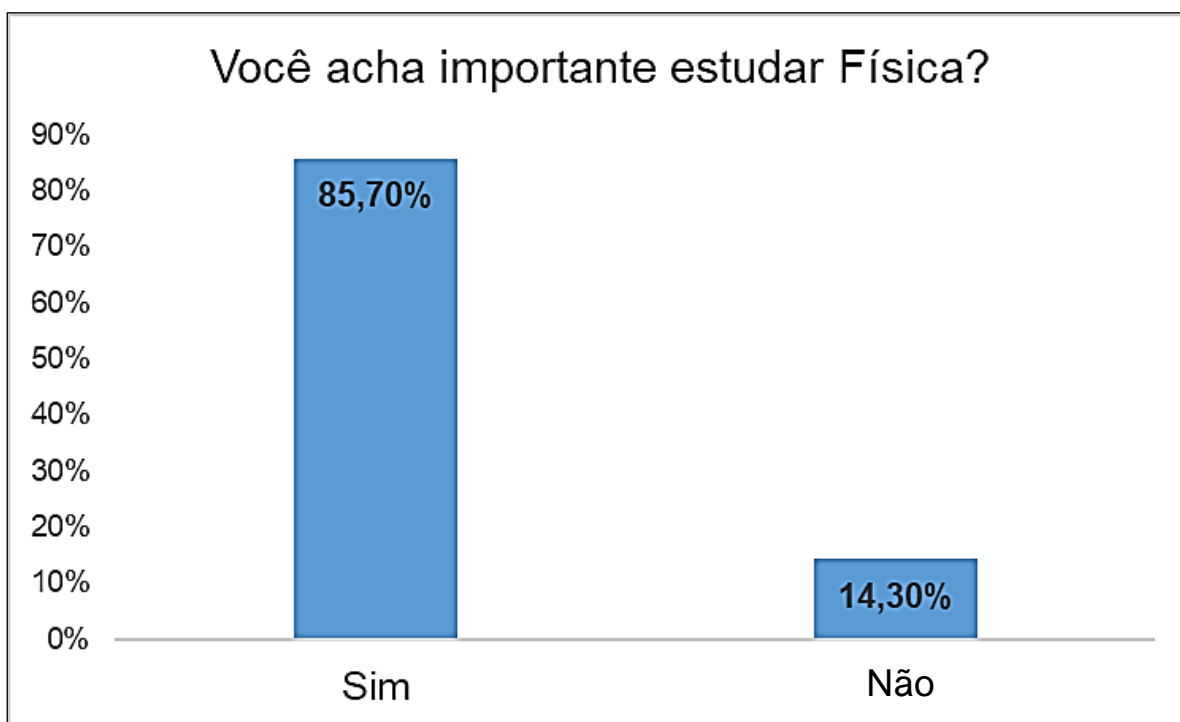


Fonte: o próprio autor.

A segunda questão pede que os alunos informem se acham a Física importante e para que serve a mesma. O resultado mostra que 85,7% dos alunos acham relevante a disciplina de Física. Já 14,3% não ver a Física como uma matéria importante (Figura 2).

Observa-se que alguns alunos não gostam de estudar a disciplina, porém, acham importante. A Física é uma ciência de fundamental importância para o advento da Era do Conhecimento, muitas vezes as pessoas não entendem o porquê da sua inserção no currículo escolar, mas esta ciência possui funções fundamentais para a sociedade, por ser uma das mais propulsoras da revolução tecnológica (ANDRADE; JUNIOR-MAIA, 2008).

Figura 2 – Gráfico referente a segunda pergunta do questionário aos alunos.



Fonte: o próprio autor.

Em relação a opinião dos alunos sobre para que serve a Física, as respostas foram diversas. No Quadro 1 estão contidas as opiniões dos estudantes, onde a maioria descreve precisamente suas idéias, dando até exemplos de aplicação da mesma. Os outros justificam dizendo que esta disciplina não é importante e que só serve para unir com a matemática.

Nesse contexto, destaca-se a respostas de alguns alunos:

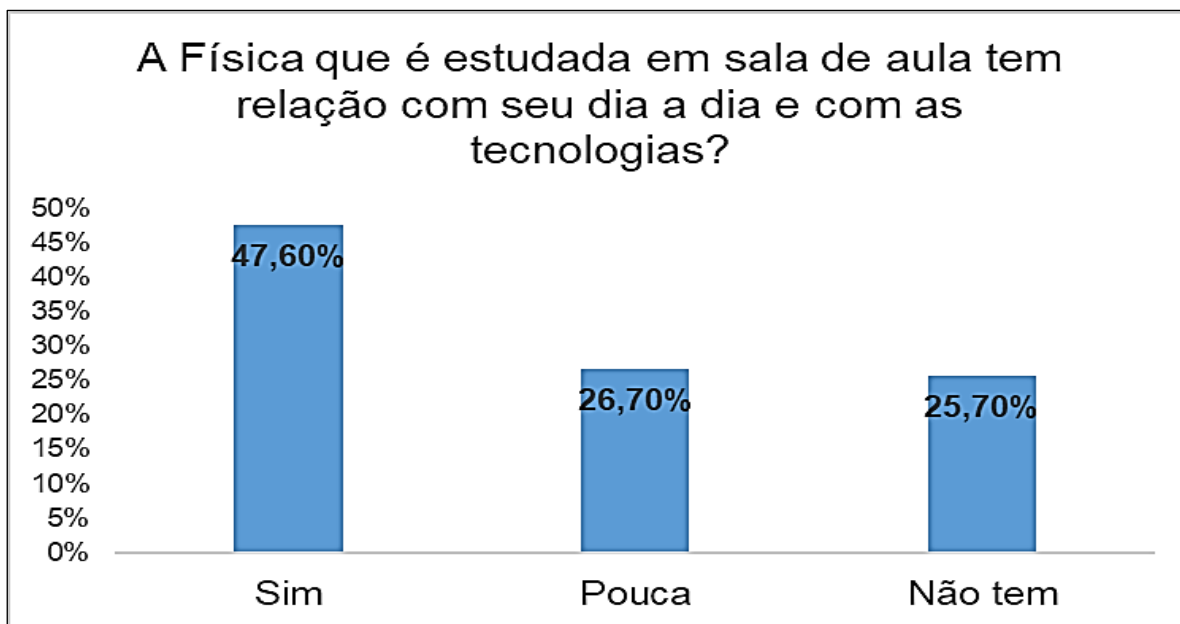
Quadro 1 – Respostas dos alunos quando questionados para server a Física.

Questão 2	Em sua opinião para que serve a Física?
Aluno (a) 1	<i>“Todas as disciplinas são importantes, mas cada uma tem seu valor. A Física traz resultados conciso que ajuda a explicar os fenômenos naturais, como por exemplo, a gravidade.”</i>
Aluno (a) 2	<i>“Sim, a Física é muito importante, pois está em nosso cotidiano, como por exemplo, podemos calcular distância que um carro percorre durante uma viagem”</i>
Aluno (a) 3	<i>“Sim, o estudo da Física é importante para conhecermos as teorias e compreendermos os problemas que fazem parte do nosso cotidiano. A Física faz que nós alunos desenvolvemos habilidades.”</i>
Aluno (a) 4	<i>“Não, para mim à Física não é muito importante.”</i>
Aluno (a) 5	<i>“Não, só serve para juntar com a Matemática.”</i>

Fonte: o próprio autor.

Quanto a terceira pergunta do questionário, “A Física que é estudada em sala de aula, tem relação com o seu dia a dia e com as tecnologias? De um exemplo” (Figura 3). Cerca de 47,6% dos estudantes responderam afirmativamente a essa questão, 26,7% disseram que a disciplina tem pouca relação com o dia a dia e 25,7% responderam que não tem relação.

Figura 3 – Gráfico referente a terceira pergunta do questionário aos alunos.



Fonte: O próprio autor.

A maioria dos estudantes fizeram relação da Física com o dia a dia, sendo a justificativa predominante. Outros não souberam explicar ou nem responderam. Algumas respostas estão destacadas no Quadro 2.

Para que esses alunos sejam estimulados em gostar e aprender física é necessário que em sala de aula o professor busque associar a disciplina com os acontecimentos da vida cotidiana dos mesmos.

Para Ferreira e Souza (2019), esta ciência se compreende como uma das mais utilizadas nas práticas cotidianas de qualquer indivíduo, porque ela está fortemente ligada às coisas que fazemos no dia a dia. E, ensinar esta disciplina requer mais que um professor, lousa, pincel e livro didático, ou seja, é importante envolver a mesma em volta do aluno usando métodos que proporcionem uma aprendizagem nesta área.

Portanto, para que os alunos possam ver a Física no seu dia a dia, é necessário que em sala de aula haja uma contextualização dos conteúdos da disciplina, dando exemplos de acordo com a realidade dos mesmos.

Quadro 2 – Respostas dos alunos para dando exemplos da Física no dia a dia.

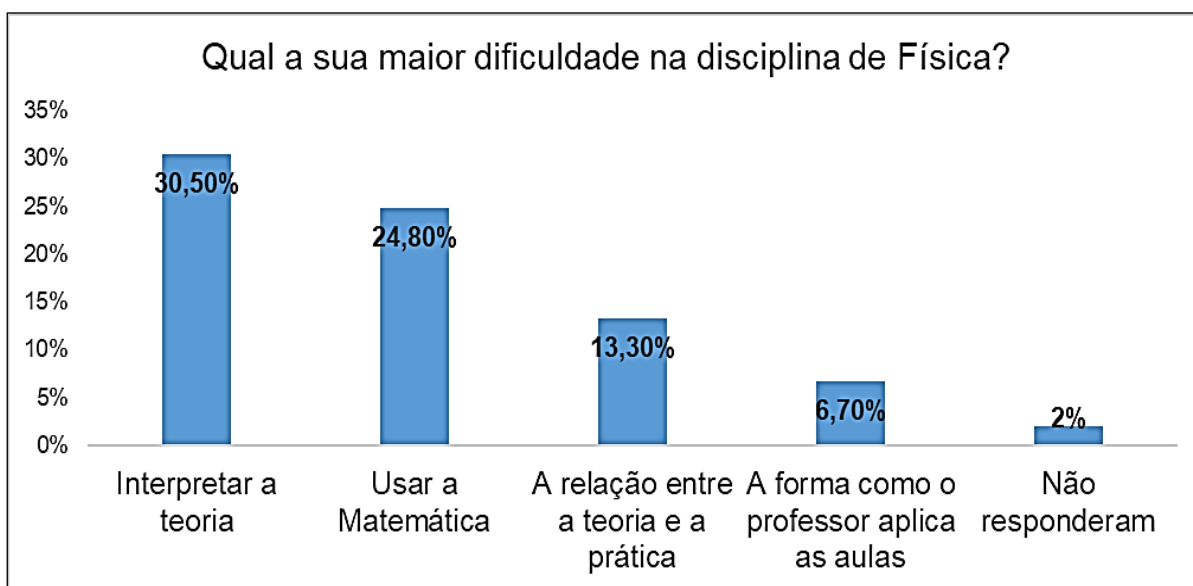
Questão 3	De um exemplo que a Física está presente em nosso cotidiano
Aluno (a) 1	<i>“Em um carro e em uma moto existem a Física”</i>
Aluno (a) 2	<i>“Se desejo descobrir quanto tempo vou andar da escola até em casa”</i>

Aluno (a) 3	<i>“Um objeto caindo”</i>
Aluno (a) 4	<i>“Não sei explicar”</i>
Aluno (a) 5	<i>“A Física não tem relação com o meu dia a dia”</i>

Fonte: o próprio autor.

Referente a quarta pergunta, ao perguntar “Qual a sua maior dificuldade na disciplina de Física?” Percebe-se na Figura 4 que cerca de 30,5% dos estudantes relatam o fato de interpretar a teoria. Outras dificuldades encontradas foram acerca de usar a matemática (24,8%), 13,3% disseram a respeito da relação entre a teoria e a prática, 6,7% a forma como o professor aplica as aulas e 2% não souberam responder.

Figura 4 – Gráfico referente a quarta pergunta do questionário aos alunos.



Fonte: O próprio autor.

Ao analisar tais respostas, pode-se notar que a maioria dos estudantes disseram que interpretar a teoria é uma das dificuldades na aprendizagem dos conteúdos de Física. Isso pode estar relacionado a uma deficiência no processo de ensino e aprendizagem. Por esta razão, muitos alunos chegam ao ensino médio com dificuldades em escrita, leitura e interpretação de textos. Então, esse processo exige um melhor direcionamento de professores com relação a forma como vão ensinar, e envolve alunos no direcionamento da forma como irão aprender.

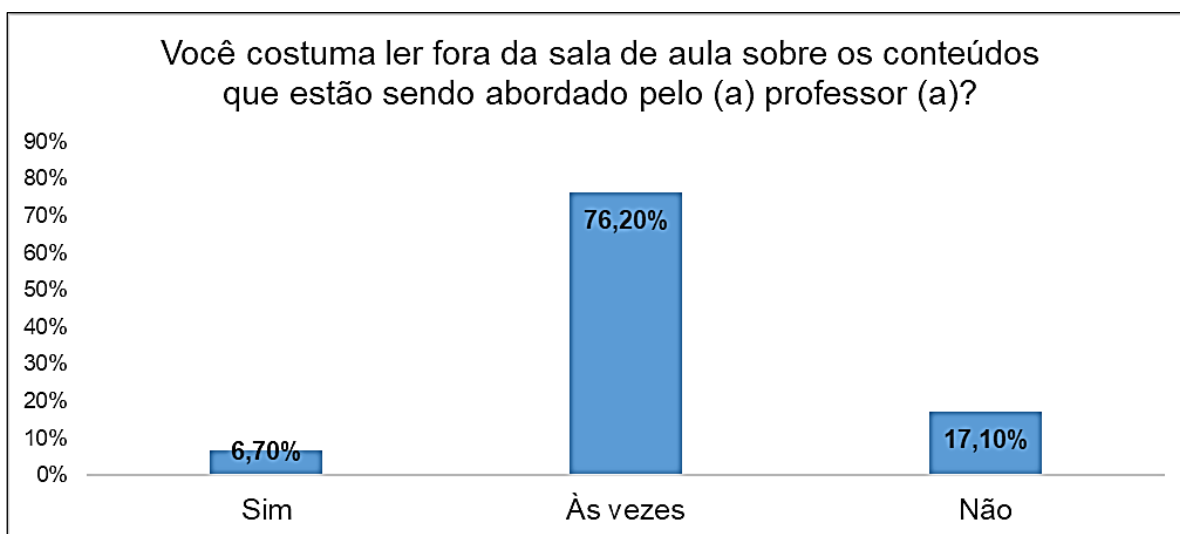
Os autores França; Gomes; França-Junior (2021), dizem que o conhecimento é repassado basicamente por meio da linguagem, e é através dela que se origina o pensamento, ou seja, para compreender os conceitos, os símbolos e a matemática, é necessário que o aluno tenha o domínio da mesma.

Outro fator que pode ser explicado é de como a Física é abordada nos livros didáticos, onde predomina a resolução de exercícios pelas aplicações de fórmulas, sem qualquer aprofundamento conceitual dos princípios físicos envolvidos (RICARDO; FREIRE, 2007).

A quinta pergunta do questionário foi a seguinte: Você costuma ler fora da sala de aula sobre os conteúdos que estão sendo abordado pelo (a) professor (a)? A questão teve como objetivo saber qual é o nível de interesse dos alunos na leitura sobre os assuntos vistos em sala de aula.

Na figura 5 estão os resultados obtidos, observa-se que 76,2% disseram que leem as vezes, 17,1% responderam que não e 6,7% responderam que sim.

Figura 5 - Gráfico referente a quinta pergunta do questionário aos alunos.



Fonte: O próprio autor.

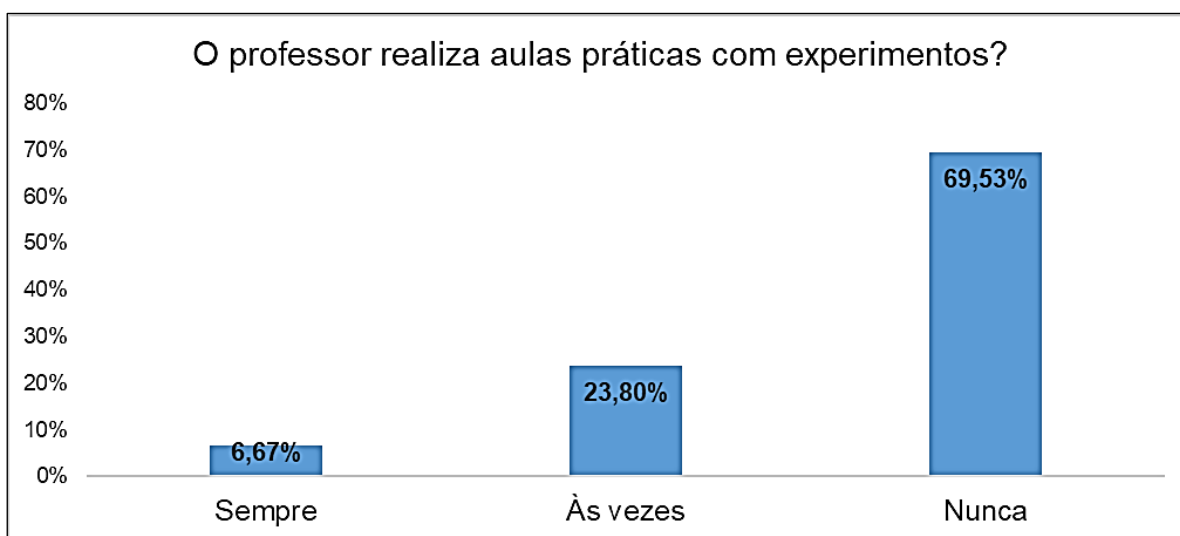
A maior parte dos educandos responderam que de vez em quando procuram ler sobre os conteúdos, porém, essa porcentagem pode esconder uma distorção, pois, quando perguntados se gostam de estudar a disciplina muitos responderam que sim. E nesta questão, a minoria se interessa pelos assuntos já vistos em sala de aula, o que nos leva a refletir sobre o que pode estar ocasionando essa falta de leitura. Isso pode estar relacionado a diversos fatores, como por exemplo, o meio social onde o

aluno está inserido, as condições financeiras, muita vezes o educando precisa trabalhar e estudar e isso acaba implicando na falta de tempo para estudar.

Para Pereira et al., (2017), a linguagem escrita é de fundamental importância no ensino de Física, pois, dentro dessa perspectiva o aluno desenvolve competências para transformar situações enunciativas em situações problema, cuja solução e resolução advém da aquisição do domínio dos mecanismos linguísticos que envolvem a linguagem escrita. Segundo os autores, o hábito de ler e escrever de forma competente implica necessariamente em um aprendizado adequado, eficaz e significativo, porém os alunos não utilizam a linguagem escrita e o hábito de ler e escrever é pouco difundido.

A sexta questão procurou saber sobre: “O professor realiza aulas práticas com experimentos? ”. Observa-se na Figura 6 que a maioria dos alunos responderam que nunca o professor realiza aulas práticas com experimentos.

Figura 6 - Gráfico referente a sexta pergunta do questionário aos alunos.



Fonte: O próprio autor.

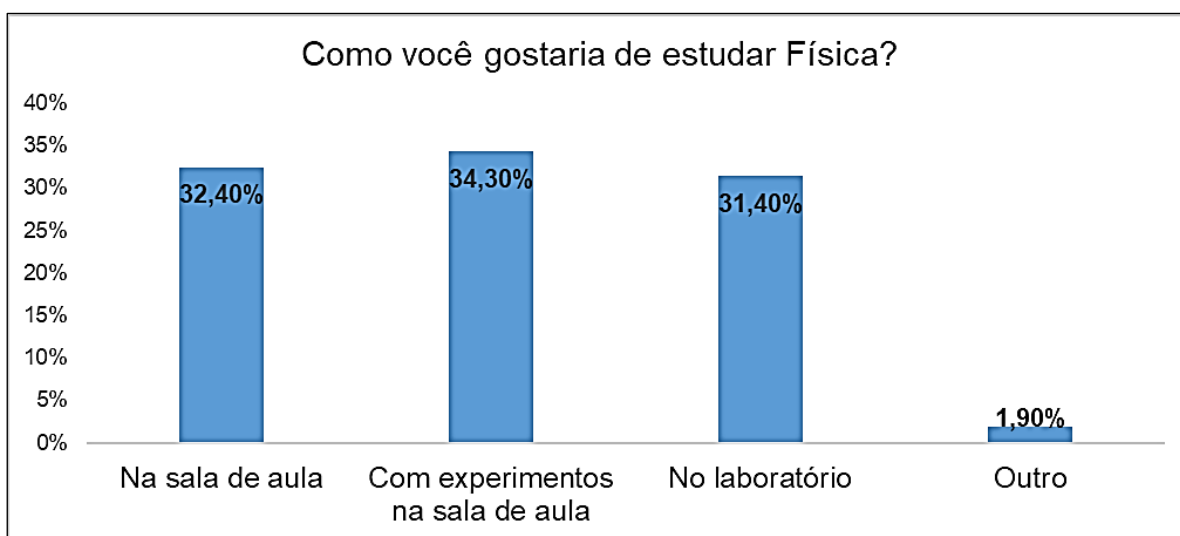
Os autores Avelar et al., (2021), dizem que seria mais interessante as aulas de Física se os professores inovassem suas metodologias utilizando experimentos, fazendo com que os alunos interagissem com os mesmos, isso acarretaria em uma aprendizagem mais profunda. Desse modo, as atividades experimentais para o ensino de Física ajuda os alunos identificar os conceitos, os fenômenos e as relações com o seu cotidiano, podendo até encontrar algo novo e facilitar aos educandos aprender, de fato está disciplina.

Sabe-se que a maioria das escolas públicas não possuem laboratórios e espaços físicos adequados para a realização de experimentos. Isso acaba dificultando o trabalho dos professores, assim como a carga horária excessiva que acaba ocasionando a falta de tempo para planejamento das aulas.

A sétima pergunta buscou-se saber dos alunos a forma como eles gostaria de estudar a disciplina. Com base nos dados apresentados na Figura 7, pode-se observar que as respostas ficaram divididas, porém, a maioria dos estudantes preferem estudar Física com experimentos em sala de aula.

Percebe-se que 32,4% dos educandos preferem que a disciplina seja ministrada apenas em sala de aula, seguindo a metodologia tradicional. Esse resultado pode estar ligado com a proposta metodológica do professor, pois o aprendizado em física está associado a muitas variáveis, e uma delas é a forma como a disciplina é ensinada (BONADIMAN; NONENMACHER, 2007).

Figura 7 – Gráfico referente a sétima pergunta do questionário aos alunos.



Fonte: O próprio autor.

Na última pergunta do questionário, os alunos descreveram suas opiniões a respeito da melhoria do ensino e aprendizagem dos conteúdos de Física na escola, das quais, destaca-se algumas das sugestões no Quadro 3.

Quadro 3 – Respostas dos alunos sugerindo melhorias no ensino de Física.

Questão 8	Na sua opinião, o que poderia melhorar nas aulas de física para facilitar o entendimento dos conteúdos da disciplina?
-----------	---

Aluno (a) 1	<i>“Na minha opinião, o professor faz um excelente trabalho, não tem nada que ele possa fazer para melhorar, ele nos ensina muito bem”</i>
Aluno (a) 2	<i>“Não poderia melhorar nada, porque as aulas são boas e a explicação dá para entender o assunto”</i>
Aluno (a) 3	<i>“O uso da matemática, porque é uma coisa que não consigo entender”</i>
Aluno (a) 4	<i>“Prática com experimentos, para que possamos entender a teoria”</i>
Aluno (a) 5	<i>“Pra mim tá tudo ótimo, as explicações do professor como ele aborda os assuntos, o que falta depende de cada aula prestar mais atenção e compreender o que está sendo passado, e colocar em prática”</i>

Fonte: O próprio autor.

Diante do que foi apresentado acima, pode-se notar que os alunos relataram que as aulas da disciplina de Física estão sendo bem ministradas pelos professores. A grande maioria dos alunos disseram que não poderia melhorar em nada porque os professores explicam muito bem.

Fazendo uma análise destas respostas e comparando-as com o que os alunos responderam na sétima pergunta, percebe-se que há uma contradição, pois, os mesmos indicaram que gostariam de estudar os conteúdos da disciplina com experiências dentro da sala de aula. O que era esperado (com base nas respostas anteriores) que os estudantes descrevessem sobre o uso de experiências em sala de aula, pelo fato de enfatizarem a respeito da mesma.

5. CONCLUSÃO

O estudo desenvolvido permitiu a investigação dos fatores que dificultam o processo de ensino e aprendizagem de Física, na turma do 1 ano do ensino médio, da Escola Estadual Professora Tereza dos Santos, no município de Itapiranga – AM.

A pesquisa realizada retrata o fato que a maioria dos estudantes gostam de estudar Física e acham a disciplina importante, porém constatou-se que existem algumas dificuldades que interferem no aprendizado da disciplina.

Grande parte dos alunos disseram que a Física tem relação com o cotidiano, mas poucos souberam dá exemplos de onde a física está presente no dia a dia. Nesse ponto cabe ao educador buscar estratégias de ensinios, mostrar onde a física está presente, realizar aulas práticas em sala de aula utilizando materiais de baixo custo, para que os alunos possam ver na prática o funcionamento das coisas. E dessa forma despertar o interesse do educando pela ciência Física.

Segundo os alunos, umas das principais causas que dificultam a aprendizagem dos conteúdos de Física é a interpretação da teoria e a utilização da Matemática. Isso implica numa melhoria no processo de ensino e aprendizagem da Física.

Além do mais, a pesquisa mostra que os alunos leem as vezes o conteúdo passado em sala de aula. Pode-se dizer que a causa está relacionada com a forma que a disciplina está sendo ensinada, ou, se as condições que esses alunos se encontram é favorável para seu aprendizado.

Boa parte dos estudantes disseram que gostariam de estudar a Física com experimentos em sala de aula, porém quando indagados sobre o que poderia melhorar nas aulas da disciplina a maioria afirmou que a forma como o professor ministra o conteúdo é o suficiente.

Uma sugestão plausível para a melhoria da aprendizagem dos conteúdos dessa disciplina seria mudar a forma de avaliação da mesma, abordando os assuntos de maneira que possam estar relacionados com a realidade dos educandos, e também estudos voltados a prática de leitura e interpretação de conceitos físicos. Dessa forma, os alunos estariam mais envolvidos com a disciplina, sabendo os conceitos e a sua aplicabilidade no cotidiano.

REFERÊNCIAS

ANACLETO, Verônica Gomes. et al. **Teorias da aprendizagem: os principais conceitos e a relação com o contexto escolar.** Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2015/TRABALHO_EV045_MD1_SA3_ID7441_30082015201703.pdf/ Acesso em: 12 de outubro de 2021.

ANDRADE, C.R; JUNIOR-MAIA, M.S. Ensino da física e o cotidiano: percepção do aluno de licenciatura em Física da Universidade Federal de Sergipe. **Scientia plena.** Vol. 4, n. 4. 2008.

ANDRADE, Patrícia Cardoso; OLIVEIRA, Guilherme Colherinhas de. Matemática Básica Aplicada ao Ensino de Física: relação entre competências e habilidades técnicas necessárias para a resolução de problemas de Física segundo o inep. **Ens. Technol. R.**, Londrina, v. 2, n. 1, p. 3-20, jan./jun. 2018.

AMARAL, João J.F. **Manual de como fazer uma pesquisa bibliográfica.** Fortaleza: Ed. UFC, 2007.

ARAGÃO, Gabriela da Rocha. **Estudo das dificuldades de aprendizagem dos conteúdos de Física no ensino médio.** Monografia (licenciatura) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciência, Departamento de Física, Fortaleza. 2018.

ARAÚJO, Ravena Pereira de. UCHÔA, José Deuzimar. **As dificuldades na aprendizagem de física no ensino médio da Escola Estadual Dep. Alberto de Moura Monteiro.** Trabalho de conclusão de curso (Graduação) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Angical do Piauí, 2015.

AVELAR, Angela Maria Freire de. et al. O uso de atividades experimentais no ensino de física com materiais de baixo custo. **In: V congresso nacional de educação.** 2021.

BARBOSA, Mariana de Barros. **Dificuldades de aprendizagem no contexto escolar: perspectivas para sua compreensão e superação.** Trabalho de conclusão de curso (licenciatura - Pedagogia) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro. 2015.

BONADIMAN, Hélio; NONENMACHER, Sandra E.B. O gostar e o aprender no ensino da Física: uma proposta metodológica. **Car. Bras. Ens. Fís.**, v.24, n.2: p.194 – 223, ago. 2007.

BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio.** 2002.

CANCIAN, Queli Ghilardi; MALACARNE, Vilmar. Diferenças entre dificuldades de aprendizagem e transtornos de aprendizagem. **In: II congresso internacional de educação.** 2019.

CAPUCHINHO, Cristiane. **Má formação dos professores atrapalha educação brasileira.** 2014. Disponível em: <https://educacao.uol.com.br/noticias/2014/04/23/ma->

formacao-dos-professores-atrapalha-educacao-brasileira/ Acesso em: 12 de outubro de 2021.

CARVALHO, Andressa Coelho Righi de; ROSA, Beatriz Laudiceia. Papel do professor frente a aprendizagem: processo avaliativo no ensino-aprendizagem. **II Jornada de didática e I seminário de pesquisa do cemad**. ISBN 9778-85-7846-211-6. 2013.

CARVALHO, Hercília Alves Pereira; ZANATTA, Shalimar Calegari; LEIRIA, Talisson Fernando. O ensino de Física no atual contexto das políticas educacionais e dos paradigmas epistemológicos da ciência do século XX. **Pedagog. Foco**, Iturama (MG), v. 11, n. 6, p. 116 – 134, jul./dez. 2016.

CRUZ, Mara Lúcia Reis Monteiro da. Estratégias pedagógicas para alunos com dificuldades de aprendizagem. In: **I seminário internacional de inclusão escolar: práticas em diálogo**. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. 2014.

CATELAN, Senilde Solange; RINALDI, Carlos. A atividade experimental no ensino de ciências naturais: contribuições e contrapontos. **Experiências em Ensino de Ciências**. V.13, No.1. 2018.

DÍAS, Félix. **O processo de aprendizagem e seus transtornos**. Salvador : EDUFBA. 396 p. 2011.

DIOGO, Rodrigo C; GOBARA, Shirley. Sociedade, educação e ensino de Física no Brasil: do Brasil colônia ao fim da era Vargas. In: **Simpósio Nacional de Ensino de Física**, São Luís, Sociedade Brasileira de Física. 2007.

FERREIRA, Álex de Carvalho; SOUZA, Ester Maria de Figueiredo. Cotidiano e memória didática como estratégia no ensino de física. **Revista práxis educacional**. Vitória da Conquista – Bahia – Brasil, v. 15, n. 35, p. 42-60, out./dez. 2019.

FERNANDES, Emerson Ferreira. **As dificuldades de compreender física dos alunos do ensino médio das escolas públicas de Iguatu – CE**. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Física) – Universidade Estadual do Ceará, Faculdade de Educação, Ciências e Letras de Iguatu. 2016.

FERNANDES, Yolanda Dias da Silva. **As contribuições das Tics no ensino da Física na educação básica**. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Licenciatura em Física) – Universidade Federal de Campinas Grande. 2019.

FRANÇA, Samira Cassote Grandi; GOMES, Luciano Carvalhais; FRANÇA-JUNIOR, Marcelo Christiano da. Uma proposta para o ensino de Física por meio de problematizações. **Revista Insignare Scientia**. vol. 4, n.3. 2021.

FREIRE, Paulo. **Conscientização: teoria e prática da libertação – uma introdução ao pensamento de Paulo Freire**. 4. ed. São Paulo: Moraes. 102 p. 1980.

GOMES, Manoel Messias. Fatores que facilitam e dificultam a aprendizagem. **Revista educação pública**. 2018.

KAUARK, Fabiana da Silva; SILVA, Valéria Almeida dos Santos. Dificuldades de aprendizagem nas séries iniciais do ensino fundamental e ações psi e pedagógicas. **Revista da associação brasileira de psicopedagogia**. Vol. 25. Edição 78. 2008.

KUBO, Olga Mitsue; Botomé, Silvio Paulo. Ensino-aprendizagem: uma interação entre dois processos comportamentais. **Rev. Interação em psicologia**. Issn 1981-8076. 2001.

LIMA, Roberth Crystiano Nunes. **A avaliação do desempenho da relação entre as disciplinas de Física e Matemática**. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Licenciatura em Física) – Universidade do Estado do Amazonas. 2018.

MACIEL, Luciana Rodrigues; et al. **A relação entre a linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. Disponível em: <https://www.webartigos.com/artigos/a-relacao-entre-linguagem-desenvolvimento-e-aprendizagem/160446/> Acesso em: 12 de outubro de 2021.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. Ed. São Paulo. 2017.

MENDES, Thamiris; BACCON, Ana Lúcia P. Profissão docente: o que é ser professor? **In: XII congresso nacional de educação**. 2015.

MOREIRA, Marco Antônio. Ensino de Física no Brasil: retrospectivas e perspectivas. **Revista Brasileira de Ensino da Física**. vol 22, n. 1, p. 94-99, mar. 2000.

MOREIRA, Marco Antônio. Uma análise crítica do ensino de Física. **Ensino de Ciências**. Estud. av. 32 (94). 2018.

MARQUES, Evaldo Cunha. **As dificuldades na aprendizagem da Física no primeiro ano do ensino médio da escola estadual de ensino fundamental e médio Oswaldo Cruz**. Monografia, UVA, Sobral, CE, 2011.

MAZZIONI, Sady. As estratégias utilizadas no processo de ensino-aprendizagem: concepção de alunos e professores de ciências contábeis. **Rev. Eletrônica de Administração e Turismo**, v. 2, n. 1, 2013.

NASCIMENTO, Thiago Lessa do. **Repensando o ensino da Física no ensino médio**. Monografia (Graduação em Licenciatura Plena em Física) – universidade Estadual do Ceará, Centro de Ciências e Tecnologia. 2010.

OLIVEIRA, Marcos Antonio de; ARAÚJO, Elvira Aparecida S. de. **Desafios da educação e o professor como mediador no processo ensino-aprendizagem na sociedade da informação**. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/16/23/desafios-da-educacao-e-professor-como-mediador-no-processo-ensino-aprendizagem-na-sociedade-da-informao>. Acesso em: 15 de outubro de 2021.

PEREIRA, Nádia Vilela. et al. História da Física: uma proposta de ensino a partir da evolução de suas ideias. **Society and Development**, vol. 4, núm. 4, pp. 251-269, 2017.

PUGLIESE, Renato Marcon. A História da Física e a Física Escolar: incoerência entre Ciência e o ensino. **Rev. de História da Ciência**. nº 4, p. 32-44. 2017.

ROCHA, L.C.T. et al. Dificuldades encontradas para aprender e ensinar Física moderna. **Sci. Elec. Arch.** vol. 10. 2017.

ROSA, Cleici Werner da; ROSA, Álvaro Becker da. O ensino de ciências (Física) no Brasil: da história às novas orientações educacionais. **Revista ibero-americana de educación**. vol. 58. núm. 2. 2012.

SANTOS, Osane Oliveira; LIMA, Mary Gracy e Silva. O processo de ensino-aprendizagem da disciplina matemática: possibilidades e limitações no contexto escolar. **In: X Simpósio de produção científica**. Teresina. X simpósio de produção científica, 2010.

SILVA, José Marcondes Alves da. As dificuldades enfrentadas por estudantes do ensino médio na aprendizagem de Física. **In: VI congresso nacional de educação**. 2019.

SILVA, Jociane Marques da. **Enfoque ciências-tecnologia-sociedade nos seminários integrados: potencialidades e desafios identificados a partir de uma proposta para o ensino de física**. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Naturais e exatas, Rio Grande do Sul. 2016.

SILVA, Marcela Fernandes da. **Dificuldade de aprendizagem: uma análise a partir da psicologia histórico-cultural**. 2017.

SILVA, Maciano Xavier da. **As dificuldades dos alunos 1 ano do ensino médio em relação à Física**. Monografia (Graduação em Física) – Universidade Federal do Ceará, Instituto UFC virtual, Fortaleza. 2014.

SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO EDUCACIONAL DO AMAZONAS. Programa intensivo de recuperação da aprendizagem (projeto reforça Amazonas). 2020.

SOARES, Simaria de Jesus. Pesquisa científica: uma abordagem sobre o método qualitativo. **Revista ciranda**. Montes Claros, v. 1, n.3, pp. 168-180, jan/dez-2019.

SPINELLO, Naiara Carla. As dificuldades de aprendizagem encontradas na educação infantil. **Rev. De educação do ideal**. Vol. 9 – Nº 20. 2014.

TORRES, Niquelle Leite; SOARES, Tathiana Santos; CONCEIÇÃO, Fábio Henrique G. Dificuldade de aprendizagem: além do muro escolar. **In: II Encontro científico multidisciplinar da faculdade Amadeus**. 2016.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ESTUDANTES DO 1 ANO DO ENSINO MÉDIO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA LICENCIATURA EM CIÊNCIAS: MATEMÁTICA E FÍSICA

Trabalho de levantamento de dados para auxiliar na pesquisa de construção do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) com o título “DIFICULDADES EM COMPREENDER FÍSICA: percepção dos alunos do primeiro ano do ensino médio da Escola Estadual Professora Tereza dos Santos”.

ESCOLA ESTADUAL PROFESSORA TEREZA DOS SANTOS.

TURMA: _____

TURNO: _____

ITAPIRANGA (AM), ____/____/____.

QUESTIONÁRIO DO ALUNO

1- Você gosta de estudar física?

() Sim () Não

2- Você acha importante estudar física? Em sua opinião para que serve a Física?

() Sim () Não

3- A física que é estudada em sala de aula tem relação com o seu dia a dia e com as tecnologias?

Dê um exemplo.

() Sim () Pouca () Não tem

4 - Qual a sua maior dificuldade na disciplina de física?

() Entender os conteúdos () Interpretar a teoria () Usar a Matemática

() A relação entre a teoria e a prática () A forma como o professor aplica as aulas

() Outra: _____

4- Você costuma ler fora da sala de aula sobre o conteúdo que está sendo abordado pelo(a) professor(a)?

Sim as vezes Não

7- O professor realiza aulas práticas com experimentos?

Sempre as vezes Nunca

8- Como você gostaria de estudar Física?

Na sala de aula Com experimentos na sala de aula No laboratório

Outro. Especificar.
