

**INSTITUTO
FEDERAL**

Maranhão

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DO MARANHÃO – IFMA
CAMPUS SÃO JOÃO DOS PATOS
LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA**

**DIFICULDADES NA APRENDIZAGEM DE FÍSICA DOS
ALUNOS DA ESCOLA ESTADUAL CENTRO DE ENSINO
EPITÁCIO PESSOA.**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao Departamento de Educação Superior e Tecnologia – DESTEC, como requisito Parcial para a obtenção do grau de Licenciatura Plena em Física.

Orientador: Dr. Antonio Marques dos Santos

LUIZA SOANE DA SILVA E SOUSA

SÃO JOÃO DOS PATOS – MA

2017

Dedico está singela obra a toda minha família,
a meu noivo, aos meus amigos e professores
que direta ou indiretamente me auxiliaram
nesse trabalho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus que iluminou o meu caminho durante esta caminhada, me deu força espiritual, coragem, determinação e saúde.

Agradeço também a todos os meus familiares que me apoiaram para realização desta etapa da minha vida, em especial a minha mãe Maria da Conceição que me incentivou a todo momento para que eu concluísse meu curso. A meu noivo João Antônio pela compreensão, paciência pelos dias que tive que estar ausente para produção deste trabalho. Ao meu orientador Antonio Marques pela ótima orientação, dedicação e paciência, sem este eu não teria conseguido. Aos coordenadores do DESTEC e do curso de Física que passaram durante o decorrer do curso os quais qual se empenharam para que houvesse um ensino de qualidade para os graduandos. A todos os professores, amigos, colegas e irmãos, colaboradores, pela cumplicidade, ajuda e amizade, que com carinho e dedicação me ajudaram com empréstimos de livros, artigos e referências para coleta de dados, além do apoio e das orações.

*Não possuímos virtudes antes de colocá-las
em prática.*

Aristóteles

RESUMO

Neste trabalho apresenta-se discussões e reflexões sistemáticas sobre as dificuldades na aprendizagem de Física identificadas a partir de análises, observações e questionários aplicados aos educandos do ensino médio da escola estadual Centro de Ensino Epiácio Pessoa, através de uma pesquisa de campo. Assim, mencionar as seguintes categorias de análise: as causas das dificuldades na aprendizagem de Física, discutir sobre a aprendizagem de Física, verificar as dificuldades na aprendizagem de Física, analisar as metodologias no ensino da Física. Analisou-se que predomina ausência na diferenciação entre as dificuldades e suas razões. Em relação a sua manifestação, prevalecem momentos ligados às explicações do professor e interpretação dos enunciados e conteúdos do livro didático. Os resultados nos permite compreender que as dificuldades não tem relação apenas com questões pessoais dos alunos, mas principalmente a aspectos psicopedagógicos.

Palavras chave: Aprendizagem, Dificuldade, Física.

ABSTRACT

In this work we present systematic discussions and reflections about the difficulties in learning of Physics identified through analyzes, observations and questionnaires applied to the high school students of the state school Epitacio Pessoa Teaching Center, through a field research. Thus, mention the following categories of analysis: the causes of difficulties in learning physics discuss about learning physics, check the difficulties in learning physics, analyze the methodologies in teaching physics. It was analyzed that absence predominates in the differentiation between difficulties and their reasons. In relation to its manifestation, moments related to the teacher's explanations and interpretation of the statements and contents of the didactic book prevail. The results allow us to understand that the difficulties are related not only to students' personal issues, but mainly to psychopedagogical aspects.

Key words: Learning, Difficulty, Physics.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Identificação dos alunos com a disciplina de física	34
Gráfico 2. Empenho dos alunos na disciplina	35
Gráfico 3. Grau de importância da Física.....	36
Gráfico 4. Dificuldades de aprendizagem identificadas.....	37
Gráfico 5. Momentos ou situações em que as dificuldades são percebidas	38
Gráfico 6. Causas das dificuldades de aprendizagem	48
Gráfico 7. Metodologias de ensino do professor.....	48
Gráfico 8. Contextualização dos conteúdos	42
Gráfico 9. Formas de enfrentamento das dificuldades de aprendizagem.....	43

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 CONCEITUANDO A APRENDIZAGEM	12
2.1 Teorias da aprendizagem por associação tipo comportamentalista.....	13
2.2 Teorias verbais significativa da aprendizagem.....	14
2.3 Teorias cognitivas baseada no processamento da informação	15
2.4 Teorias genéticas da aprendizagem	15
2.5 Teorias socioculturais da aprendizagem e do ensino.....	17
3 DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM	19
3.1 Características da dificuldade de aprendizagem.....	20
3.2 Característica do Distúrbio de Aprendizagem.....	21
3.3 Característica do Transtorno de Aprendizagem	22
4 DIFICULDADES NA APRENDIZAGEM DE FÍSICA	26
4.1 O professor de Física como facilitador da aprendizagem.....	27
4.2 Metodologia tradicional no ensino de física.....	28
4.3 O livro didático de Física	29
5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	31
5.1 Qualificação da Pesquisa	31
5.2 Campo da Pesquisa.....	32
5.3 Sujeito da Pesquisa	33
6 RESULTADOS E ANÁLISE	34
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	46
REFERÊNCIAS.....	48
APÊNDICES.....	51

1 INTRODUÇÃO

A disciplina de Física deveria aguçar a curiosidade do aluno, pois esta ciência estuda fenômenos que acontecem em nosso cotidiano. Contudo, o que vem ocorrendo no Ensino Médio, é a dificuldade de contextualização entre os conteúdos ensinados pelo educador em sala de aula e os conhecimentos que os discentes possuem na sua realidade social.

O primeiro contato dos estudantes com a física é no final do ensino fundamental, ela se torna um novo degrau na educação desses alunos e oferece uma nova forma de pensar sobre os acontecimentos do seu cotidiano. Dessa forma a física se apresenta como uma matéria mais complexa, que envolve estudo de fenômenos e cálculos matemáticos, o discente por não conhecer a aplicabilidade e uso da física no seu dia a dia acaba tendo certa dificuldade no processo de aprendizagem.

De acordo com Xavier (2005), os alunos chegam ao Ensino de Médio com medo e muitas vezes traumatizado com o Ensino de Física. Muitos têm em mente esta disciplina como algo impossível de se aprender e sem noção que a Física é uma ciência experimental e de grande aplicação no dia a dia. Assim compreender as dificuldades na aprendizagem dos alunos de física impulsiona a sanar os problemas de aprendizagens de ordem psicopedagógico.

O interesse por esse tema surgiu a partir das vivências em estágios, além disso, percebe-se as dificuldades na aprendizagem dos alunos na disciplina de física. Partindo das problemáticas: Por que a maioria dos estudantes possuem baixo rendimento na disciplina de física? Quais as causas das dificuldades na aprendizagem de física? A pesquisa tem como objetivo geral descobrir as causas que dificultam o processo de aprendizagem da referida disciplina, e como objetivos específicos, discutir sobre a aprendizagem de Física, verificar as dificuldades na aprendizagem de Física e analisar as metodologias no ensino da Física. Dessa forma, considera-se esta pesquisa de grande importância no processo de aprendizagem, ponto determinante para produção desta monografia.

Com este trabalho realizado na Escola Estadual Centro de Ensino Epitácio Pessoa, localizada na cidade de Paraibano/MA, pretende-se contribuir para o debate de quais são as causas das dificuldades na aprendizagem da física dos alunos do ensino médio, pois acredita-se ser consequência de uma série de situações que envolvem professor, aluno e escola: o uso de metodologias tradicionais, a má escolha do livro didático, a falta de contextualização dos

conteúdos, deficiências na aprendizagem nas disciplinas de pré-requisitos da física e a carência de profissionais formados na área específica.

Utilizamos a pesquisa bibliográfica e de campo, com uma abordagem qualitativa, embasada e fundamentada em teóricos como: Piaget (1970), Vygotsky (1998), Santos (2007), Ribeiro (2005) e Silva (2005) dentre outros de grande importância, almejando a contribuição no processo de aprendizagem, para que a escola e os discentes participem de uma educação prazerosa, com rendimentos quantitativos e qualitativos satisfatórios para ambas as partes.

O trabalho é composto por sete capítulos estruturados da seguinte forma: O primeiro capítulo visualiza-se a introdução, o segundo capítulo apresentou-se a conceituação da aprendizagem e as principais teorias da aprendizagem. No terceiro capítulo apresentou-se a diferenciação entre dificuldade, distúrbio e transtorno, no quarto capítulo foram explanados as dificuldades de aprendizagem na física, o quinto capítulo mostrou-se a metodologia a qual utilizou-se na pesquisa.

No sexto capítulo mostrou-se os resultados e análise e no último capítulo as considerações finais. Considerou-se para resultados as respostas obtidas de um questionário com perguntas abertas e fechadas que buscava compreender e descobrir as causas das dificuldades na aprendizagem de física que estudantes do ensino médio da escola estadual Centro de Ensino Epiácio Pessoa possuíam.

Este trabalho almeja contribuir para melhoria da aprendizagem dos alunos, com a construção de conhecimentos sobre os fatores que influenciam as dificuldades na aprendizagem de física, mostrando de que forma pode-se melhorar o ensino aprendizagem, visando o acesso a uma educação de qualidade e ao ensino de física de forma que possa contribuir para a vida em sociedade dos alunos.

2 CONCEITUANDO A APRENDIZAGEM

Compreender o que é, e como ocorre o processo de aprendizagem, pode facilitar a entender como acontece a aprendizagem de cada indivíduo, como o ser humano aprende e porque algumas pessoas têm certas dificuldades em adquirir novos conhecimentos. Aprender é o grande desafio na educação e conhecer cada etapa desse processo vai ajudar a vencer esse desafio.

Definir aprendizagem não se reduz apenas aos fatos que acontece na escola, uma vez que, ela envolve hábitos rotineiros, a vida afetiva na sociedade em geral e compreensão dos valores culturais. A aprendizagem é integrativa e relaciona o corpo, o cérebro e a mente para que o sujeito possa obter uma aprendizagem de forma particular.

A ideia básica de aprendizagem como um processo de construção que se dá na interação permanente do sujeito como o meio que o cerca. Meio esse expresso inicialmente pela família, depois pelo acréscimo da escola, ambos permeados pela sociedade em que estão (WEISS, 1992, p.11).

Conceituar qualquer coisa não é uma tarefa fácil, com a aprendizagem que é uma dos processos mais complexos da psique humana, dificilmente haverá uma definição concreta. Por isso é necessário descrevê-la e caracterizá-la para que haja uma maior proximidade da sua definição. Para Guri, 1942 em Saariana, 1980, p. 23, a aprendizagem é definida como “A aprendizagem é definida como alteração no comportamento que resulta da experiência”. O estudo do comportamento e de suas alterações deve selecionar acontecimentos observáveis e designáveis.

Dessa forma a característica principal da aprendizagem, esta relacionada não só ao comportamento, mas também a estruturas cognitivas e afetivas, no entanto independe desta relação entre o interior e o exterior, pode não ocorrer mudança visíveis no comportamento, mas nessas estruturas psicológicas. Ideia que está acordo com o pensamento de Limonaço apud WITTER; LOMÔNACO, 1984, que critica a restrição da aprendizagem apenas ao comportamento.

Quando adotamos a conceituação de aprendizagem como mudança de comportamento resultante de prática ou experiência anterior, na verdade estamos equiparando aprendizagem à mudança de comportamento. A definição, de fato, nos diz apenas o que acontece quando o indivíduo aprendeu algo e não o que é realmente a aprendizagem. (p.27)

Define-se aprendizagem também como um processo em que o indivíduo adquire conhecimento, informações, atitudes, habilidades e valores, para construir de forma interminável as suas representações. A aprendizagem é um processo dinâmico onde o humano

é ativo processa, decodifica e recodifica as informações em termos pessoais, passando por três etapas: Estado inicial que é a situação atual de saberes, competências que o indivíduo já possui. Experiência é a maneira a qual se aprendem através de livros, observações, aulas, esta é uma fase de descoberta e o estado final que é a aquisição de novas competências e saberes.

No século XX começou a estruturarem-se diferentes teorias sobre a aprendizagem, cada uma com aspectos diferenciados que relacionavam o papel da educação, meios de aprendizagem em geral, e atividades desenvolvidas pelo sujeito. Serão abordados aqui somente aqueles aspectos referentes às categorias e aos conceitos imprescindíveis para entender cada explicação teórica acerca da aprendizagem.

A literatura correspondente é repleta de muitas coincidências e também muitas controvérsias sobre as Teorias da Aprendizagem. Desse modo é necessário selecionar os critérios dados por Marte Sala e OnrubiaGoñi (apud COLL et al., 2000a) considerados mais plausíveis do ponto de vista histórico e conceitual.

Segundo Marti Sala e OnrubiaGoñi (apud COLL et al., 2000a), vale ressaltar cinco teorias que são atualmente reconhecidas por suas coerências. Resumem todo um processo histórico epistemológico relacionado com a aprendizagem.

2.1 Teorias da aprendizagem por associação tipo comportamentalista

A teoria da aprendizagem por associação do tipo comportamentalista baseia-se nos postulados concebidos por Watson que associa a aprendizagem entre estímulo e resposta, onde a pessoa é estimulada, provocada a dar uma resposta do organismo, através da repetição o indivíduo faz uma associação mental, surgindo aprendizagem.

Nesta ao aparecer o estímulo, sujeitará a uma resposta correspondente ao que foi aprendido, e como avanço o sujeito poderá associar um novo estímulo e dar uma resposta aproximadamente correspondente.

Assim, esta teoria define a aprendizagem pela associação mental entre os estímulos ambientais e as respostas do sujeito, acrescentando a influência educativa no âmbito familiar, social e escolar.

2.2 Teorias verbais significativa da aprendizagem

A segunda teoria da aprendizagem não se caracteriza pela produção mecânica da indução externa (comportamentalismo), e sim por uma indução interna, a aprendizagem é construída pela finalidade consciente de conhecer da pessoa, operando seus processos mentais de forma metacognitiva, organizando e reorganizando estratégias, a partir da relação entre o saber já adquirido visando novo saberes.

O aprendiz organiza em sua mente conhecimentos conceituais complacentes para sua existência no contexto familiar, escolar, grupal, social, através de duas vertentes que Ausubel o pioneiro dessa teoria, denomina aprendizagem receptiva, acredita que o sujeito aprende por descoberta. Segundo ele as informações são dadas por incompletas, mas o aprendiz é obrigado a descobrir o conhecimento, associando seus conhecimentos com as novas ideias para encontrar uma resposta considerada um aprendizado “significativo”; o primeiro se refere à assimilação de informações.

De acordo Marti Sala e Onrubia (apud COLL et al., 2000a, p. 232):

A aprendizagem será muito mais significativa na medida em que o novo material for incorporado às estruturas de conhecimento de um aluno e adquirir significado para ele a partir da relação com o seu conhecimento prévio. Ao contrário, será muito mais mecânica ou repetitiva na medida em que se produzir menos essa incorporação e atribuição de significado, e o novo material será armazenado isoladamente ou por meio de associações arbitrárias na estrutura cognitiva.

É necessário salientar que toda a aprendizagem significativa implica em uma inter-relação entre o conhecimento que o aluno já tem e o conteúdo do ensino, ocorrendo uma transformação por interação destes elementos. Este critério dialético se assemelha com o conceito Vygotsky sobre interiorizar o aprendizado, como também com o critério de Piaget de assimilação-acomodação.

Defendendo a mesma vertente Bock (2005, p. 118), sintetiza a aprendizagem significativa, da seguinte maneira:

[...] quando um novo conteúdo (ideias ou informações) relaciona-se com conceitos relevantes, claros e disponíveis na estrutura cognitiva, sendo assim, assimilado por ela. Estes conceitos disponíveis são os pontos de ancoragem para a aprendizagem. Por exemplo, nós estamos aqui apresentando a você um novo conceito aprendizagem significativas. Para que este conceito seja assimilado por sua estrutura cognitiva, é necessário que a noção de aprendizagem apresentada pelos cognitivistas já esteja lá, como ponto de ancoragem. E esta nova noção de aprendizagem significativa servirá de ponto de ancoragem para o conteúdo que se seguirá.

Nessa teoria utiliza-se a relação do conhecimento já obtido para gerar novos conhecimentos, não é muito distinta da concepção anterior, é considerada por alguns autores

como uma variante cognitivista, parte de saberes já aprendido, a partir da organização de objetivos claros, relacionando conteúdos do cotidiano com a experiência do aluno, ajuda na motivação do aluno no seu aprendizado primeiro de forma prática e depois teórica.

2.3 Teorias cognitivas baseada no processamento da informação

Esta teoria de conceito cognitivo é associada à representação mental dos processos cognitivos, que resulta na aprendizagem ou na maneira de como ocorre esse processo. Baseada no processamento artificial da informação explica a aprendizagem humana com mecanismos similares aos utilizados pelo computador para processar a informação recebida, embora, como dizem alguns críticos (COLL et al., 2000a, p. 242).

A teoria cognitivista possui um modelo, representado através de fluxo, de como o sujeito aprende. De acordo a teoria aprende-se através do processamento de informações, o cérebro é comparado à memória de um computador, no qual recebe, processa as informações e conclui uma aprendizagem, faz a analogia do cérebro a uma máquina que é movida pela necessidade de se obter uma resposta na busca do seu interesse.

O indivíduo possui suas potencialidades pessoais no processamento da informação, como dizem Marti Sala e Onrubia (apud COLL et al., 2000a, p. 248):

[...] os estudos enquadrados na tradição cognitiva do processamento da informação. propõem a mudança a fatores e processos individuais, de natureza endógena, e esquecem todos os fatores sociais e culturais tão importantes no contexto escolar [...] sua visão caminha, nesse sentido, muito distante das condições reais nas quais ocorre a maior parte das aprendizagens.

2.4 Teorias genéticas da aprendizagem

Essa teoria esta centrada na base de que a aprendizagem acontece, a partir da genética do conhecimento, tem base nos estudos de Piaget. Esta teoria salienta a importância de que o conhecimento é construído desde criança até a fase adulta, evidenciando que o aprendizado não se reduz a um produto acabado, mas como algo que está em dinâmica evolução da mente.

Na visão de Piaget a aprendizagem encontra-se como um mecanismo, e esse mecanismo vai constituir um conceito de algo. Desça-se a importância da autoconstrução,

afirmando que é o próprio sujeito que constrói o seu conhecimento e produz uma autoaprendizagem, isto é, não se aprende com o que vem de fora, o aprendiz elabora sua aprendizagem a partir de informações adquiridas, os quais retomam e reestruturam, adicionando ou eliminando elementos a partir de experiências.

[...] a fonte do ato inteligente é a ação [...] Ação e movimento não dependem da percepção da forma. A constância da forma é precisamente a essência geométrica de um objeto sólido, sendo adquirida durante o primeiro ano de existência apenas devido à manipulação de objetos. (PIAGET, 1970, p. 107)

A inter-relação da ação com os objetos foi destacada ainda por Vygotsky e apontada por outros autores que concordam com essa teoria como Braga (1995, p. 37) diz que.

Tanto Leontiev (1957) como Zaporozhets (1965) parecem considerar que os processos [...] cognitivos estão relacionados diretamente com o movimento. Para Leontiev [...] “a formação do processamento mental interno inicia-se pela ação externa com os objetos [...]”. De acordo com Zaporozhets [...] a criança representa objetos e espaços de seu ambiente por meio do movimento e pela postura de seu próprio corpo em relação ao ambiente de seus objetos [...]. Esta interação concreta tem um papel muito importante no desenvolvimento do processo cognitivo em geral e do processo perceptivo em particular.

Piaget diz que é através da ação com os objetos que a criança aprende. Para Piaget (1970, p. 250), “conhecer é atuar” e nesse atuar o sujeito modifica o meio (os objetos), porém se modifica a si mesmo, já que obtém um conhecimento que anteriormente não existia; a própria ação é o ingrediente principal da formação intelectual, é “a matéria- prima com a qual este (o intelecto) é elaborado” comenta Flavell. (BRAGA, 1995, p. 41)

Piaget desenvolve duas camadas operacionais que denominadas de invariantes funcionais, considerada por ele de função de organização e a função de adaptação, a primeira faz relação dos elementos que formam parte do stock cognitivo do sujeito e a segunda os ajusta à realidade onde se insere esse sujeito “[...] dois processos complementares de um só mecanismo, sendo o primeiro a parte interna de um ciclo e o segundo o aspecto externo [...]”. (PIAGET, 1975a, p. 37-38).

Dessa forma, a função de organização resulta em uma construção de esquemas permitindo enfrentar os diferentes obstáculos cognitivos que o meio oportuniza o sujeito, deixando que verifique a função de adaptação.

Quando explica o conceito desse esquema Piaget (1967, p. 16) diz:

[...] aquilo que em uma ação é transportável, generalizável, ou diferenciável de outra ou, dito de outra maneira, o que é comum às diversas repetições ou aplicações da mesma ação [...] como o próprio esquema de reunião é o que tem em comuns ações aparentemente diversas, como as de um bebê que coloca junto uma série de jogos, a de uma criança que classifica figuras geométricas ou as de um científico que aplica a lógica proposicional para reunir duas classes complementares [...] Em todos os casos, trata-se de uma mesma maneira de interagir com a realidade, trata-se de um mesmo esquema.

É inegável a importância dos estudos de Piaget sobre a aprendizagem, significando a autoconstrução do conhecimento, e mostrando como o sujeito passa de um conhecimento simples para um conhecimento complexo no decorrer da sua evolução cognitiva.

2.5 Teorias socioculturais da aprendizagem e do ensino

A teoria sociocultural da aprendizagem e do ensino tem como precursor Vygotsky enfatiza os aspectos sociais e culturais no processo da aprendizagem, caracterizando o meio social como um amplo espaço conceitual onde ocorre a interação dos seres humanos na população e designa o cultural micro conceitual, pois a interação ocorre com seus semelhantes culturais, nessa concepção cultura e sociedade se entrelaçam promovendo uma aprendizagem.

Desta maneira, ocorre uma influência social e cultural, basicamente expressada pelo processo educativo de cada indivíduo da sociedade culturalizada, por meio da família, da escola e de outros grupos de convivência em sociedade, onde haja interação.

Hawley que, citado por Pereira (1977, p. 88), diz que a “Cultura é [...] a maneira de nos referirmos à técnica prevalecente através da qual a população humana se mantém em seu habitat.” A influência cultural compõe um instrumento social para igualar os comportamentos de um grupo de pessoas com vistas a proporcionar relações interpessoais, portanto, padronizar a estrutura social pertencente a esta cultura.

Para Vygotsky (1998a, p. 116), “[...] a natureza psicológica do homem é a totalidade de suas relações sociais transferidas à esfera interna e tornadas funções da personalidade e formas de sua estrutura [...]”, dessa forma, na medida em que ocorrem mudanças nas relações sociais o individual psicológico também ocorre uma mutação.

Pino Sirgado (2000, p. 47) destaca a importância de compreender os conceitos de social e cultural para compreender tal relação “[...] a existência social humana pressupõe a passagem da ordem natural para a ordem cultural”. Discutir a natureza do social e a maneira como ele se torna constitutivo de um ser cultural é, sem dúvida alguma, um detalhe muito importante na obra de Vygotsky [...].

Alguns autores afirmam que além dos termos “cultural e social” existe um terceiro componente, o histórico, segundo eles a historicidade não pode se desprender dessa teoria, defende que as culturas e as sociedades mudam de acordo o passar do tempo, e que são

diferentes em cada época, as crenças, os costumes, os valores variam e sofrem influências boas ou ruins na formação do sujeito.

O homem e sua aprendizagem devem ser avaliados no momento histórico, considerando influências sociais, culturais que prevaleça em sua sociedade. Pino Sirgado (2000, p. 47) sobrepõe a sua opinião sobre a historicidade, após uma revisão literária das obras de Vygotsky, ele afirma:

[...] Vygotsky estabelece uma relação dupla no significado de história: de um lado, com a dialética, do outro com o materialismo histórico [...] “História, em termos genéricos, significa uma abordagem dialética geral das coisas”; em sentido restrito, significa “a história humana” [...] “a primeira história é dialética; a segunda é materialismo histórico [...]”. (SIRGADO, 2000, p. 48, 49)

Em geral, entende-se que em todo o decorrer biológico, psicológico e social que o ser humano passa desde que é fecundado até a morte, o indivíduo passa, por etapas simples as mais complexas, que garante a adaptação ao meio em que habita, permitindo-lhe superar as exigências de natureza biológica, psicológica e social.

O processo da aprendizagem muitas vezes não acontece, algumas pessoas apresentam dificuldade em aprender. Essa dificuldade na aprendizagem acontece por diversos motivos. Estudar o que são as dificuldades de aprendizagem e as suas causas é essencial para desenvolver com qualidade a função de professor.

3 DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM

Cada pessoa adquire aprendizado de maneiras diferentes. Há indivíduos que adquirem a aprendizagem com facilidade, no entanto alguns não adquirem essa aprendizagem com a mesma rapidez. Quando algo está impedindo que a pessoa aprenda, diz-se que esse indivíduo está com dificuldade de aprendizagem. Nestes casos de dificuldades é necessário buscar entender o que está acontecendo com essa pessoa, verificar o que o está impedindo que esse aluno aprenda e procurar ajudá-lo.

É fundamental entender os motivos que causam às dificuldades de aprendizagem, e não apenas tentar combatê-las sem compreender o motivo. As dificuldades em aprender geram sofrimento em quem os têm, causam baixa autoestima acarretando o desinteresse pela aprendizagem. Neste sentido, é imprescindível ter um olhar diferenciado para essas pessoas. É preciso que os profissionais da educação fiquem engajados para auxiliá-los.

De acordo Bossa:

A criança ou o adolescente muitas vezes prefere acreditar, e fazer os outros acreditarem, que vai mal à escola porque é desinteressado. Aceitar que não entende a matéria, para esses jovens significa ser “burro”. Quando nos sentimos “burros” ferimos nosso narcisismo. Podemos dizer que o narcisismo é o nosso amor próprio. Um sentimento que nutrimos por nós mesmos e que, na medida certa, é muito importante para nossa saúde mental (BOSSA, 2000, p.13).

A criança e/ou adolescente se sentem aborrecidos com o mau desempenho na escola, pois percebem que são olhadas de maneira distinta pelos professores e colegas, essas percepções causam atitudes e sentimentos negativos desses alunos com relação à aprendizagem escolar, e então muitos deles acabam se desmotivando e abandonando a escola, ou seja, acabam se reconhecendo e se atribuindo ao rótulo de “burro” que lhes foi dado pela sociedade.

No entanto, diversas vezes é preciso ir além do ambiente de sala de aula, é de suma importância buscar ajuda de outros profissionais para que numa ação conjunta, possa encontrar meios de saná-las.

Com relação à definição de dificuldades de aprendizagem de acordo com Felipe e Benevenuti (2013),

O termo dificuldades de aprendizagem está focado no indivíduo que não responde ao desenvolvimento que se poderia supor e esperar do seu potencial intelectual e, por essa circunstância específica cognitiva da aprendizagem, ele tende a apresentar desempenhos abaixo do esperado. (p.62)

O termo dificuldade de aprendizagem sempre foi bastante discutido entre psicólogos, professores e profissionais da área da educação. A discussão sobre o assunto tem o propósito de saber a razão pela qual os alunos (criança ou adolescente) não conseguem crescer pedagogicamente de acordo suas faixas etárias.

Os discentes que apresentam baixo índice escolar podem ser diagnosticados por um desses fatores: dificuldades, distúrbio e transtorno. Cada um desses problemas de aprendizagem possuem características específicas e estudar cada uma delas irá contribuir para descobrir as barreiras que impedem os alunos a alcançarem os objetivos desejados pelos professores.

3.1 Características da dificuldade de aprendizagem

Está relacionada ao ambiente físico e social da escola. Podem ser ocasionadas por problemas provisórios, como falta de materiais escolares, condições ambientais inadequadas, acúmulos de tarefas da escolar, metodologia do professor, falta de contextualização do conteúdo. São fatores mutáveis que podem ser revertidos para a melhoria dessa aprendizagem.

A dificuldade na aprendizagem não se restringe apenas ao aluno, mas também ao professor, em uma situação emocional organizacional. A dificuldade pode ser superada, e o corpo escolar pode analisar as causas das dificuldades e trabalhar para que ela seja minimizada ou sanada, a fim de alcançar resultados positivos para o aluno e para a escola.

Existe a chance das dificuldades surgirem naquele aluno que não estava preparado nos pré-requisitos para o entendimento de determinado conteúdo, esses problemas podem está relacionados especificamente a uma dificuldade de ordem e origem pedagógica. A dificuldade de aprendizagem tem relação a fatores internos que se juntam aos fatores ambientais.

Segundo Pain (1981) apud Lucília Panisset.

A dificuldade de aprendizagem é um sintoma, que cumpre uma função positiva, tão integrativa como o próprio aprender: por ser intimamente ligada às mudanças sociais e culturais, à escola, às metodologias empregadas e, muitas vezes, ao despreparo profissional, a percepção do problema e das suas origens é o caminho para a intervenção adequada, que passa também pelo exercício de uma melhor prática pedagógica.

Segundo Zorzi (2009), dificuldade de aprendizado refere-se a causas externas, com destaque para condições precárias de ensino, e associada principalmente a fatores norteadores do processo ensino-aprendizagem.

Dessa forma, as dificuldades de aprendizagem comumente identificada pela sigla DE, muitas vezes são causadas por problemas do tipo: atrasos no desempenho acadêmico, falta de interesse, metodologias tradicionais, condições ambientais da escola degradáveis, enfim, caracteriza-se pela sua diversidade de fatores que podem estar ocasionando-a, é passageira, superável e qualquer aluno em determinado momento da vida escolar pode tê-la.

3.2 Característica do Distúrbio de Aprendizagem

Está relacionado a dificuldades específicas, marcadas pela presença de uma disfunção neurológica, algum problema de saúde que o indivíduo apresente. Distúrbio de Aprendizagem é um atraso no desenvolvimento de funções ligadas à maturidade biológica da parte central do sistema nervoso, iniciada ainda na infância.

De acordo Collares e Moysés (1981),

Distúrbios de aprendizagem é um termo genérico que se refere a um grupo heterogêneo de alterações manifestas por dificuldades significativas na aquisição e uso da audição, fala leitura, escrita, raciocínio ou habilidades matemáticas. Estas alterações são intrínsecas ao indivíduo e presumivelmente devidas à disfunção do sistema nervoso central. Apesar de um distúrbio de aprendizagem poder ocorrer concomitantemente com outras condições desfavoráveis, por exemplo, alteração sensorial, o retardo mental, distúrbio social ou emocional, ou influências ambientais, por exemplo, diferenças culturais, instrução insuficiente/inadequada, fatores psicogênicos, não é resultado direto dessas condições ou influências.

O DA sigla o qual é identificado é considerado dificuldade específica da escrita, leitura e de entendimento matemático, é perceptível na maioria das vezes nos primeiros anos escolares. Permanece durante toda a vida do aluno, não tem cura, porém pode ser diminuído, dependendo do tipo.

O distúrbio pode ser definido como uma anormalidade patológica por alteração violenta na ordem natural da aprendizagem, portanto, um distúrbio de aprendizagem se remete a uma doença que ataca o aluno em grau singular e orgânico.

Segundo Lucília Panisset, 2009.

A palavra distúrbio pode ser traduzida como "anormalidade patológica por alteração violenta na ordem natural". Assim, o distúrbio é uma disfunção no processo natural da aquisição de aprendizagem, ou seja, na seleção do estímulo, no processamento e

no armazenamento da informação e, conseqüentemente, o problema aparece na emissão da resposta. É um problema em nível individual e orgânico, que resulta em déficits nas medidas das habilidades de linguagem: fala leitura e escrita. É uma disfunção na região parietal (lateral) do cérebro, com falha na atenção sustentada, no processamento do estímulo e na resposta que é dada a ele, causando lentidão no processamento cognitivo e na leitura, sem comprometimento comportamental aparente.

Enquanto a dificuldade de aprendizagem está relacionada com todo corpo escolar, o distúrbio de aprendizagem está mais ligado ao educando, observando que os problemas são de origens patológicas, atingindo funções corticais do cérebro, podendo ser diagnosticada apenas por médicos.

Esse termo é bastante confundido na escola, pois à medida que o aluno apresenta um distúrbio ele vai apresentar dificuldade de aprendizagem, mas de forma geral, ou seja, em várias disciplinas e não passageira. A confusão nas definições ocorre porque as pessoas que possuem a DA visivelmente não possuem deformidades físicas, intelectuais, emocionais e sensoriais.

Na visão comportamentalista, distúrbio e transtorno se equivalem, ou seja, ambas as palavras são utilizadas para a mesma situação, opondo-se a visão neurológica, que faz uma diferenciação entre distúrbio e transtorno. Contudo alguns estudiosos comportamentalistas como França (1996), afirma que há uma distinção entre os termos dificuldade, distúrbio e transtorno.

3.3 Característica do Transtorno de Aprendizagem

Conjunto de sintomas que geram perturbações no aprender, esta interferiu no processo de obtenção e manutenção de conhecimentos e informações recebidas, como baixa autoestima convívio com violência, bullying, abuso sexual, separação dos pais, entre outros. Assim como o distúrbio também pode ser de origem patológica, comprometendo a parte neurológica do cérebro. Deve ser trabalhada para amenização e/ou melhoria do quadro os profissionais da neurologia e psiquiatria, dependendo do caso.

Segundo Lucília Panisset, 2009.

O transtorno decorre de uma disfunção na região frontal do cérebro, que provoca perturbação na pessoa devido à falha na entrada do estímulo, e da integração de informações, comprometendo a atenção seletiva e gerando impulsividade e dificuldade visuo-motora. As respostas em tarefas que exigem habilidade de leitura e

memória de trabalho são inibitórias. Com isso, esse quadro transtorna a vida da pessoa, em razão do evidente comprometimento comportamental.

De acordo com Perraudau (2009, p. 121), os transtornos podem ser classificados de cinco maneiras de acordo com a tabela 1 abaixo.

Tabela 1 - Classificação de transtornos segundo Perraudau

Tipo de Transtorno	Definição
Transtornos de saúde	São algumas disfunções que podem evoluir ao longo do tempo, porém não afetam as funções cognitivas da pessoa. Mas há transtornos de saúde que podem interferir nas estruturas neurológicas, como é o caso da epilepsia.
Transtornos do sono	Alteram os tempos de repouso do corpo e resultam em insônia ou problemas contrários, como dormir demasiadamente e ter pesadelos.
Transtornos psicomotores	Podem se apresentar de diferentes maneiras, como inibição psicomotora, a dispraxia sem dano neurológico, os tiques e a hipercinética. Pessoas com esses transtornos podem apresentar dificuldades para aprender.
Transtornos ligados à depressão	A síndrome depressiva traduz-se por uma depreciação que a pessoa faz de si mesma e do mundo. Quando o aluno apresenta características pertinentes à depressão (sono, perda de apetite, ansiedade, insônia etc.), pode apresentar defasagem na aprendizagem.
Transtornos de comportamento	Manifestam-se por meio de condutas inapropriadas, como roubo, mentiras, fugas, auto e heteroflagelação.

Fonte: Dados extraídos de PERRAUDEAU, 2009.

Existem alguns tipos de transtornos como hiperatividade, transtorno de comunicação, transtornos da fala, transtornos da infância e da adolescência, retardo mental e os transtornos globais do desenvolvimento, que são mais notados meio escolar. Para melhor compreensão a seguir uma breve definição dos transtornos mais vistos no meio educacional, na tabela 2.

Tabela 2 – Transtornos mais comuns no meio escolar

Transtornos	Características
Alexia	Inabilidade total para ler
Agrafia	Incompetência total para escrever
Acalculia	Não possui capacidade para compreender o mecanismo do cálculo
Afasia infantil	Não conseguiu se expressar e compreender
Agnosias	Confusões de recepção
Apraxias e Dispraxias	Falta de coordenação motora
Disfemia	Gagueira aparece na maioria das vezes no desenvolvimento da fala
Dislalias	Transtorno da fala pode ser analisada como patológica sem que haja malformações faciais se desenvolvida antes de 5 anos, após essa faixa etária é considerada fisiológica.
Disartrias	Perturbação da fala, secundário à deformação cerebral.
Discaligrafia	Escrita ilegível
Disgrafia	Transtorno na escrita, traçado disforme, margens malfeitas, linhas irregulares, pressão.
Disortografia	Desordem na escrita, relacionada às letras.
Dissintaxe	Falta de coordenação da sintaxe
Dificuldade na evolução do desenho	Não consegue desenvolver desenhos
Erro na sintaxe	Não consegue fazer o uso adequado dos verbos e pronomes.
Dislexia	Dificuldades na leitura

Fonte: Dados extraídos de PERRAUDEAU, 2009.

Em síntese os transtornos de aprendizagem necessitam de uma equipe multidisciplinar, que possa tornar mínimo as intervenções externas que dificultem a aprendizagem. Prevenir os transtornos de aprendizagem fundamenta-se principalmente em cuidar do cérebro ainda

criança, uma vez que algumas confirmações científicas apontam que algumas lesões no cérebro ocorrem ainda no pré-natal, perinatal ou pós-natal.

Nenhum educador pode diagnosticar se o aluno está com dificuldade, distúrbio ou transtorno, esse diagnóstico deve ser feito apenas na área médica, porém o professor deve entender cada uma dessas terminologias que facilita algumas situações no ambiente escolar, pois segundo Relvas (2008) “a presença de uma dificuldade não implica necessariamente um transtorno ou distúrbio” (Relvas, 2008, p.2).

Os problemas na aprendizagem podem aparecer em qualquer uma das disciplinas escolares. Porém na área das ciências exatas as dificuldades na aprendizagem aparecem com mais frequência. Na disciplina de Física por ser uma disciplina complexa que envolve cálculos matemáticos com compreensão dos fenômenos naturais e tecnológicos, a quantidade de alunos que apresentam problemas na aprendizagem é elevada o que gera vários índices reprovativos no final de ano letivo.

4 DIFICULDADES NA APRENDIZAGEM DE FÍSICA

Uma grande parte dos alunos que chegam ao ensino médio tem em mente que a disciplina de física é impossível de se compreender, não enxergam sua aplicabilidade no cotidiano fora da escola, e não têm conhecimento da física como ciência experimental. De acordo com Xavier (2005), os alunos chegam ao Ensino de Médio com medo e muitas vezes traumatizado com o Ensino de Física.

Pesquisas apontam que o ensino da física distancia o aluno da relação entre a física e o dia a dia, resumindo-se apenas em uma preparação para vestibulares e Enem, onde o aluno está sendo preparado apenas para resolução de exercícios, os livros didáticos segundo alguns autores dão uma ênfase demasiada a resolução de exercícios esquecendo-se de abordar a física em seus vários âmbitos.

Para compreender qualquer disciplina é necessário que o aluno tenha certo domínio sobre interpretação de texto e tenha compreendido os pré-requisitos relacionados a tal matéria. Os docentes não fazem uma contextualização de determinado assunto para tornar disciplina prazerosa e compreensível.

Presencia-se nas escolas professores de física, tendo dificuldade em construir conhecimento junto com seus alunos, de maneira que o entendimento nesta área seja prazerosa e contextualizada. Isso ocorre porque muitas vezes os professores não estão capacitados a assumir aquela disciplina, grande parte dos professores de física são formados em outras áreas.

Como afirma Piassi (1995).

O desinteresse dos alunos pela Física se explica pelas deficiências e falhas na formação dos professores. O ensino de Ciências continua sendo uma caricatura muito pobre daquilo que o conhecimento científico requer na formação dos estudantes. E o currículo da disciplina de Física é baseado em, formulas e definições desvinculadas das necessidades da formação dos estudantes e de conhecimentos científicos relevantes (PIASSI, 1995).

Deste modo, vários fatores têm colaborado para o elevado índice de reprovação e falta de interesse dos alunos da disciplina de Física, onde a desarticulação dos assuntos ensinados, sem relação com a realidade da maioria dos alunos é um dos principais motivos para a atual situação.

Na maior parte das escolas publicas o ensino da Física se caracteriza, em sequência de conteúdos dos livros didáticos, com metodologias tradicionais, esquecendo-se de promover no qual preconiza que não basta ensinar e elaborar tópicos de conteúdos, mas é necessário que o

ensino de Física seja capaz de o conhecimento contextualizado e interligado ao cotidiano do alunado.

4.1 O professor de Física como facilitador da aprendizagem

Atualmente a função do professor não se resume simplesmente ao domínio cognitivo. Durante vários anos, os docentes eram considerados como os detentores do saber, os alunos eram meros aprendizes sem importância no processo de aprendizagem, ou seja, se o professor dominasse o assunto o aprendizado estava garantido e indiscutido.

Ensinar hoje não se limita apenas em transmitir conhecimentos. Passou a ser uma troca de conhecimento, o aprendizado então que era de responsabilidade apenas do docente passou agora tem outras vertentes. Na educação atual o aluno é livre, os conteúdos devem ser relacionados com suas vivências pessoais, e professor deve constantemente incentivar seu aluno a ser crítico e reflexivo e a tomar decisões sábias mediante as dificuldades enfrentadas na sua vida escolar e social.

Segundo Freire (1996)

O bom professor é o que consegue, enquanto fala trazer o aluno até a intimidade do movimento do seu pensamento. Sua aula é assim um desafio e não uma cantiga de ninar. Seus alunos cansam, não dormem. “Cansam porque acompanham as idas e vindas de seu pensamento, surpreendem suas pausas, suas dúvidas, suas incertezas” (p. 96).

Freire (1996) afirma ainda que

Ainda segundo o autor, “o professor autoritário, o professor licencioso, professor competente, sério, o professor incompetente, irresponsável, o professor amoroso da vida e das gentes, o professor mal-amado, sempre com raiva do mundo e das pessoas, frio, burocrático, racionalista, nenhum deles passa pelos alunos sem deixar sua marca” (p. 73).

São elementos de grande valia no processo ensino-aprendizagem a afetividade, empatia, o respeito mútuos entre professores e alunos essenciais para o desenvolvimento das habilidades de leitura, escrita, pesquisa, raciocínio, reflexão. Mas a afetividade não deve interferir na execução profissional e ética do papel do professor.

Como afirma Siqueira (2005)

Os educadores não podem permitir que tais sentimentos interfiram no cumprimento ético de seu dever de professor. Assim, situações diferenciadas adotadas com um determinado aluno (como melhorar a nota deste, para que ele não fique para recuperação), apenas norteadas pelo fator amizade ou empatia, não deveriam fazer parte das atitudes de um “formador de opiniões” (p. 1).

A insuficiência de professores licenciados em física acarreta num ensino com dificuldades que conseqüentemente gera a dificuldade de aprendizagem, geralmente a disciplina de física é lecionada por professores de matemática e química, que apesar de suas formações em licenciatura, estes não conhecem a física em suas especificidades, aplicabilidades e contextualizações.

Sanches (2004) afirma que

A falta de preparo dos professores pode gerar dificuldades relacionadas às adoções de posturas teórico-metodológicas ou insuficiente, seja porque a organização desses não está bemseqüenciada, ou não se proporcionam elementos de motivação suficientes; seja porque os conteúdos não se ajustam às necessidades e ao nível de desenvolvimento do aluno, ou não estão adequados ao nível de abstração, ou não se treinam as habilidades prévias; seja porque metodologia é muito pouco motivadora e muito pouco eficaz.

A matéria de física requer uma habilidade do professor, este por sua vez não deve fazer da sua aula apenas uma apresentação de conhecimento, mas fazer com que estes alunos vivenciem aquele conhecimento transmitido através de experimento, exemplos que ocorrem na rotina social e familiar. A contextualização é necessária uma vez que o aluno pode ser motivado através de outros elementos, permitindo estabelecer objetivos mais extensos dos assuntos relacionados, sem ignorar a parte teórica.

Desta forma, o aprender fica mais atraente quando o aluno se sente adequado pelas atitudes e motivação ocorridas durante as aulas. O encanto pelo aprender não surge espontaneamente nos alunos, não é uma atividade que desempenham com satisfação, é encarada algumas vezes como obrigação. Para o aprender prazeroso o professor será o cultivador, devendo aguçar a curiosidade dos alunos e acompanhar suas atitudes no decorrer das atividades.

4.2 Metodologia tradicional no ensino de física

Segundo Libânio (1994) a atividade de ensinar na educação brasileira, é vista comumente, como transmissão da matéria aos alunos, realização de exercícios repetitivos, memorização e definições de formulas e conceitos.

São várias as dificuldades encontradas pelos discentes e docentes no processo de ensino-aprendizagem da Física, a metodologia utilizada pelos professores é baseada em conteúdos desvinculado das indigências dos alunos.

(...) As aulas são ministradas de forma estritamente teórica, enfatizando somente a memorização de leis, fundamentos e conceitos, aulas repletas de expressões

matemáticas e fora do contexto do aluno, e conseqüentemente apresentam dificuldades de aprendizagem dos conteúdos, em decorrência disso, as notas são as piores, em vista as demais disciplinas (LIMA, E. A. & GAIO, D. C, 2009).

No ensino médio a maioria das vezes o ensino de física está dividido em dois momentos: no primeiro ocorre à apresentação dos conceitos, nesta o professor por meio de aulas teóricas, apresentam conceitos, definições e formulas fazendo relação entre os conhecimentos já adquiridos e os conhecimentos novos. Por conseguinte ocorre a fase de memorização do conteúdo através de resolução de exercícios ou exercícios de fixação.

Contudo adotar essa metodologia não representa uma melhoria da qualidade da aprendizagem. A simplificação de ensinar apenas através de memorização e repetição gera desinteresse por parte dos alunos, e estes tentam apenas decorar exclusivamente com intuito de aprovação da disciplina no final de cada ano letivo.

Os alunos têm sua atenção centrada nas promoções, o que predomina é a nota, não importa como elas são obtidas, nem por quais caminhos. São operadas e manipuladas como se nada tivessem a ver com o percurso ativo do processo de aprendizagem. LUCKESI (2008)

Não há um método infalível para se ensinar. Mas existem sugestões, orientações e recomendações que devem praticadas podem alcançar o sucesso (aprendizagem). Aliar as aulas teóricas a aulas práticas e experimentais podem facilitar a aprendizagem, partindo do concreto para o abstrato, ou seja, dando exemplos daquilo que o aluno já conhece para adentrar ao novo conhecimento, utilizando a mesma linguagem do discente.

Segundo Nascimento (2010)

A linguagem oral é uma das formas de comunicação que o aluno tem acesso com maior facilidade. O domínio da palavra conduz o educando a diversificação do seu aprendizado, esclarecendo e dando um rumo ao trabalho, quando esse se propõe a construir o conhecimento. (p.29)

É preciso ensinar fazendo uma relação entre a ciência e os conteúdos e utilizar a avaliação como um instrumento de análise do aprendizado de forma sadia, não como um veículo de tocar o terror ou de fazer punições com os alunos. A avaliação deve valorizar não só uma nota, mas principalmente verificar se o trabalho do docente obteve os objetivos pautados.

O professor deve abandonar, tanto quanto possível, o método expositivo tradicional, em que o papel dos alunos é quase cem por cento passivo, e procurar, pelo contrário, seguir o método ativo, estabelecendo diálogo com os alunos e estimulando a imaginação destes, de modo a conduzi-los, sempre que possível, à redescoberta (Correa, 1999).

4.3 O livro didático de Física

Avaliar a importância do livro didático e a problematização que este pode trazer para o ensino da física, é uma tarefa árdua, a maioria dos professores do ensino médio utilizam o livro didático como único e exclusivo recurso metodológico, deixando de lado os experimentos, os jogos, os brinquedos e as brincadeiras.

O uso do material didático é extremamente importante para o ensino-aprendizagem, no entanto, não pode ser considerado como recurso pedagógico único para o ensino da física. Recentemente tem-se observado a má qualidade na maioria dos livros didáticos de física utilizados nas escolas públicas. Ocorre apenas a reprodução repetitiva destes livros, com indução a aulas expositivas, muitos deles não fazem relação com a realidade do aluno, estimulando a preguiça, e não estimulam a investigação, gerando uma má qualidade no ensino.

Segundo Libânio (1994), “(...) O professor passa a matéria, os alunos escutam, respondem o interrogatório do professor, para reproduzir o que está no livro didático, praticam o que foi passado em exercícios de classe e decoram tudo para a prova.”.

De forma geral os livros utilizados possuem abundantemente exercícios que são necessários à utilização de fórmulas matemáticas, induzindo o aluno a uma aprendizagem de forma mecânica. Em contrapartida é essencial à resolução de exercícios que envolvam os cálculos, pois através destes o aluno obtém condições de assimilar vários questionamentos em um único exemplo, além de poder discutir junto com a turma os resultados alcançados.

Embora os livros sejam produzidos por autores competentes, muitos deles são desatualizados, não acompanham as descobertas da física e os novos métodos de ensino. No entanto, obviamente de forma alguma o livro deve ser considerado como inutilizado ou incapaz de ser uma ferramenta de ensino, algumas vezes ele é o único recurso disponível. Contudo, é necessário analisá-lo com criticidade e optar por o livro de melhor qualidade, com as atualizações devidas.

5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

5.1 Qualificação da Pesquisa

Esta pesquisa foi constituída a partir de uma investigação, cujo objetivo principal foi identificar as principais causas das dificuldades na aprendizagem de física, que torna os alunos com pouco desenvolvimento na área. A priori, consistiu de um estudo exploratório, através de pesquisa bibliográfica e documental de cunho qualitativa, para a posteriori, utiliza-se do estudo quantitativo, do tipo descritivo, por meio de questionário. Para realizar este trabalho fez-se necessária uma pesquisa do tipo bibliográfica e de campo, iniciando por observações e anotações, elaboração e aplicação de questionários com os alunos.

Segundo Lakatos e Marconi (1990), o estudo exploratório tem como características primordiais fornecer ao pesquisador maiores informações sobre o assunto que se quer investigar; facilitar a delimitação de tema da pesquisa; orientar a definição dos objetivos e a formulação das hipóteses ou ainda promover a descoberta de um novo assunto.

A pesquisa bibliográfica com estudos documentais escritos e digitais afim de conhecer mais sobre o assunto da pesquisa. Segundo Lakatos e Marconi (1990, p.66) a pesquisa bibliográfica trata-se do levantamento, seleção e documentação de toda bibliografia já publicada sobre o assunto que está sendo pesquisados, em livros, revistas, jornais, boletins, monografias, teses, dissertações, material cartográfico, com o objetivo de colocar o pesquisador em contato direto com todo material já escrito sobre o mesmo.

A pesquisa de campo é qualificada pela presença do pesquisador no meio dos fatos, observando, fazendo questionários, entrevistas, abordagens. A investigação teve uma abordagem qualitativa, que permite que o pesquisador participar e compreender tudo que está relacionado com a pesquisa, afetividade, relação professor-aluno, comportamentos envolvidos no estudo.

Segundo Minayo (1994)

A pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado, ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não pode ser reduzidos à operacionalização de variáveis. (p.21 e 22)

O instrumento de coleta de dados é o documento no qual são apresentados ao objeto da pesquisa a fim de adquirir respostas, para que possam ser registradas na pesquisa. Trata-se

dos formulários, questionários, entrevistas e anotações, em suma o instrumento é o que foi utilizado para alcançar os resultados.

O instrumento de coleta de dados foi um questionário estruturado constituído de 10 questões, abertas e fechadas, a fim de saber quais os principais motivos que causam as dificuldades na aprendizagem de física, a elaboração e análise do questionário foi feita pela autora deste trabalho. (APÊNDICE)

5.2 Campo da Pesquisa

A pesquisa foi realizada na Escola Estadual Centro de Ensino Epitácio Pessoa, localizada na cidade de Paraibano-MA, atualmente a escola oferece o ensino médio nos turnos matutino, vespertino e noturno, todos na modalidade regular, sob a Resolução de Reconhecimento nº 328/03 de 16 de outubro de 2003. A escola é situada no município de Paraibano-MA, na Rua Epitácio Pessoa, instalada na cidade em 6 de janeiro de 1953, mas apenas em 6 de janeiro de 1964 inaugurou-se o aludido grupo escolar.

A escola dispõe de uma estrutura física, composta de oito salas com ventiladores (sendo seis salas de aula, forradas e com ar condicionados), quadra de esportes coberta, pátio coberto, laboratório de informática, laboratório de ciências (Química, Física e Biologia), biblioteca, banheiros para docentes, discentes e para pessoas com necessidade especiais, um bebedouro e estacionamento arborizado que comporta carros, motos e bicicletas.

Figura 1: Frente secundária e estacionamento da escola



Fonte: acervo pessoal da autora SOUSA, 2017

5.3 Sujeito da Pesquisa

Os critérios para seleção dos sujeitos da pesquisa foram os descritos a seguir: alunos do ensino médio da escola estadual Centro de Ensino Epitácio Pessoa do turno vespertino, com idades entre 15 e 20 anos de idade, de turmas de 1º, 2º e 3º ano do ensino médio, que cursassem de forma regular e assídua a disciplina de Física, E que possuam baixo índice de rendimento no boletim da disciplina mencionada, totalizando uma amostra de 86 (oitenta e seis) alunos, os quais responderam ao questionário, essa amostra foi retirada de um universo de 179 (cento e setenta e nove) alunos

Os sujeitos da pesquisa foram criteriosamente selecionados através da análise do diário de cada aluno, os alunos que apresentaram desempenho e nota mais baixa das turmas na disciplina de física responderam ao questionário com questões abertas e fechadas.

Figura 2: Sujeitos da pesquisa



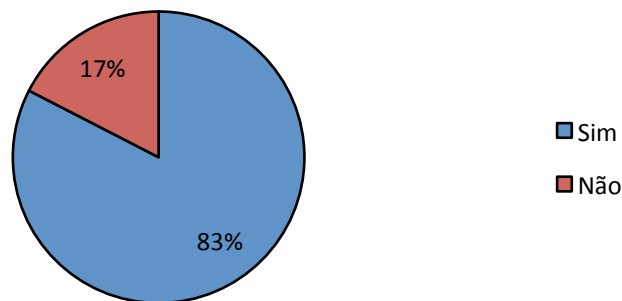
6 RESULTADOS E ANÁLISE

O objetivo deste capítulo é detalhar e organizar os dados coletados com a pesquisa. Pretende-se responder ao objetivo proposto, os resultados serão apresentados através de gráficos. Nas respostas dos estudantes ao questionário, relativa às dificuldades na aprendizagem no ensino da Física. Os resultados apresentados abaixo.

Na questão 1 foi perguntou-se aos alunos se eles gostavam da disciplina de física, em que foi solicitado que eles marcassem a opção que correspondia a sua resposta. A resposta mais assinalada foi “sim, como é possível verificar no gráfico 1.

Gráfico 1 - Identificação dos alunos com a disciplina de física

Você gosta de estudar a disciplina de Física ?



Fonte: Resultados obtidos da pesquisa, SOUSA, 2017

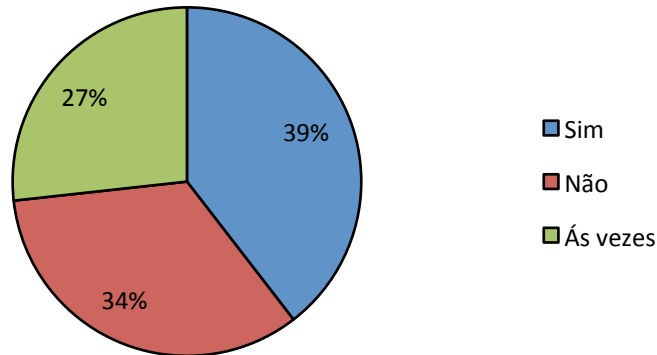
No gráfico 1 pode-se constatar que a grande maioria gosta de estudar a disciplina de física que corresponde à porcentagem de 83% dos alunos, enquanto 17% declararam não gostar de física.

Com base no exposto acima, verifica-se que embora a maior parte dos alunos sintem dificuldade em aprender física, os discentes demonstram gostar de estudar a disciplina. Um resultado considerado positivo para aprendizagem, uma vez que, se o aluno gosta de estudar logo ele vai se empenhar mais e buscar sanar suas curiosidades na disciplina.

Mesmo gostando de determinadas disciplinas sabe-se que é necessário dedicar-se a ela, estudando, respondendo exercícios para que possa haver a fixação e aprendizagem dos conteúdos, quando os alunos foram indagados se estudavam fora do ambiente escola, um número significativo dos alunos afirmaram que estudavam fora do ambiente escolar

Gráfico 2 - Empenho dos alunos da disciplina

Você estuda a disciplina fora do ambiente escolar, respondendo tarefas e/ou fazendo grupo de estudo?



Fonte: Resultados obtidos da pesquisa, SOUSA, 2017

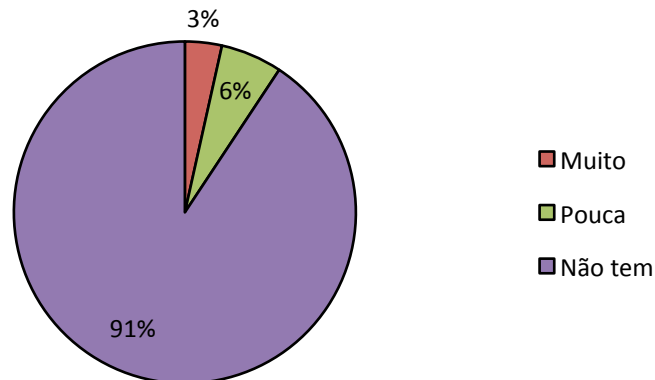
No gráfico 2 é perceptível que a maioria dos alunos, ou seja, 39% dos entrevistados se dedicam a estudar fora do ambiente escolar respondendo tarefas, fazendo grupos de estudo. O resultado mostra que há um interesse significativo por parte dos alunos, resultado muito vantajoso para a aprendizagem, mas é necessário que esse aluno adquirisse informações no âmbito escolar para que ocorra a aprendizagem.

Os parâmetros curriculares nacionais afirmam o seguinte “Na escola, de modo geral, o indivíduo interage com um conhecimento essencialmente acadêmico, principalmente através da transmissão de informações, supondo que o estudante, memorizando-as passivamente, adquira o conhecimento acumulado”. (PCN, 2002, p. 30).

Levando em consideração o interesse dos estudantes pela disciplina questionou-se a eles o grau de importância da física no cotidiano destes, as respostas foram mostradas no gráfico 3 abaixo.

Gráfico 3 – Grau de importância da Física

Qual o grau de importância do ensino de física para você trazendo ela para o seu cotidiano?



Fonte: Resultados obtidos da pesquisa, SOUSA, 2017

Considerar a física como disciplina importante, que seus conceitos e praticas sirva para o cotidiano é um ponto muito importante, na pesquisa 91% dos alunos disseram que a física não tem importância nenhuma para sua vida diária, 6% dos alunos assinalaram a opção pouca, considerando a disciplina como algo de pouca importância e apenas 3% dos alunos acham que a disciplina é importante.

Os alunos entram no Ensino de Médio com receio com o Ensino de Física, muitos pensam que esta ciência é algo difícilimo para se aprender e sem conhecimento prévio de que a Física é uma ciência experimental e de ampla aplicabilidade no dia a dia.

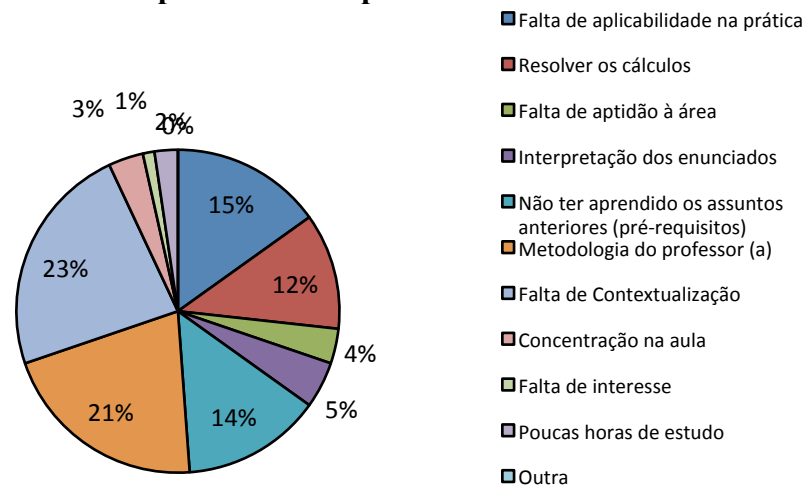
De acordo com Weigers, Dacorso, Barboza e Haracemiv (2009; p. 11):

Uma física em que o educando possa perceber seu significado no momento em que aprende e não num momento posterior ao aprendizado, sendo então imprescindível considerar alguns fatos, como o mundo vivencial dos educandos, sua realidade próxima ou distante, os objetos e fenômenos com que eles efetivamente lidam, ou até os problemas e indagações que movem sua curiosidade.

Mesmo com o interesse pela disciplina sabe-se que a disciplina de física apresenta um alto índice de reprovação, isso ocorre porque boa parte dos alunos sentem dificuldades na aprendizagem na disciplina, o gráfico 4 mostra que dificuldade os alunos têm na disciplina mencionada.

Gráfico 4 - Dificuldades de aprendizagem identificadas

Qual a principal dificuldade você enfrenta para aprender a disciplina de física?



Fonte: Resultados obtidos da pesquisa, SOUSA, 2017

Analisando o gráfico 4, 23% dos entrevistados afirma que a maior dificuldade que enfrentam é quanto à falta de contextualização do conteúdo, a falta de aplicabilidade da disciplina, ou seja, não saber onde aplicar o conteúdo aprendido corresponde 15% dos entrevistados, 12% deles sentem dificuldade ao resolver os cálculos, 4% não têm aptidão na área, 5% dos sujeitos assinalaram que sentem dificuldades ao interpretar os enunciados, 14% consideram que sua má aprendizagem é por conta de não ter aprendido os pré-requisitos da disciplina, enquanto 21% garantem que a metodologia do professor dificulta o seu aprender, 3% não conseguem se concentrar na aula, 1% não tem interesse em aprender e 2% alegam que têm poucas horas de estudo.

Estes resultados demonstram que os alunos, na realidade, têm dificuldades no aprendizado porque em suas aulas não há uma relação da física com seu cotidiano fazendo uma contextualização dos assuntos estudados em sala de aula. As dificuldades que apresentaram maior índices no gráfico têm uma semelhança entre si, e podem ser superadas se cumprida de acordo os PCN'S "Contextualizar o conteúdo que se quer aprendido significa, em primeiro lugar, assumir que todo conhecimento envolve uma relação entre sujeito e objeto. O tratamento contextualizado do conhecimento é recurso que a escola tem para retirar o aluno da condição de espectador passivo." (PCN, 1999, p. 34).

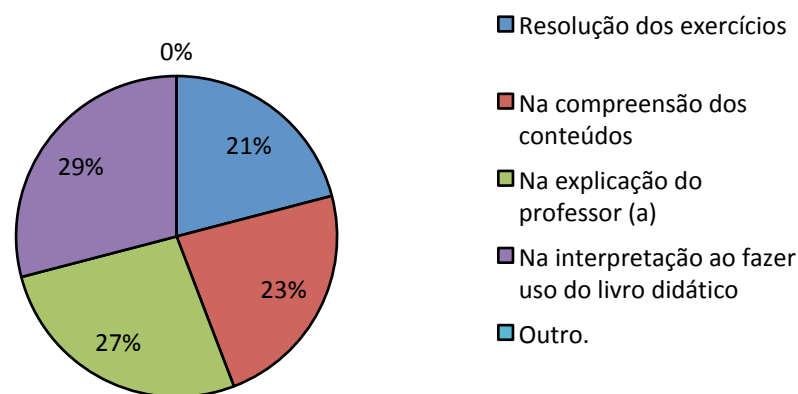
Para Martins (1990; p. 26) "A educação é um processo de ação e, como tal, é capaz de produzir mudanças comportamentais no educando, ou seja, aprendizagem". Fazendo algumas

mudanças em suas aulas os professores podem promover a aprendizagem, o ensino de Física deve levar o educando a conhecer o espaço que o cerca e demonstrar porque ocorre cada fato e fenômenos ao estudar a disciplina, enriquecendo os seus conhecimentos e relacionando a física com o seu dia a dia.

Sabe-se que a dificuldade de aprendizagem pode apresentar-se em diversos momentos, quando os discentes foram indagados sobre em que momento eles percebem esses problemas, obteve-se um resultado um tanto quanto curioso, como é possível verificar no gráfico 5, o fato curioso foi que muitos alunos sentem dificuldades em interpretar os exemplos, tópicos do livro didático escolhido pela escola para auxiliar na compreensão dos assuntos.

Gráfico 5 - Momentos ou situações em que as dificuldades são percebidas

Em que momento específico você percebe dificuldade de aprendizagem na disciplina de Física?



Fonte: Resultados obtidos da pesquisa, SOUSA, 2017

O gráfico 5 mostra que 21% dos alunos que responderam a pesquisa percebem suas dificuldades quando vão resolver os exercícios, 23% sentem dificuldades em compreender o conteúdo, enquanto um número relativamente grande, isto é, 27% reconhecem que não conseguem aprender com a explicação do professor e a maior parte destes educandos, ou seja, 29% diz que notam suas dificuldades ao fazer o uso do livro didático.

A escola publica campo da pesquisa recebe alunos pobres assim como a maioria das escolas publicas do país, o Centro de Ensino Epiácio Pessoa recebe os livros e distribuem para seus discentes, o que acontece é que a escolha do livro didático é um momento crucial no inicio do ano letivo, e partindo dessa escolha pode-se influenciar positivamente para o ensino-aprendizagem. O professor é o facilitador da aprendizagem, mas para que consiga de fato educar é necessário que este tenha recursos didáticos apropriados que os ajudem a ensinar obtendo retorno positivo dos seus alunos.

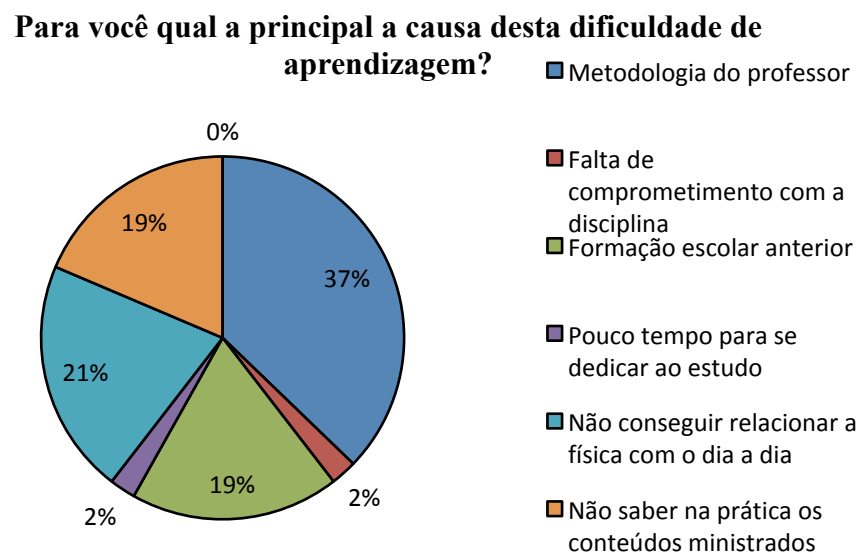
Como afirma Damasceno (2011):

O Ministério da Educação avalia e seleciona livros, que posteriormente são levados para as escolas, e conseqüentemente para as salas de aula, eles são distribuídos gratuitamente nas escolas públicas e, cabe ao professor selecionar o material adequado a sua realidade, tendo que realizar retificações, adaptava a realidade da escola. Sendo necessário verificar se a metodologia proposta no livro é estimulante, se os experimentos propostos são seguros, e outras verificações devem ser feitas, para não decorrer uma aula chata e difícil, para tanto é necessário continuar investindo na qualidade do livro didático. (p.30 e 31)

É necessário o uso de materiais de apoio para desenvolver os trabalhos em na sala de aula, no entanto está na decisão do educador com seu conhecimento decidir de que modo utilizar esses materiais, o momento disponível para planejar tais ações, a disponibilização de recursos didáticos que se assemelhem com a realidade dos alunos daquela comunidade.

Dentre as causas apontadas para as dificuldades na aprendizagem da física para os alunos do ensino médio, conforme o gráfico 6, os estudantes as atribuem principalmente aspectos relacionados ao professor como metodologia utilizada, no entanto, apontam ainda causas como má formação escolar anterior, não conseguirem relacionar a física com o dia a dia e não saber a física na pratica.

Gráfico 6 – Causas das dificuldades de aprendizagem



Fonte: Resultados obtidos da pesquisa, SOUSA, 2017

Observando o gráfico 6 nota-se que 37% dos estudantes relatam que a causa da sua dificuldade na aprendizagem de física está relacionada à metodologia utilizada pelo professor, 2% culpam sua falta de comprometimento com a disciplina, 19% assinalaram que a formação escolar anterior é o motivo de não conseguirem aprender, 2% afirmam estudam pouco horas a disciplina, 21% não aprendem porque não conseguem relacionar a física com o seu dia a dia e

outros 19% expõem que a causa da dificuldade é por não saber na prática os conteúdos ministrados pelos professores.

É perceptível que o número de alunos que não conseguem aprender devido à metodologia é elevado, ensinar é mais do que repassar conhecimentos. O aluno da atualidade é um ser livre, e gosta de relacionar os conteúdos com suas experiências pessoais. “É necessário mostrar na escola possibilidades oferecidas pela física e pela ciência em geral como forma de construção de realidades sobre o mundo que nos cerca” (PIETRECOLA, 2001, p.31).

Bordenave e Pereira (1977)

Não há um método bom para todos. Como a dinâmica interna de cada aluno é diferente da dos demais, uns encontram desafio e satisfação onde outros acham aborrecimento e frustração. Por sua vez, cada professor é um ser humano com crenças e emoções diversas. (p.68)

A disciplina discutida neste trabalho deve ser ensinada de forma a desvendar seus mistérios, afinal, por que estudar física? Onde posso ver ela no meu dia a dia? Posso aplicá-la aonde? Ajudar os discentes a responder essas perguntas influencia positivamente para a aprendizagem.

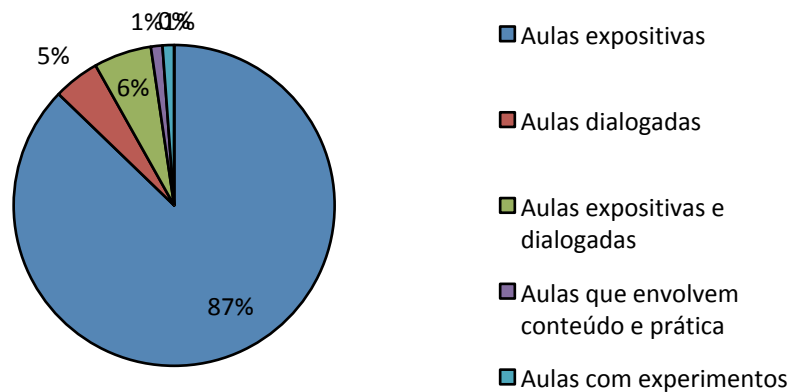
De acordo com Santos (2007)

A física no Ensino médio deve assegurar que a competência investigativa resgate o espírito questionador, o desejo de conhecer o mundo onde se habita, logo é uma ciência que permite investigar os mistérios do mundo, compreender a natureza da matéria macro e microscopicamente. Espera-se que no ensino médio, o ensino de física contribua para a formação de uma cultura científica, que permita ao indivíduo a interpretação de fenômenos naturais que estão sempre em transformação. (p.3)

A metodologia de ensino da física tende a ser tradicional, quando indagados sobre de que forma os professores ministravam suas aulas, o número de discentes que marcaram uma questão foi impressionante, como é possível visualizar no gráfico 7.

Gráfico 7 – Metodologias de ensino do professor.

Qual das metodologias abaixo o seu professor de física utiliza?



Fonte: Resultados obtidos da pesquisa, SOUSA, 2017

O gráfico 7 mostra que 87% dos alunos responderam que seus professores ministram seus conteúdos através de aulas expositivas, 5% dos alunos responderam que as aulas são dialogadas, 6% dos alunos responderam que as aulas são expositivas e dialogadas apenas 1% dos alunos disseram que as apresentações do professor envolvem conteúdo com a prática e 1% dos alunos marcaram no questionário aplicado que as aulas são com experimentos.

O ensino de física em sua grande maioria é ministrado de forma desarticulada mediante a exposição de conceitos, fórmulas, leis, resolução de exercícios que impulsionam a memorização dos conteúdos. O docente não deve estimular a memorização das fórmulas, mas mostrar sua definição física e sua aplicação prática.

Segundo Ribeiro (2005)

[...] aulas expositivas com ênfase na memorização não são as únicas maneira para ensinar Física, e muito menos o melhor método. Contudo, ter o conhecimento em Física não é suficiente, sendo de extrema importância saber ensiná-lo, e isso são obtido através de empenho vinculado a uma atitude de responsabilidade em transmitir o conhecimento físico. (p. 20)

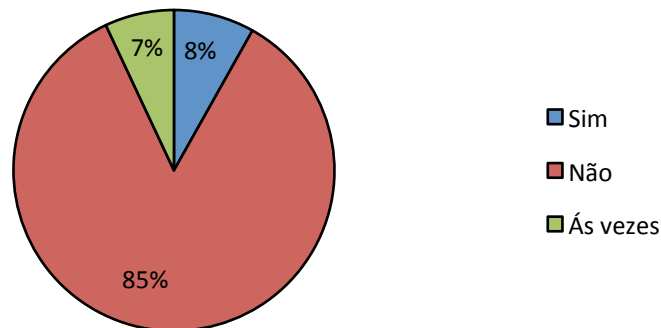
Por mais que reduza o tempo das aulas expositivas, a utilização de práticas experimentais, sem dúvida nenhuma, facilita o ensino de Física. Além de ser um processo dinâmico, permite a participação interativa do aluno, fazendo com que a aula de Física fique mais interessante e atrativa. Dessa maneira, é um modo de concretizar de fato a teoria vista em sala de aula. [...] (p.24)

Diante dos resultados obtidos no item anterior do questionário aplicado na pesquisa, onde foi diagnosticado que os professores ministram suas aulas de forma expositiva, perguntou-se aos alunos se nessas aulas tinha alguma contextualização da física com o

cotidiano do grupo discente sujeitos da pesquisa. As respostas obtidas foram as seguintes, disponibilizadas no gráfico 8.

Gráfico 8 – Contextualização dos conteúdos

Existe alguma contextualização nos conteúdos ministrados pelo professor?



Fonte: Resultados obtidos da pesquisa, SOUSA, 2017

Analisando o gráfico 8 pode-se ver que 85% dos alunos responderam que nas aulas não existe uma contextualização do conteúdo, 7% dos alunos afirmaram que as vezes o conteúdo tem uma relação com seu cotidiano e 8% alunos responderam que as aulas são contextualizadas.

Promover aulas contextualizando o conteúdo envolve os alunos nas aulas, mostrando exemplos com materiais de fácil acesso dos alunos. A física desassociada da realidade é uma ciência sem sentido. Com isso os estudantes precisam de estímulos para o seu aprendizado, tornando significativo, por isso, a contextualização poder ser bastante interessante para despertar a curiosidade dos alunos.

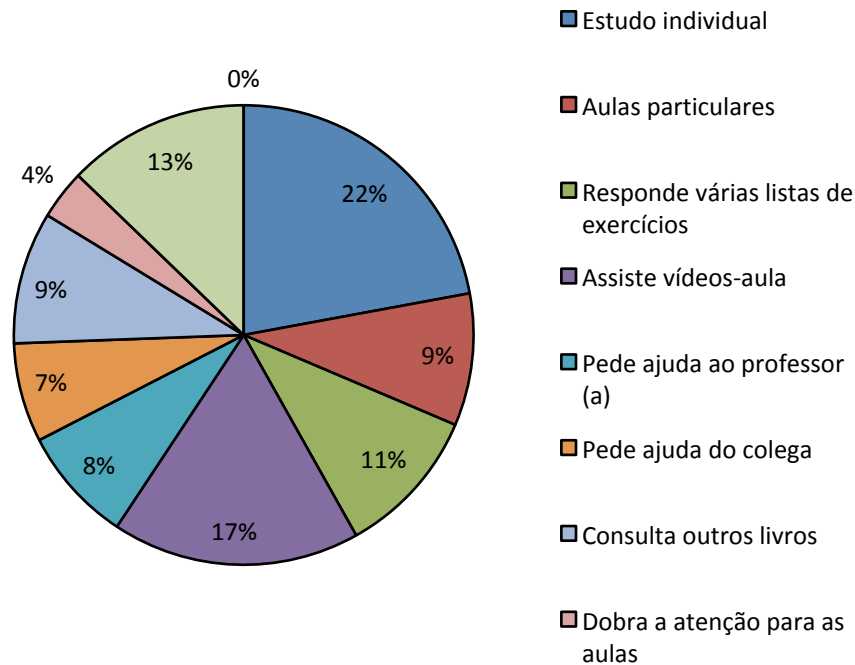
Como afirma Silva (2005)

A contextualização é necessária uma vez que o aluno possa ser motivado por outros elementos tais como: meio de comunicação, a cultura, problemas sociais e econômicos, dentre outros; e ainda, tudo misturado, muitas vezes. Para cumprir adequadamente sua função, o docente deveria saber como esses aspectos refletem no estudante. A defasagem entre o que o docente tem para transmitir e o que o estudante espera receber gera um desinteresse que interfere no aprendizado. (p.8)

A contextualização é uma maneira de tentar acabar com as dificuldades na aprendizagem de física, perguntou-se aos alunos de que forma eles buscavam superar as dificuldades para que houvesse uma aprendizagem significativa, o resultado exposto abaixo no gráfico 9.

Gráfico 9 – Formas de enfrentamento das dificuldades de aprendizagem

Como você enquanto discente busca superar estas dificuldades?



Fonte: Resultados obtidos da pesquisa, SOUSA, 2017

Observando o gráfico nota-se que em busca de minimizar ou acabar com as dificuldades os alunos recorrem a vários meios, o recurso mais buscado é o estudo individual dos conteúdos que corresponde a 23% da pesquisa, 9% buscam aulas particulares, 11% tentam aprender através da repetição resolvendo vários exercícios, 17% assistem vídeo-aulas na internet, 8% pede ajuda ao professor da disciplina, 7% preferem pedir ajuda ao colega de classe, 9% apelam para estudar em outros livros, 4% afirmam que para sanar as dificuldades dobram a atenção nas aulas, e um número significativo, ou seja, 13% dos pesquisados tentam decorar as fórmulas usadas durante a aula.

Os itens elencados destacam a iniciativa dos estudantes do Centro de Ensino Epitácio Pessoa para enfrentar essas dificuldades. Os meios utilizados mais destacados na investigação foram o estudo individual, resolução de exercícios, vídeos-aula e tentar decorar as fórmulas. O que caracteriza a aprendizagem de física como uma mera repetição dos conteúdos abordados nas aulas.

Embora exista uma tentativa individual dos alunos para acabar com as dificuldades na aprendizagem de física o professor assim como todo corpo escolar deve ajudá-lo, oferecer

meios para que estes alunos possam superar esses obstáculos da aprendizagem. O uso de computadores e experimentos são ótimos recursos facilitadores da aprendizagem e aliando estes as aulas teóricas é possível sim haver uma educação pública estadual de qualidade.

De acordo com Pires e Veit (2006)

O uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), particularmente de simulações interativas tipo applet, pode ser uma alternativa complementar as, cada vez mais, escassas aulas experimentais, pois a maioria dos colégios dispõe de alguns computadores equipados com Internet, mas poucos possuem condições de manter um laboratório de ensino de Física. (p. 247)

A citação faz lembrar que nenhum método isolado é capaz de garantir o aprender, mas métodos aliados são eficazes e auxiliam tanto o professor como o aluno. Para ocorra o processo de cidadania e aprendizagem dos alunos é preciso que o professor se conscientize do seu papel de facilitador de aprendizagem, e esteja aberto às experiências modernas, procurando compreender os problemas de seus educandos e apostar auto realização deste discentes.

Para Martins (1990; p. 198):

Recursos de ensino designam todos os recursos usados no processo de ensino-aprendizagem com o propósito de tornar mais eficaz a transmissão da mensagem pelo professor e mais eficiente a aprendizagem pelo aluno. É um elo entre o que o professor fala e a realidade que deseja transmitir, ou seja, substitui do melhor modo possível a realidade.

Não se pode responsabilizar somente o professor no processo educacional, mas como intermediário entre os alunos, diretores, técnicos e os conteúdos da aprendizagem. Assim sabendo, perguntou-se aos alunos como última indagação que dica eles dariam aos professores para que a turma obtivesse melhor rendimento no seus boletins escolares. E as respostas mais marcantes foram as seguintes:

Acho que meu professor de física deveria explicar pra nós porque estamos estudando cada assunto, pra pelo menos a gente saber onde usar no dia a dia. (Aluno 20 do CEEP)

Eu ia falar pra ele dar mais explicações que tivessem mais haver com minha rotina, porque às vezes enquanto ele esta explicando uma coisa eu ainda estou imaginando o exemplo anterior imaginando como seria na minha realidade. (Aluno 32 do CEEP)

Eu falava pra ele levar nós no laboratório de física para poder eu saber a física na prática, não consigo aprender apenas com aqueles exemplos dos livros. (Aluno 54 do CEEP)

Na verdade eu gosto do meu professor só não gosto daquele livro que usamos, porque ele tem muitoooooo exercício de vestibular, não sei nem o rumo de resolver aquilo tudo. (Aluno 63 do CEEP)

As respostas acima são elucidativas, ou seja, esclarecem que os alunos sentem dificuldades externas não somente com seus próprios problemas pessoais, familiares. Afirmam que as dificuldades de aprendizagem são de ordem psicopedagógica e envolvem todo o corpo escolar. Assim ensinar a física é uma tarefa que não exige apenas o conhecimento, mas ter a sensibilidade ao transmiti-lo. Para Bejarano e Carvalho (2004; p. 173) “ensinar é tudo aquilo que o professor faz como o objetivo de passar o conteúdo [...] e [...] aprender é dominar o conceito e conseguir manipulá-lo”.

De acordo Nascimento (2010)

O caráter democratizado, mediador, transformador e globalizado da escola passam pelo professor. A validade da fundamentação epistemológica e a aplicabilidade dos princípios pedagógicos dependem da postura do professor, constituído em mediador na interação dos alunos entre si, com o meio social e com objetos e instrumentos do conhecimento. A natureza e a sociedade são os polos da interação com o aluno, mas cabe ao professor administrar e fortalecer criticamente essa relação.

Em suma as dificuldades na aprendizagem de física podem está relacionadas a vários fatores, como aulas com ênfase em decorar formulas, livros de linguagem inadequada à realidade dos alunos, metodologias tradicionais, falta de contextualização dos conteúdos e falta de aulas práticas. Essas causas que acarretam em altos índices de reprovação podem ser minimizadas ou e acabadas se houver um planejamento do corpo docente juntamente com os gestores das escolas a fim de mudar a maneira como a física vem sendo ensinada, uma vez que, a dificuldade de aprendizagem não culpam apenas uma pessoa, mas envolve todo corpo escolar.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises realizadas permitiram a reflexão sobre as dificuldades na aprendizagem de Física, especificamente quanto às suas causas e maneiras de manifestação na escola. Pode-se fazer uma crítica quanto à perspectiva de que somente o educando é o responsável, visto que outros fatores determinantes foram identificados, como as metodologias tradicionais, falta de contextualização dos conteúdos, a má escolha do livro didático, conjunto educacional mais amplo.

A predominância das manifestações de dificuldades na aprendizagem dos alunos na compreensão dos conteúdos, na explicação do professor e na interpretação ao fazer o uso do livro didático, nos mostrou que as metodologias tradicionais devem ser aliadas a metodologias inovadoras com atividades experimentais e uso de softwares, indicando que é necessário que o corpo escolar deva reavaliar seus métodos e propiciar um acompanhamento pedagógico mais presente e participativo na vida do aluno.

Assim, quando há um aprendizado do conteúdo lecionado e uma conscientização de que o cotidiano do discente deve ser valorizado e usado para uma contribuição no processo de ensino aprendizagem. Deste modo, as aulas deixarão de ser algo que foge do dia a dia do aluno e passará a ser uma aula contextualizada, prazerosa com exemplos que fazem parte da realidade da sociedade o qual estes educandos estão inseridos. Dessa forma professores têm a chance de conseguirem uma educação de qualidade e a realizar a verdadeira função da escola, que é formar cidadãos críticos capacitados, formadora de cidadãos capazes de entender e compreender a sociedade como um todo.

Partindo dessa compreensão, afirma-se que:

A educação de qualidade visa à emancipação dos sujeitos sociais e não guarda em si mesma um conjunto de critérios que a delimite. É a partir da concepção de mundo, sociedade e educação que a escola procura desenvolver conhecimentos, habilidades e atitudes para encaminhar a forma pela qual o indivíduo vai se relacionar com a sociedade, com a natureza e consigo mesmo. A “educação de qualidade” é aquela que contribui com a formação dos estudantes nos aspectos culturais, antropológicos, econômicos e políticos, para o desempenho de seu papel de cidadão no mundo, tornando-se, assim, uma qualidade referenciada no social. Nesse sentido, o ensino de qualidade está intimamente ligado à transformação da realidade. (CONAE 2014, apud DOURADO, 2013, p.9).

Portanto, as alternativas refletidas para superar as dificuldades na aprendizagem de física devem fundamentar-se nas prioridades dos alunos, com um ensino adequado para facilitar a compreensão dos conteúdos de física e a associação destes no cotidiano dele,

evitando a fundamentação em aspectos isolados que almejam apenas a exposição dos conteúdos.

Em suma ao fim deste trabalho pode-se alcançar os objetivos elencados e responder as questões norteadoras. Chegou-se as considerações de que as causas das dificuldade na aprendizagem dos alunos da escola Estadual Centro de Ensino Epitácio Pessoa, estão ligadas a forma de ensino dos professores, uma vez que os resultados obtidos mostrou que as dificuldades estão ligadas quanto a falta de contextualização e metodologias excessivamente expositivas.

REFERENCIAS

- BEJARANO, Nelson Rui R.; CARVALHO, Anna Maria P. de. **A História de Eli. Um professor de Física no início de carreira.** Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 26, n. 2, p. 165-178, (2004). Artigo disponível em: <www.sbfisica.org.br> 15 de novembro de 2016];
- BIZZO, Nelio. **Ciências: Fácil ou Difícil?/** Nelio Bizzo. São Paulo, SP: Ática, 2001;
- BOCK, Ana Mercês Bahia et al. **Psicologias: uma introdução ao estudo de Psicologia.** 13. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.
- BORDENAVE, Juan Díaz; PEREIRA, Adair Martins. **Estratégias de Ensino-Aprendizagem/** Juan Díaz Bordenave, Adair Martins Pereira. 27. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1977;
- BOSSA, Nádia. **Dificuldades de aprendizagem: o que são? Como tratá-las?** Porto Alegre: Artimed, 2000.
- BRAGA, Lucia Willandino. **Cognição e paralisia cerebral: Piaget e Vygotsky em questão.** Salvador: Sarah Letras, 1995.
- COLL, Cesar et al. **O constructivismo na sala de aula.** São Paulo: Ática, 2004a.
- COLLARES, C. A. L. e MOYSÉS, M. A. A. **A História não Contada dos Distúrbios de Aprendizagem.** Cadernos CEDES nº 28, Campinas: Papyrus, 1993, pp.31-48.
- CORREIA, L.M. **Dificuldades de aprendizagem: factos e estatísticas,** 2005;
- DAMASCENO, Elexlhane Guimarães. **Metodologias E O Ensino De Física.** Universidade Federal de Rondônia. Ji-Paraná, 2011.
- DOURADO, Luis Fernando. **Qualidade da educação: concepções e dimensões.** In: MENDONÇA, R. E. Qualidade da educação: acesso e permanência. Programa: Salto para o Futuro. TV Escola, set. 2013.
- FELIPE, Sione Maschio; BENEVENUTTI, Zilma Sansão. **Dificuldade de aprendizagem.**
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- LAKATOS, E. M. & MARCONI, M. **Fundamentos de metodologia científica.** São Paulo: Atlas, 1990.
- LIBÂNIO, J.C. **Didática.** São Paulo, Cortez, 2006.

LIMA, E. A. GAIO, D. C. **Física: a importância da experimentação associada ao lúdico.** Cuiabá, 2009.

MARTINS, José do Prado, 1941. **Didática Geral: fundamentos, planejamento, metodologia, avaliação/** José do Prado Martins. 2. Ed. São Paulo, SP: Atlas, 1990;
MINAYO, M. C. de S. [et al.] (Org.) **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** 2. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1994.

NASCIMENTO, Tiago Lessa do. **Repensando o ensino da física no ensino médio.** Universidade Estadual do Ceará, 2010.

PANISSET, Lucília. **Distúrbio, transtorno ou dificuldade? São Paulo: 2009.**

PEREIRA, Orlindo Gouveia. **Psicologia de hoje.** Lisboa: Porto, 1977.

PERRAUDEAU, M. **Estratégias de Aprendizagem – como acompanhar os alunos na aquisição dos saberes.** Porto Alegre: Artmed, 2009.

PIAGET, J. La Naissance de L'Intelligence chez L'Enfant. Neuchâtel: Delachaux et Nestlé, 1936. [**O Nascimento da Inteligência na Criança.** Rio de Janeiro: Zahar, 1970];

PIAGET, J. Six Études de Psychologie. Genève: Gonthier, 1964. **Seis Estudos de Psicologia.** Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 1967;

PIAGET, Jean. **Biologia e Conhecimento.** México: Siglo XXI, 1970.

PIETROCOLA M., **Construção e Realidade: modelizando o mundo através da Física.** In : Ensino de Física : conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora. Florianópolis : Ed. da UFSC, 2001

PIRES, Marco Antonio; VEIT, Eliane Angela. **Tecnologias de Informação e Comunicação para ampliar e motivar o aprendizado de Física no Ensino Médio.** Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 28, n. 2, p. 241-248, 2006. Artigo disponível em: <www.sbfisica.org.br> [11 de outubro de 2016];

RELVAS, Marta Pires. **Neurociências e Transtornos de Aprendizagem: as múltiplas eficiências para uma educação inclusiva.** 2 ed. RJ: Wak, 2008.

RIBEIRO, Maurício Rizza. **Análise das dificuldades relacionadas ao ensino de física no nível médio.** Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2005.

SAHAKIAN, W.S. (Ed.) **Aprendizagem: sistemas, modelos e teorias.** Rio de Janeiro: Interamericana. 1980;

SANCHES, Jesus-Nicásio Garcia. **Dificuldades de aprendizagem e intervenção psicopedagógica.** . Ed. Artmed, Porto Alegre, 2004.

SANTOS, E.I; PIASSI, L. P. C.; FERREIRA, N. C. **Atividades Experimentais de baixo custo como estratégia de construção da autonomia de professores de Física: uma**

experiência em formação continuada. In: IX Encontro Nacional de Pesquisa de Física. Belo Horizonte, 1995.

SANTOS, José Cícero. **O ensino de física: da metodologia de ensino às condições de aprendizagem.** Universidade Federal de Alagoas, 2007.

SILVA, José Augusto Florentino da Silva. **Refletindo sobre as dificuldades de aprendizagem na matemática: algumas considerações.** Universidade Católica de Brasília – UCB.

SIQUEIRA, Denise de Cássia Trevisan. **Relação professor-aluno: uma revisão crítica.** Disponível em: www.conteudoescola.com.br. Acesso em 16 de dezembro de 2016.

SIRGADO, Angel Pino. **O conceito de mediação semiótica de Vygotsky e seu papel na explicação do psiquismo humano.** *Cadernos CEDES*, Campinas, SP: Unicamp, n. 24, 2000. Organização de Angel Pino Sirgado - Pensamento e Linguagem.

VYGOTSKY, L.S. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem.** São Paulo: Ícone, 1998^a.

WEIGERS, Cristine. **Mediação pedagógica na educação de jovens e adultos: ciências da natureza e matemática** / organizadora Ana Maria Soek; autores Cristine Weigers... [et. al.]. Curitiba: Ed. Positivo, 2009;

WEISS, Maria Lucia Lemme. **Psicopedagogia clínica: uma visão diagnóstica.** *Artes Médicas*: Porto Alegre, 1992.

WITTER, Eraldina; LOMÔNACO, José Fernando. **Psicologia da aprendizagem.** São Paulo: Pedagógica Universitária, 1984. v. 9.

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

ZORZI JL, Ciasca SM. **Análise de erros ortográficos em diferentes problemas de aprendizagem.** *Rev CEFAC* 2009;11(3):406-16.

APÊNDICES



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
MARANHÃO- IFMA**

CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA

MÓDULO: VII

ACADÊMICA: LUIZA SOANE DA SILVA

PROFESSOR ORIENTADOR: ANTONIO MARQUES

- Questionário aplicado na escola estadual Centro Ensino Epitácio Pessoa nas turmas de 1º, 2º e 3º ano do turno vespertino do ensino médio;
- Objetivo deste é identificar as principais causas das dificuldades na aprendizagem de física;
- Composto de 10 (dez) questões, sendo 09 (nove) questões de múltipla escolha e 01 (uma) questão aberta.
- Este questionário será utilizado como instrumento de coleta de dados para monografia.

QUESTIONÁRIO

1º) Você gosta de estudar a disciplina de Física?

Sim Não

2º) Você estuda a disciplina fora do ambiente escolar, respondendo tarefas e/ou fazendo grupo de estudo?

Sim Não Às vezes

3º) Qual o grau de importância do ensino de física para você trazendo ela para o seu cotidiano?

Muita Pouca Não tem

4º) Qual a principal dificuldade você enfrenta para aprender a disciplina de física?

- Falta de aplicabilidade na prática;
- Resolver os cálculos;
- Falta de aptidão à área;
- Interpretação dos enunciados;
- Não ter aprendido os assuntos anteriores (pré-requisitos);
- Metodologia do professor (a);
- Falta de Contextualização
- Concentração na aula;
- Falta de interesse;
- Poucas horas de estudo.
- Outras. Quais? _____

5º) Em que momento específico você percebe dificuldade de aprendizagem na disciplina de Física?

- Resolução dos exercícios;
 Na compreensão dos conteúdos;
 Na explicação do professor (a);
 Na interpretação ao fazer uso do livro didático.
 Outro. Qual? _____
- 6º) Para você qual a principal causa desta dificuldade de aprendizagem?
- Metodologia do professor (a);
 Falta de comprometimento com a disciplina;
 Formação escolar anterior;
 Pouco tempo para se dedicar ao estudo;
 Não conseguir relacionar a física com o dia a dia;
 Não saber na prática os conteúdos ministrados.
 Outra. Qual? _____
- 7º) Qual das metodologias abaixo o seu professor de física utiliza?
- Aulas expositivas;
 Aulas dialogadas;
 Aulas expositivas e dialogadas;
 Aulas que envolvem conteúdo e prática;
 Aulas com experimentos.
 Outra. Qual? _____
- 8º) Existe alguma contextualização nos conteúdos ministrados pelo professor?
- Sim Não Às vezes
- 9º) Como você enquanto discente busca superar estas dificuldades?
- Estudo individual;
 Aulas particulares;
 Responde várias listas de exercícios;
 Assiste vídeo-aulas;
 Pedir ajuda ao professor (a);
 Pedir ajuda do colega;
 Consulta outros livros;
 Dobra a atenção para as aulas;
 Tenta decorar as formulas usadas durante a aula
 Outros. Quais? _____
- 10º) Se você tivesse a oportunidade de dar algumas dicas para seu professor (a) de Física, que sugestões você daria a ele (a) para que suas dificuldades na aprendizagem da disciplina mencionada fossem minimizadas ou mesmo sanadas?
- _____
- _____
- _____
- _____

