



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ – FACULDADE DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS E LETRAS DO IGUATU
CURSO LICENCIATURA EM FÍSICA**

MARIA GÉSSICA DA SILVA

**TEORIA E PRÁTICA COMO METODOLOGIA DE ENSINO DE FÍSICA NA
ESCOLA LICEU DE ACOPIARA**

IGUATU

2015

MARIA GÉSSICA DA SILVA

TEORIA E PRÁTICA COMO METODOLOGIA DE ENSINO DE FÍSICA NA ESCOLA
LICEU DE ACOPIARA

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Física da Universidade Estadual do Ceará – Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Iguatu, como requisito parcial para a obtenção do grau de Licenciada em Física.

Orientação: Prof^ª. Dra. Lázara Silveira
Castrillo

IGUATU

2015

MARIA GÉSSICA DA SILVA

TEORIA E PRÁTICA COMO METODOLOGIA DE ENSINO DE FÍSICA NA ESCOLA
LICEU DE ACOPIARA

Monografia submetida à coordenação do curso de licenciatura em Física da Universidade Estadual do Ceará – Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Iguatu. Como requisito parcial para a obtenção do grau de Licenciada em Física.

Aprovado em ___/___/___

AVALIAÇÃO

Lázara Silveira Castrillo

Profª Dr. Lázara Silveira Castrillo (Orientadora)

Universidade Estadual do Ceará – UECE

Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Iguatu – FECLI

Jeanne D'arc de Oliveira Passos

Profª. Me. Jeanne D'arc de Oliveira Passos

Universidade Estadual do Ceará - UECE

Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Iguatu – FECLI

Fernando Roberto Ferreira Silva

Prof. Dr. Fernando Roberto Ferreira Silva

Universidade Estadual do Ceará – UECE

Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Iguatu – FECLI

Célio Rodrigues Muniz

Prof. Dr. Célio Rodrigues Muniz

Universidade Estadual do Ceará – UECE

Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Iguatu - FECLI

Italo Pereira Bezerra

Prof. Me. Italo Pereira Bezerra

Universidade Estadual do Ceará - UECE

Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Iguatu – FECLI

Petrus Emmanuel Ferreira Vieira

Prof. Esp. Petrus Emmanuel Ferreira Vieira

Supervisor do PIBID – Física

E. E. M. Adauto Bezerra

As pessoas que mais me ajudaram durante todo o tempo que estive cursando Licenciatura em Física, meus pais Ana Maria de Figueiredo e Francisco Fernandes da Silva; meu esposo Francisco Gilvan Estevão de Oliveira.

AGRADECIMENTOS

A Deus que me deu força, coragem para nunca desistir.

Aos meus pais que sempre me apoiaram e incentivaram.

Ao meu esposo que sempre esteve do meu lado me ajudando.

A todos meus professores que sempre deram o melhor de si, para nos proporcionar o melhor ensino.

A prof^a. Dra. Lázara Silveira Castrillo, por ter sempre coordenado e apoiado a nossa turma quando precisamos.

A CAPES, por ter me auxiliado com a bolsa do PIBID durante a maior parte do Curso.

.

“No meio da dificuldade encontra-se a
oportunidade.”

Albert Einstein

RESUMO

Este trabalho de pesquisa descreve uma intervenção teórico-prática que modificou as opiniões dos alunos a respeito do ensino de Física, na escola da rede pública estadual Liceu de Acopiara. A disciplina de Física foi considerada crítica pela escola com base nas reprovações dos estudantes no ano de 2013, sendo necessária uma mudança nas metodologias usadas pelos professores da disciplina. As ações pedagógicas foram pautadas em aulas que envolvessem conceituação e experimentação no laboratório. O objetivo desta pesquisa é identificar a importância das aulas teóricas-práticas, o desempenho e o perfil pesquisador dos alunos. No que se refere aos educadores à análise está voltada para a verificação do cumprimento dos processos metodológicos, bem como, os aspectos de atualização. E posteriormente fazer uma comparação com os bolsistas do PIBID que estão tendo acesso a uma formação diferenciada. Para ilustrar esse método foi realizada uma pesquisa sobre a escola desde a infraestrutura até o quantitativo de alunos, além disso, foi verificada por meio de questionários online a opinião dos alunos e professores sobre esta metodologia. E ainda comparou-se o perfil do professor com a pesquisa realizada com os alunos do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência - PIBID de Física, os quais serão professores. Essa pesquisa foi representada por meio de gráficos, que foram feitos a partir dos resultados obtidos através da plataforma online pesquisa. O manuseio desta plataforma foi demonstrado passo a passo evidenciando a facilidade e a modernidade desse tipo de pesquisa. Foi ressaltado o relato de experiência da professora do Laboratório de Física da escola, no qual demonstra a importância das aulas práticas como complemento para a teoria estudada. Com base na aplicação do projeto através de metodologias inovadoras e práticas didáticas nas aulas de física, identificamos que no ano de 2014 segundo os dados fornecidos pela escola houve uma diminuição nos índices de reprovação. Assim, concluímos que esta pesquisa tem uma relevância no contexto escolar por descrever e interferir em ações voltadas para a aprendizagem dos educandos na disciplina de Física.

Palavras chaves: Metodologia. Aprendizagem. Conceitos. Experimentação.

ABSTRACT

This research paper describes a theoretical-practical intervention that modified the views of students about the physics teaching at school of public high school State Liceu de Acopiara. The discipline of physics was considered critical by the school on the basis of deprecations of the students in the year 2013, requiring a change in the methodology used by the teachers of discipline. Pedagogical actions were grounded in lessons involving conceptualization and experimentation in the lab. The objective of this research is to identify the importance of theoretical-practice, performance and the student researcher profile. With regard to the educators to the analysis is focused on the verification of compliance with methodological processes, as well as aspects of updating. And then do a comparison with the scholars of the PIBID who are having access to a differentiated training. To illustrate this method was carried out a survey on the school since the infrastructure until the amount of students, moreover, was verified by means of online questionnaires to students and teachers ' opinions about this methodology. And yet compared the profile of professor with research conducted with students Institutional grants program of Initiation to Teaching-PIBID of physics, which are teachers. This research was represented through graphics, which were made from the results obtained through the online research platform. The handling of this platform was demonstrated step by step showing the ease and modernity of this type of research. It was pointed out the case studies of teacher of the school's physics laboratory, which demonstrates the importance of practical lessons in addition to the theory studied. Based on the implementation of the project through innovative methodologies and didactic practices in physics classes, we identified that the year 2014 according to the data provided by the school there was a decrease in the indices of disapproval. Thus, we conclude that this research has a relevance in school context by describing and interfere in actions directed to the learning of the students in the discipline of physics.

Keywords: Methodology. Learning. Concepts. Experimentation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01- Aula prática.....	21
Figura 02 - Experimento radiação.....	22
Figura 03- Registro no site Online Pesquisa.....	26
Figura 04- Registro no site.....	27
Figura 05- Criar nova Pesquisa.....	27
Figura 06- Editar pesquisa.....	28
Figura 07-Inserir elemento.....	29
Figura 08- Editar elemento.....	30
Figura 09- Escrever mensagem e enviar e-mail.....	31
Figura 10 - Distribuição percentual dos alunos quanto ao resultado da pergunta: você gosta da disciplina de Física?	32
Figura 11- Distribuição percentual dos alunos quanto ao resultado da pergunta: você gosta da forma como seu professor ministra as aulas de Física?.....	33
Figura 12- Distribuição percentual dos alunos quanto ao resultado da pergunta: você entende o que seu professor de Física ensina?.....	34
Figura 13- Distribuição percentual dos alunos quanto ao resultado da pergunta: seu professor facilita a sua aprendizagem com atividades que relacionam a teoria com a prática?.....	34
Figura 14- Distribuição percentual dos alunos quanto ao resultado da pergunta: você acha que seu professor deve usar experimentos do laboratório ou exemplos do seu dia a dia em suas aulas?.....	35
Figura 15- Distribuição percentual dos alunos quanto ao resultado da pergunta: você costuma lê livros, jornais ou revistas?.....	36
Figura 16- Distribuição percentual dos alunos quanto ao resultado da pergunta: quantas vezes por mês você vai a biblioteca lê um livro de Física?.....	36

Figura 17- Distribuição percentual dos alunos quanto ao resultado da pergunta: quantas vezes por mês, lê revistas de divulgação científica?.....	37
Figura 18- Distribuição percentual dos professores quanto ao resultado da pergunta: você usa práticas pedagógicas diversificadas?.....	38
Figura 19- Distribuição percentual dos professores quanto ao resultado da pergunta: você participa de cursos para melhorar suas práticas pedagógicas?.....	38
Figura 20- Distribuição percentual dos professores quanto ao resultado da pergunta: você costuma ler livros, jornais ou revistas?.....	39
Figura 21- Distribuição percentual dos bolsistas quanto ao resultado da pergunta: você costuma ler livros, jornais ou revistas?.....	39
Figura 22- Distribuição percentual dos professores quanto ao resultado da pergunta: quantas vezes por mês você lê revistas de divulgação científica?.....	40
Figura 23– Distribuição percentual dos professores quanto ao resultado da pergunta: em suas aulas, costuma usar exemplos do dia a dia, para facilitar a assimilação de conteúdos pelos seus alunos?.....	41
Figura 24– Distribuição percentual dos bolsistas do PIBID quanto ao resultado da pergunta: em suas aulas, costuma usar exemplos do dia a dia, para facilitar a assimilação de conteúdos pelos seus alunos?.....	41
Figura 25- Distribuição percentual dos professores quanto ao resultado da pergunta: há interação dos alunos em suas aulas?.....	42

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. CONCEITUAÇÃO DA TEORIA E PRÁTICA EM UMA PERSPECTIVA FILOSÓFICA	13
3. APRESENTAÇÃO DA ESCOLA	18
4. RELATO DE EXPERIÊNCIA.....	21
5. ELABORAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS	25
6. RESULTADOS	33
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
8. REFERÊNCIAS.....	44

1. INTRODUÇÃO

Os processos de ensino e aprendizagem têm passado por inúmeras modificações desde a Antiguidade até os dias de hoje, principalmente mudanças de concepções metodológicas. Por exemplo, a didática como um ramo da pedagogia surge por volta do século XVII e cumpre com o papel de delinear um caminho para as práticas de ensino. Esta sugere metodologias pelas quais os profissionais da educação devem seguir; contudo não existe uma receita pronta pela qual o professor deve adotar para obter o sucesso em sala de aula, portanto compete a ele tornar estas técnicas adaptáveis a sua realidade. Para isso, o docente precisa ter uma boa formação não só teórica, mas também prática, tornando-o capacitado para interagir, modificar o que for necessário para que sua prática atinja os objetivos desejados e os alunos consigam ampliar suas habilidades a partir de seus conhecimentos prévios.

Para um professor de Física o desafio no ensino está em relacionar fatos que estão ligados ao dia a dia do aluno com o conteúdo, além de desenvolver as competências e habilidades na interpretação de leis e fenômenos pelos quais esta disciplina aborda e assim despertar para o meio científico - filosófico ainda muito pouco explorado pelos discentes. Metodologias que possibilitam uma maior interação do aluno, admitindo que ele seja protagonista da aula, podem ser uma das saídas para um melhor aproveitamento das aulas de Física. Entretanto, o professor precisa estar sendo preparado para esse tipo de atividade desde sua formação acadêmica, o que nem sempre acontece.

A primeira experiência prática do profissional docente ocorre no estágio supervisionado; antes disso ele só tem contato com a teoria, nas disciplinas de didática e psicologia. Nesta oportunidade ele observa outro professor em sala, reflete seus pontos positivos e negativos, ministra uma ou duas aulas apenas e elabora um relatório sobre estas vivências. O tempo em sala de aula é muito reduzido, para melhorar neste sentido as instituições de ensino superior, bem como a Universidade Estadual do Ceará adotaram o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência - PIBID, o qual proporciona aos universitários por meio da parceria com escolas da rede pública estadual, o contato com a sala de aula e com metodologias diferenciadas que incluem a teoria e prática, disseminando-as entre os estudantes.

Apesar da grande relevância atribuída pelos Parâmetros Curriculares do Ensino Médio-PCNEM, o ensino conceitual e experimental tem sido negligenciado nos últimos anos pelas áreas do ensino, principalmente na área de Ciências da Natureza. Sócrates, Platão, e

Aristóteles, físicos-filósofos admiráveis, incentivavam o uso dessa metodologia. Também de grande importância são as contribuições dos filósofos ligados a política e economia, Niccolò Maquiavel e Karl Marx. Nesta época aconteceram muitas descobertas científicas, devido à curiosidade e as tentativas de comprovação de suas teses, que eram realizadas por meio da experimentação. É isto que o aluno do ensino médio precisa, despertar para o que está a sua volta e buscar explicações para fenômenos que acontecem diariamente. Desse modo, se faz necessário encontrar maneiras de melhorar a interdisciplinaridade entre as áreas de Linguagens e Códigos, Ciências da Natureza, Matemática e Ciências Humanas. À medida que o docente consegue atingir esta meta, ele obtém resultados significativos.

A filosofia traz toda uma abordagem associando teoria - prática e quando vinculada a métodos didáticos faz uma grande diferença em sala de aula. Isso pode ser constatado ao longo deste trabalho que tem como finalidade mostrar a aprendizagem conceitual, porém juntamente com a prática experimental no laboratório. Esta é uma metodologia sugerida pela Lei de Diretrizes e Bases - LDB e foi adotada na Escola Liceu de Acopiara Deputado Francisco Alves Sobrinho resultando em uma maior aceitação da disciplina de Física por parte dos alunos e uma mudança nas metodologias aplicadas pelos professores. Para comprovar esta afirmação, foram elaborados questionários online para os alunos, professores e bolsistas do PIBID, para facilitar o acesso aos entrevistados à pesquisa foi utilizado das ferramentas do online pesquisa. Esta plataforma proporciona a visualização de dados no Excel, gráficos no formato de setores em PDF e na forma de imagens, o que proporciona uma melhor análise dos resultados.

O trabalho fornece subsídios para uma avaliação de como a Física é entendida pelos alunos, ensinada pelos professores e relacionada com a metodologia teoria e prática pelos bolsistas do PIBID que estão em processo formação. Além disso, é possível estabelecer o perfil pesquisador dos discentes e docentes, estabelecendo um paralelo com o perfil dos futuros professores. E reformular novos projetos para a escola visando uma aprendizagem significativa. Do mesmo modo, mostrar à coordenação do PIBID a importância de valorizar a pesquisa científica entre os bolsistas.

2. CONCEITUAÇÃO DA TEORIA E PRÁTICA EM UMA PERSPECTIVA FILOSÓFICA

O ensino em Física está se transformando no simples fato de decorar e aplicar fórmulas matemáticas. Todos os conceitos e aplicação à realidade estão sendo menosprezados, dando maior importância aos números. Isso causa um grande impacto na sociedade, que necessita de seres humanos críticos.

A escola hoje precisa ensinar visando à compreensão dos alunos a respeito de fenômenos do seu dia a dia, por exemplo, as leis de Kepler que regem o movimento planetário, são bem mais do que fórmulas, explicam a sucessão dos anos, além de esclarecer que alguns períodos do ano as noites são menores que o dia. A Física pode ensinar fatos importantes para a vida e não só para o aluno passar em vestibular até porque nem todos pretendem fazer um curso superior. A filosofia, segundo Maritan (1921, p.68), definida como o conhecer pelas causas, retrata bem esse pensamento. Em um trecho do seu livro *Eléments de Philosophie-I Introduction Générale à la Philosophie* ele relata:

A investigação das causas é com efeito a grande tarefa dos filósofos, e o conhecimento de que se ocupam não é um conhecimento simplesmente provável, com o que proporcionam os oradores nos discursos; é um conhecimento capaz de exercitar a inteligência, como o que os geômetras proporcionam pelas suas demonstrações. (MARITAN, 1921, p. 68)

O escritor acima mostra que é possível e indispensável que se conheçam os fenômenos por meio da observação das causas. Isso significa que a experimentação é a forma evidenciar os conhecimentos teóricos. Sócrates, Platão, Aristóteles, Niccolò Maquiavel e Karl Marx disseminavam conceitos baseados em causas. Cada qual em sua época deixou opiniões que refletem no espaço social no qual viveram, sendo assim tiveram grande relevância no estudo da educação teórica e experimental, procurando ensinar e comprovar para seus discípulos o verdadeiro sentido da aprendizagem.

Antes desses filósofos ainda existiu Pitágoras, considerado o autor do nome Filosofia. Por ele não gostar de ser chamado de sábio, que era como chamavam os filósofos no passado, preferia que atribuíssem a ele o título de amigo ou de desejoso da sabedoria; assim acabou se transformando em Filosofia. Para ele sábio era Deus. Os homens eram circundados de dúvidas, não tinham certeza de nada, sempre havia opiniões diferentes, “[...] a fraqueza da

natureza humana escrava sob tantos pontos de vista, são a causa de que a sabedoria não seja um bem recebido pelo homem a título de posse [...]” (MARITAN, 1921, p. 19). Pitágoras, além de atribuir este nome a esta ciência, fez grandes contribuições no campo da matemática. Estudou os lados do triângulo retângulo e por meio de experimentos e observações formulou um teorema que possui seu nome.

Sócrates tem grandes feitos, ele corrigiu o pensamento filosófico, disciplinou-o e atribuiu a investigação das essências e das definições, anteriormente destruída pelos sofistas, os quais eram uma espécie de professor da época que cobravam pela sua sabedoria e pregavam falsas verdades, diferente de Sócrates que “[...] faz profissão de ignorante e ensina aos seus ouvintes a procurar somente a verdade, isto é, para aquilo para o qual ela foi feita.” (MARITAN, 1921, p. 47). É este o retrato dos profissionais que o nosso país está precisando, são professores que precisam de uma formação teórico-prática, para que não se tornem uns sofistas, mas sim docentes preocupados em formar cidadãos pensantes, capazes de desenvolver seu próprio futuro.

Platão e Aristóteles admiradores de Sócrates deram continuidade às ideias de seu mestre, em uma tentativa de reunir todos os pensamentos filosóficos gregos, Platão os sintetiza mostrando apenas a parte teórica e esquecendo a prática. “A inteligência, sob impulso do seu gênio magnífico, voa alto e rápido demais, e não consegue garantir definitivamente a conquista do real.” (MARITAN, 1921, p. 52). É o que acontece com muitos professores de Física, se detém a utilizar métodos com aulas expositivas, mostrando apenas números e desprezam o fato que na realidade aluno está em contato diário com experimentos interligados com aquele conteúdo. Isso acontece por causa da deficiência em metodologias diferenciadas, enquanto licenciando o mesmo é apresentado a um modelo de educação em que é ressaltada a importância da realidade em que o aluno está inserido. Entretanto, não basta apenas saber as dificuldades e as deficiências do aluno. O futuro professor precisa identificar quais metodologias se aplicam e como podem ser aproveitadas na sua sala de aula. Para isso, ele pode recorrer à ajuda dos PCNEMs que mostram todas as competências e habilidades que o aluno precisa adquirir durante os três anos do ensino médio; desse modo os objetivos a serem traçados precisam estar baseados neste documento.

Aristóteles complementou os estudos de Platão, estabeleceu a dialética entre teoria e prática, mostrando o sistema defendido por Sócrates. Aristóteles foi pioneiro na Física experimental, quem idealizou a metafísica “[...] a Física experimental de Aristóteles (ciências dos fenômenos), é um magnífico edifício intelectual completamente prejudicado por erros de

fato.” (MARITAN, 1921, p. 59) Sendo assim os pensamentos de Sócrates foram finalmente unidos em uma obra que mostrou a verdadeira essência da Filosofia. A inteligência humana está ligada a conhecimentos reais, que os alunos adquirem naturalmente. E utilizando o processo de assimilação ativa, podem estar aprendendo cada vez mais; práticas como esta são conceituadas e defendidas por Libâneo (1994).

Entendemos por assimilação ativa ou apropriação de conhecimentos e habilidades o processo de percepção, compreensão, reflexão e aplicação que se desenvolve com meios intelectuais, motivacionais, e atitudinais do próprio aluno, sob a direção e orientação do professor. (LIBÂNEO, 1994, p. 83)

Os alunos se sentem mais motivados em atividades nas quais eles participam ativamente; com elas conseguem compreender, interagir e visualizar ou imaginar as situações propostas. Eles estão cada vez mais exigentes quando se diz respeito a métodos educacionais. O professor que inova consegue um melhor resultado, isso ocorre por que os jovens estão sempre em contato com as novas tecnologias e com tudo de mais moderno na atualidade. Sendo assim, além da aula em sala algo diferente, querem impactante pelo qual vão lembrar com mais facilidade. Apesar de existirem inúmeras metodologias, o professor precisa utilizar sua desenvoltura, ao entrar em uma turma pela primeira vez, antes de qualquer conteúdo ele precisa fazer um diagnóstico, identificando as deficiências e o conhecimento prévio da classe. E assim adaptar as metodologias com o intuito de atingir as metas almejadas, visto que:

[...] o ensino, por mais simples que possa parecer à primeira vista, é uma atividade complexa: envolve tanto condições externas como condições internas das situações didáticas. Conhecer essas condições e lidar acertadamente com elas é uma tarefa básica do professor para a condução do trabalho docente. (LIBÂNEO 1994, p. 55).

Niccolo Maquiavel foi muito conhecido como fundador de uma política individualista chamada de maquiavelismo. Costuma-se dizer, baseado nestes fatos, que uma pessoa é maquiavélica quando ela planeja alguma vingança, tem sangue frio e espera para atacar na hora certa; entretanto Maquiavel não compartilhava dessas ideias. Ele não foi autor de nenhuma teoria da educação, mas fez algumas considerações sobre esse tema. Em seu contexto histórico, tinha a educação como algo que moldava o pensamento e o comportamento. Maquiavel defendeu a “[...]virtú, ou a ação virtuosa que não consiste, de modo algum, em agir segundo uma ideia abstrata de bem, desinteressando-se de suas

repercussões práticas” (AMARAL, 2012, p. 9). O que está de acordo com os pensamentos filosóficos sobre teoria e prática.

Em meio a tantos desafios o professor precisa inovar suas práticas de ensino. Não se sustenta nos dias de hoje uma aula na qual só o professor expõe suas ideias e os alunos apenas ouvem. É preciso mais do que isso, a tecnologia pode aproximar o professor e o aluno de forma que a aliança de teoria juntamente com a prática experimental pode ser uma das saídas para atrair o interesse em sala de aula. O artigo 35 da LDB traça os nortes que permitem entender a necessidade de despertar a curiosidade do aluno transformando-o em um ser capaz de buscar e formular seu próprio conhecimento, segundo os itens III e IV vem:

Art. 35. O ensino médio, etapa final da educação básica, com duração mínima de três anos, terá como finalidades:

III – o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;

IV – a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina. (BRASIL, 1996, p. 13-14)

Karl Marx defendia estas competências e habilidades citada no artigo 35 da LDB, apesar da educação não ser um tema central de suas obras. Ele tratava o ensino como algo necessário para o trabalho, em que os indivíduos teriam que aprender através de cursos que permitiam desenvolver as habilidades intelectuais, corporais e técnicas. Em sua época a visão que se tinha de educação era uma forma de manipulação da consciência do proletariado, pelas classes dominantes. Praticamente não se ensinava teoria, apenas a prática era usada no sentido de formar mão de obra qualificada para as indústrias. Para Marx, educação pode se dividir em três etapas:

Educação intelectual; Educação corporal, tal como é produzida pelos exercícios de ginástica e militares; e Educação tecnológica, abrangendo os princípios gerais e científicos de todos os processos de produção e, ao mesmo tempo, iniciando as crianças e os adolescentes na manipulação dos instrumentos elementares de todos os ramos da indústria. A divisão das crianças e dos adolescentes em três categorias, de 9 a 18 anos, deve compreender um curso graduado e progressivo para a sua educação intelectual, corporal e politécnica. Os custos destas escolas politécnicas devem ser em parte cobertos pela venda das suas próprias produções. (MARX, 1978, p. 223)

A teoria e a prática dissociadas não atingem os objetivos desejados, isto é, não se podem formar pessoas apenas para o trabalho ou somente para idealizar. A finalidade da educação é formar pessoas com as duas características; entretanto a visão capitalista aliena as pessoas. Estas procuram as profissões pensando em quanto ganhará e não como irá desenvolver um bom trabalho, de acordo com sua vocação.

Diante o exposto, as metodologias melhoradas despertaram a curiosidade desde a antiguidade, quando se tem a ideia de que compreensão esta é associada a conhecimentos da realidade. Ensinar teoria com a prática não requer um laboratório com os equipamentos de mais alta qualidade e sim de professores bem formados que saibam utilizar o que está ao seu redor. Não existe melhor laboratório que as situações vivenciadas pelos alunos. Uma entrevista concedida a Cintia Rodrigues a jornalista Amanda Ripley faz consideração sobre a educação no mundo. Amanda mostra que para ter uma boa aprendizagem não se precisa de muito dinheiro. Ela realizou uma análise em diversos países e identificou que os alunos de países relativamente pobres como a Polônia, tinham um melhor desempenho nas provas externas do que alunos de países como os Estados Unidos. Estes têm laboratórios modernos, altos investimentos em tecnologias, entretanto o resultado não é o esperado. A jornalista encontrou na Coreia do Sul professores ganhavam que 4 milhões de dólares por ano; entretanto a maioria dos alunos dormiam em suas aulas. O problema está no método usado pelos docentes para ensinar. O aluno precisa se sentir atraído pela aula, para que consiga se concentrar e aprender; não adianta o professor preparar sua aula, repassar o conteúdo, se o discente não se interessar pelo assunto ou pela forma na qual está ensinando. Os resultados não serão atingidos, pelo contrário, o aluno interioriza que não sabe e não consegue aprender. Esses professores precisam de formações para que possam usufruir mais das tecnologias, dos laboratórios e ensinar a teoria e a prática.

3. APRESENTAÇÃO DA ESCOLA

A Escola Liceu de Acopiara Deputado Francisco Alves Sobrinho tem sua sede na Rua Vicente Carlos Pinheiro, 101 Acopiara- Ceará e abrange com anexos os distritos de Trussu, São Paulinho e Barra do Ingá. É uma instituição de Ensino Médio Regular que busca proporcionar a população do município da zona urbana e rural um ensino de qualidade.

Esta escola passou a ser mantida pelo governo do estado do Ceará desde 06 de janeiro de 2003, habilitada pela Lei Nº. 13.275. Desde essa ocasião faz parte do grupo de escolas auxiliadas pela 16ª Crede (Coordenadoria Regional do desenvolvimento da Educação). Esta é a responsável pela implantação de projetos vindos do Governo Estadual, para a rede de escolas públicas estaduais, em toda a região centro-sul.

A Escola Liceu de Acopiara Deputado Francisco Alves Sobrinho iniciou o seu trabalho em 24 de novembro de 2006, quando ocorreu sua inauguração; a partir do ano seguinte, 2007, começou o atendimento à comunidade escolar. Primeiramente houve a preocupação em atender os alunos de outra escola que não tinha uma boa estrutura, a escola Murilo Serpa e por isso foi ofertada apenas a matrícula para 06 turmas de 1º ano (13,14 e 15 anos); e as demais 2º(16 anos) e 3º(17 anos) anos foram formadas com os alunos da outra escola, que passou a ser um prédio da prefeitura e atualmente atende alunos da rede pública municipal; nesta ocasião o Liceu teve atenção especial para só aceitar alunos dentro da faixa etária. Com esse público tão restrito que era em torno de 400 alunos, obter bons resultados não era tão difícil, já que os alunos eram todos dentro da faixa, as turmas eram mais homogêneas e evoluíam juntos.

Entretanto, em 2009, a demanda de alunos cresceu significativamente de 400 para 1.500 alunos, os quais vieram da Escola Alfredo Nunes de Melo que passou a participar do programa do Governo Estadual com o ensino profissionalizante. Como o estabelecimento precisaria passar por reformas físicas e institucionais, fez-se necessário remanejar os discentes da escola. Neste momento, ocorreu a ampliação das vagas ofertadas pela escola Liceu de Acopiara; com isso precisou-se aderir à diferença de faixas etárias e à heterogeneidade de níveis de conhecimento, porém isso possibilitou o aumento dos problemas quanto ao ensino e desde então a escola vem usando de diversas técnicas para alinhar conhecimento e qualidade. Esses métodos reúnem as atividades realizadas em contra turno nos espaços pedagógicos existentes na escola.

Os alunos desta instituição podem contar com vários espaços que podem desenvolver a sua aprendizagem como, por exemplo, 12 salas de aula, 01 Centro de multimeios, 03 laboratórios de Ciências (FÍSICA, QUÍMICA e BIOLOGIA), 02 laboratórios de Informática, 01 auditório, 01 secretaria, 01 sala da coordenação escolar, 01 sala da direção, 01 sala de professores, 01 almoxarifado, 01 cantina, 01 anfiteatro, 06 banheiros, estacionamento, 01 academia ao ar livre, pátio coberto, 01 despensa, 01 quadra de esporte coberta, corredores com rampas para atender as exigências de acessibilidade de pessoas portadoras de necessidades especiais-PNE e uma área protegida por grades em seu entorno totalizando $3.072m^2$.

As maiores metas da escola é manter o aluno na sala de aula e desempenhar o ensino e a aprendizagem de qualidade. Acreditando nisso a escola desenvolve vários projetos como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência-PIBID, Projeto Diretor de Turma, o Agente Jovem, Projeto Jovem de Futuro e tem parcerias com algumas instituições que demandam estágios para os alunos e ainda bolsas de monitoria para os estudantes que se destacam por meio de notas. Os professores precisam ser formados ou formandos na disciplina em que lecionam, ter alto índice de frequência e participar das atividades extraclasse que possibilite o desenvolvimento e capacitação do profissional.

O currículo pelo qual a escola se norteia é baseado nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio-PCNEM, contudo algumas modificações se fazem necessárias para adaptação à realidade da escola. Este é aceito por toda a comunidade escolar direcionando as atividades programáticas, adequando-as à realidade vivenciada de modo a garantir conhecimento e saberes necessários a todos os aprendizes. O perfil do aluno do Liceu é de formação geral, tanto como conhecedor dos conteúdos previstos e também como pessoa adequada ao seu meio social.

A escola trabalha equilibrando disciplinas obrigatórias e projetos que tem como objetivo formar o discente por meio de medidas socioeducativas, como Geração da Paz e Consciência Negra, que ensinam a convivência com diferenças e as limitações de cada um que devem ser respeitadas. Além do ensino da disciplina de formação cidadã e o estudo da cultura regional, ambas com o objetivo de capacitar o aluno como um ser totalmente apropriado dos seus direitos e deveres na sociedade, conhecedor da história de seus antepassados, relacionando de forma interdisciplinar com o conceito de método científico, que se define pela a busca de se encontrar a verdade sobre um fato.

A escola trabalha com as seguintes áreas do conhecimento que são compostas assim: Linguagens e Códigos: Língua Portuguesa, Inglês, Espanhol, Educação Física e Arte;

Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias: Matemática, Física, Química e Biologia; Ciências Humanas e suas Tecnologias: História, Sociologia, Geografia e Filosofia. Assim seguindo as orientações sobre grade curricular proposta pelo PCNEM, obedecendo às competências e habilidades esperadas.

Neste ano, a referida Instituição atende a uma clientela de cerca de 1500 alunos, estes matriculados nas três séries do Ensino Médio Regular e Educação de Jovens e Adultos. Todos eles participando das atividades e metas propostas pelo o Projeto Jovem do Futuro, que é financiado por instituições privadas, tendo por objetivo melhorar a proficiência dos alunos do Ensino médio, diminuir a evasão, professores com práticas pedagógicas inovadoras e com altos índices de frequência. Foi pensando nestas finalidades que a escola propôs um projeto e colocou em ação juntamente com o laboratório de Física a junção de conceitos científicos com práticas laboratoriais e ainda o trabalho com artigos científicos. E seguindo determinações do PCNEM que destaca a importância de se trabalhar Física para a vida e não apenas mostrar conceitos e fórmulas distanciados do mundo vivenciado por alunos e professores. Por isso precisa-se relacionar conhecimento de Física com a compreensão da natureza, permitindo que se use a diversidade de formas e espaços.

É importante destacar que a escola pretende que seu aluno tenha um ensino além de conceitos, fórmulas e experimentos; é necessário alinhar todos estes conhecimentos a visões filosóficas que nos dias atuais estão escassas, mostrar aos alunos que na antiguidade todos os físicos também eram filósofos. Este pode ser um motivo pelo qual tivemos tantas descobertas nos tempos passados.

4. RELATO DE EXPERIÊNCIA – TEORIA E PRÁTICA

A disciplina de Física é uma das mais críticas da escola. A maioria dos alunos não se identifica com a área e por isso não têm o devido interesse de estudar sobre os assuntos abordados. Caso o professor não tenha práticas que possam melhorar suas aulas, estas se tornam monótonas e os alunos não interagem, não atingindo o objetivo esperado. Os educadores da disciplina na escola Liceu de Acopiara se articularam para atender esta demanda com um plano de aula melhorado, em que além de assistirem à aula teórica eles terão acesso a algo mais concreto, como experimentos no laboratório de Física. E ainda foram executadas aulas com exemplos do dia a dia dos alunos com o intuito de aproximá-los do conteúdo estudado.

Na primeira aula em um ambiente pedagógico diferente, eles se sentiram à vontade para expor suas opiniões e curiosidades o que nos levou a crer que a aula teórica não foi eficiente, já que não lembravam os principais conceitos envolvidos. Na ocasião, a turma que participou da atividade foi uma de 2º ano, foram mostradas experimentações voltadas para o estudo das transmissões de calor, conteúdo visto em sala de aula. Os experimentos eram sobre condução, convecção e irradiação. A primeira prática consistia em um experimento de condução térmica: um pedaço de metal o qual era aquecida em uma de suas extremidades e após alguns segundos a outra extremidade também começava a aquecer, foi ressaltado que este mesmo fenômeno acontece se for deixada uma colher de metal dentro de uma panela com água fervendo. No segundo experimento observou-se as correntes de convecção com uma caixa tampada com vidro, gelo, lâmpada e incenso aceso (ver figura 01).

Figura 01- Aula prática



Fonte: Foto do arquivo do laboratório de Física da escola Liceu de Acopiara

Este experimento consiste em a fumaça que sai do incenso se aproxima do gelo e diminui sua temperatura. Desse modo fica mais densa e desce; em contrapartida, quando chega perto da lâmpada é aquecida ficando menos densa e sobe. Neste caso, aproveitou-se para lembra-los do conceito de densidade e mostrar que isso também ocorre com a brisa do mar e é um dos motivos das chuvas. Na irradiação, eles observaram uma lâmpada ligada e o movimento de mini robôs (ver figura 02), direcionando a lâmpada para as placas solares que os “robozinhos” têm na sua parte superior, eles começaram a se movimentar. Este experimento foi o que chamou mais atenção por ter algo mais tecnológico. Foi explicado que as placas solares absorviam a energia térmica contida nos raios, emitida pela radiação, e transformava por meio de um gerador em energia mecânica para o movimento dos robôs.

Figura 02 - Experimento radiação



Fonte: Foto do arquivo do laboratório de Física da escola Liceu de Acopiara

Após a prática laboratorial foi percebido que os alunos tiveram mais liberdade para perceber que a Física está presente em praticamente tudo à sua volta e com isso fica mais fácil assimilar a algo que você geralmente tem contato diariamente. Este pensamento é defendido por MOREIRA e MASINI:

A aprendizagem significativa caracteriza-se pela interação entre o novo conhecimento e o conhecimento prévio. Nesse processo, que é não literal e não arbitrário, o novo conhecimento adquire significados para o aprendiz e o conhecimento prévio fica mais rico, mais diferenciado, mais elaborado em termos de significados, e adquire mais estabilidade. (MOREIRA; MASINI, 1982; MOREIRA, 1999, apud, MOREIRA, 2000, p. 3).

Ao final desta aula pode-se observar que os alunos tiveram um maior nível de aprendizagem quando comparado com a exposição do professor na sala de aula, usando apenas seu pincel e apagador como material didático. Os alunos da atualidade são muito mais exigentes, para atrair sua atenção precisa-se muito mais que isso. Isso está cada vez mais difícil, uma vez que o que mais os interessam são aplicativos das plataformas androides dos celulares. O problema não é a tecnologia em si, e sim o modo como ela é utilizada pelos adolescentes, no qual os seus tempos livres deveriam ser empregados na busca de informações, de novos conhecimentos e de realizar pesquisas escolares. Por esse motivo, são necessários não só artifícios tecnológicos, mas algo dinâmico no qual todos possam participar com interação mútua, já que incentiva o aluno a buscar o conhecimento.

Todavia, para que o professor consiga usar todos estes artifícios e transformar o seu meio para atingir os objetivos desejados, ele precisa estar preparado. Esta qualificação se inicia ainda na universidade com o estágio supervisionado e com iniciativas, como os Programas de Bolsas de Iniciação a Docência- PIBID. É importante que se aprenda não só as práticas pedagógicas, mas também a metodologia para aplicá-la e ainda adequá-la á realidade de cada escola. Uma experiência pode já ter sido vivenciada em ambiente pedagógico e ter sido um sucesso, entretanto nem sempre esta dará certo em outro. No PIBID o bolsista aprende a diversidade de ideias e a aplicabilidade à realidade, tornando-se preparado para moldar-se de acordo com o ambiente que está inserido. O professor está em constante aprendizagem, cada aula ele aprende algo novo, entretanto por mais que ele tenha muito conhecimento e experiência sempre irá aprender um pouco mais.

Portanto, se faz necessário uma melhor preparação para que os professores possam realizar atividades diferenciadas como esta que foi visto acima. Para que os alunos possam obter uma aprendizagem de forma natural, usufruindo dos conhecimentos prévios adquiridos em experiências diárias.

5. ELABORAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS

O questionário é um importante instrumento na obtenção de dados de pesquisas, ele se destaca em meio aos métodos de pesquisas sociais por ter grandes vantagens, como maior abrangência da amostra, o anonimato dos participantes e a não exposição do pesquisador a amostragem. Para elaboração desse tipo de pesquisa é necessário considerar os seguintes fatores:

1. O meio de comunicação que será utilizado para aplicação. Nesta pesquisa optou-se usar a plataforma online como meio de difusão, pode ser rápido, simples e praticamente todos os alunos e professores têm acesso.
2. Quais perguntas serão elaboradas; para que se construa o perfil que se pretende obter desta pesquisa: estas foram criadas tendo em foco obter informação sobre a aceitação da disciplina de Física pelos alunos e identificar se os professores usam práticas pedagógicas diferenciadas.
3. A quantidade de perguntas; este um fato que depende da pesquisa. Neste questionário foi organizado oito perguntas para os alunos e dez para professores.
4. A ordem de organização das mesmas, que é um elemento importante. A técnica utilizada neste questionário foi iniciar com questões abrangentes especificando cada vez mais na medida em se aproxima do final do questionário, esta técnica é também chamada de “afunilamento”.
5. As variáveis que melhor definirão os objetivos quando operacionalizadas. Quando se escolhe perguntas fechadas obtêm-se mais precisão nas respostas, e assim um resultado significativo, entretanto é necessária a escolha de quais variáveis indicam uma melhor representação para a comprovação de suas hipóteses. Neste questionário foram escolhidas as variáveis: sim, não e às vezes e quando necessários números.
6. O público alvo da pesquisa; partindo da suposição que os professores de Física da escola Liceu de Acopiara tem práticas pedagógicas diferenciadas, que os futuros docentes tem uma formação voltada para teoria e prática e que os alunos passaram a conhecer melhor e, portanto gostar mais da disciplina de Física de pois do contato com esse método. Os questionários foram aplicados para estes três públicos com o intuito de comprovar estas hipóteses.

7. Qual a amostragem necessária para que se obtenha a menor margem de erro. Foi necessária a participação apenas de alguns alunos, já que a escola tem um público bem abrangente e se tornaria inviável transmitir a pesquisa para 1500 e-mails. Para os professores e bolsistas do PIBID foi proporcionado a todos, contudo foram poucos os docentes que participaram. O tamanho da amostra foi definido pela Teoria da Amostragem podendo representar maior veracidade dos fatos abordados.

Primeiramente é importante para determinação do tamanho da amostra levar em conta alguns fatores da pesquisa como amplitude do universo ou o total de alunos (1500), professores de Física da escola (10) e alunos do curso de Física que atuam no PIBID (16). O nível de confiança da pesquisa neste caso foi selecionado 95%, ou seja, dois desvios e o erro máximo permitido foi 3%. O acontecimento que se pretende observar é a importância atribuída pelos alunos às aulas que relacionam a teoria com a prática e se seus professores usam esta metodologia em suas aulas. Então baseado nisso e no livro Métodos e técnicas de Pesquisas Sociais, foi proposto uma porcentagem de 95% para alunos e de 99% para professores. Não há necessidade do cálculo da amostragem para os alunos do PIBID, levando em conta que todos participaram da pesquisa. Existem dois tipos de amostragens, a infinita e a finita, isso pode ser determinado através do tamanho da população, se for acima de 100.000 considera-se infinita. A pesquisa que feita é finita e tem como fórmula para o cálculo da amostragem (Gil, 1989, p.100):

$$n = \frac{\mu^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2(N-1) + \mu^2 \cdot p \cdot q} \quad (\text{I})$$

onde: n = Tamanho da amostra;

μ^2 = Nível de confiança escolhido, expresso em número de desvio padrão;

p = Porcentagem pela qual o fenômeno se verifica;

q = Porcentagem complementar;

N = Tamanho da população;

e^2 = Erro máximo permitido;

Sabendo das informações mostradas acima podemos calcular o tamanho da amostra tanto para os alunos, quanto para os professores. Temos para alunos:

$$n = \frac{2^2 \cdot 95 \cdot 5 \cdot 1500}{3^2(1500-1) + 2^2 \cdot 95 \cdot 5} \quad (\text{II})$$

$$n = \frac{2850000}{15391} = 185,2 \quad (\text{III})$$

E para professores:

$$n = \frac{2^2 \cdot 99 \cdot 1 \cdot 10}{3^2(10-1) + 2^2 \cdot 99 \cdot 1} \quad (\text{IV})$$

$$n = \frac{3960}{477} = 8,3 \quad (\text{V})$$

Existem vários sites de elaboração de questionários online, contudo uns diferem por terem mais opções a oferecer. O escolhido para realizar esta pesquisa foi o site ONLINE PESQUISA. Este tem número ilimitado de perguntas, páginas e participantes, com isso colaborando também com o meio ambiente. As respostas dos participantes são automaticamente avaliadas e exibidas em gráfico, e também as perguntas podem ser feitas em diversos idiomas se houver pretensão de expandir para outros países. Abaixo observando as figuras terá algumas dicas de como utilizar essa plataforma. Inicialmente faz-se um registro gratuito indicado na imagem pela seta:

Figura 03 - Registro no site Online Pesquisa

The image shows a screenshot of the 'Online Pesquisa' website. The browser address bar displays 'https://www.onlinepesquisa.com'. The website header includes the logo 'Online Pesquisa' and navigation links: 'Página inicial', 'Como funciona o Online Pesquisa?', 'Produtos & Preços', and 'Registro'. The main content area is divided into three columns. The first column shows a preview of a survey interface. The second column, titled 'Profissional e fácil Criação de Pesquisas Online', lists three steps: 'Crie a sua pesquisa', 'Recolha respostas', and 'Analise os seus resultados'. The third column, titled 'Comece agora!', contains a call to action: 'Registre-se gratuitamente e crie a sua própria pesquisa.' with a 'Registro GRATUITO' button and a 'Faça login no Facebook' button. A white arrow points to the 'Registro GRATUITO' button. The footer contains a green bar with links to 'Pesquisa on-line', 'Pesquisa de Satisfação do Cliente', 'Pesquisa de Mercado', 'Pesquisa de Satisfação do Funcionário', 'Área de Perguntas', and 'Estudantes'.

Fonte: Print screen da página <https://www.onlinepesquisa.com>

O próximo passo é preencher os dados necessários para a realização do registro, é necessário ter e-mail, senha, nome, sobrenome e concordar com os termos e condições gerais. Este registro é gratuito assim como o primeiro mês de pesquisa, a partir do segundo mês precisa-se optar a um plano que dependo do preço terá cada vez mais instrumentos de pesquisa.

Figura 04 - Registro no site

Registo Registe-se agora sem custos!

Pode entrar utilizando a sua conta Facebook.
É rápido, fácil e seguro e todos os seus dados permanecerão privados.
Não transmitiremos qualquer informação para o Facebook ou outros.

[f Faça login no Facebook](#)

Ou entre através do formulário:

Endereço de email *

Senha

Repita a senha

Primeiro nome

Sobrenome

País

Confirmando ter lido e concordado com os Termos e Condições Gerais (TGC).

Fonte: Print screen da página <https://www.onlinepesquisa.com>

Em seguida pode-se criar o primeiro questionário, adiciona-se o título, o espaço abaixo oferece a propriedade de descrever ou introduzir sobre a pesquisa. Feito isso se pode dá seguimento a pesquisa, em **continuar**:

Figura 05- Criar nova Pesquisa

Confirme o seu endereço de email para acessar todos os recursos do Online Pesquisa. Uma mensagem de confirmação foi enviada para gilvan-estevao@hotmail.com (Mudar endereço de e-mail).
Saiba mais - Reenviar email

Pesquisas A Minha Conta Produtos & Preços **+ Criar nova pesquisa** Sair (gilvan-estevao@hotmail.com)

Criar nova pesquisa

Título do questionário *

Nome interno

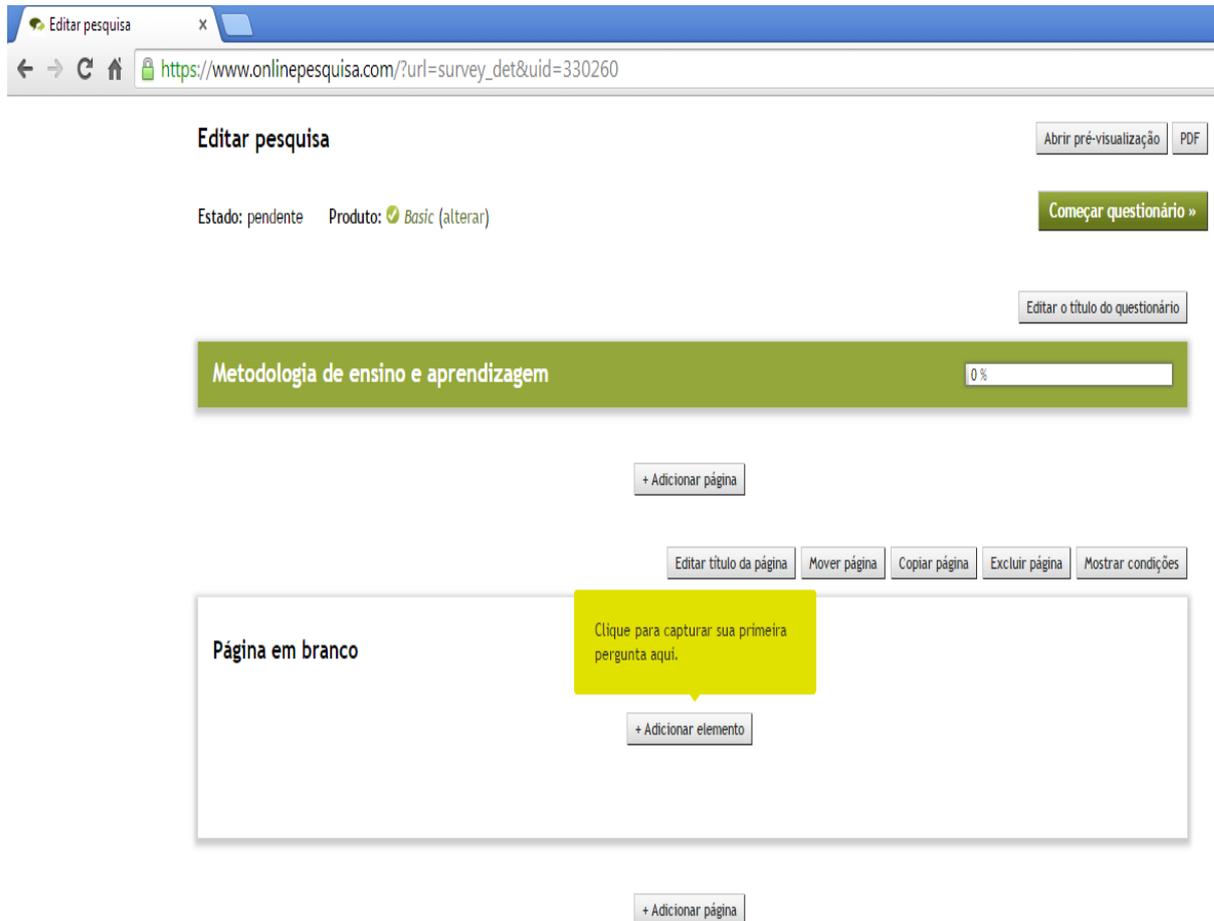
Bem-vindo / Introdução / Descrição

Idioma

Fonte: Print screen da página <https://www.onlinepesquisa.com>

O balão amarelo já explica o espaço para criar a primeira pergunta e ainda tem várias opções, como modificar o título do questionário, criar ou excluir uma nova página e obter uma pré-visualização que pode ser no site ou em PDF. Sempre que concluir uma pergunta retorna-se para esta página e há a opção de adicionar outra ou não, caso seja a última pode ativar o questionário em começar questionário.

Figura 06 - Editar pesquisa



Fonte: Print screen da página https://www.onlinepesquisa.com/url=survey_det&vid=330260

Ao escolher a opção adicionar elemento, ou seja, cria uma pergunta, consequentemente a página irá direcionar para a escolha do tipo de questão, se é apenas com as alternativas sim ou não, com perguntas abertas, que são mais usadas quando se pretende obter a opinião da amostra, sendo representada em gráficos. E ainda perguntas fechadas, que terá o espaço para inserir as alternativas, nestas se pode optar por uma caixa de texto opcional. No modo avançado, que é plano pago, há a opção de inserir imagem para auxiliar nas perguntas. Cada tipo de pergunta há a visualização de exemplos e como se pode obter a avaliação. Após escolher é só clicar em cima do tipo de pergunta desejada, esta terá alguns tipos de layout, então é só selecionar o desejado. Para esta pesquisa foi escolhido questões fechadas com dois tipos de layout: seleção única listada e seleção única com caixa de texto opcional. Esta última proporciona opção, para quem for responder o questionário, de inserir outra opção se preferir diferente das citadas na pesquisa.

Figura 07 - Inserir elemento

Inserir elemento
 Voltar
 Selecione o tipo de questão:

- Questão de sim / não
- Perguntas abertas
- Perguntas fechadas
- Avaliação
- Tabela / Matriz
- Perfil de polarização

Selecionar elementos adicionais:

- Texto
- Foto / Imagem / Ilustração
- File upload

Questão de sim / não

+ Seleção única com "sim" ou "não"
 Recebeu um aumento salarial o ano passado?

sim
 não

Perguntas fechadas

+ Seleção única, listada
 Qual a frequência com que usa o produto XY?

diariamente
 semanalmente
 mensalmente
 anualmente
 nunca

+ Seleção única com caixa de texto opcional
 Quanto pagaria pelo produto XY?

menos de 50 EUR
 EUR 50 - 60 EUR
 EUR 61 - 70 EUR
 EUR 71 - 80 EUR
 MAIS DE 80 EUR
 Outra resposta:

Fonte: Print screen da página https://www.onlinepesquisa.com?url=frage_new&previous=0&next=0

Nesta parte de editar elemento, tem-se o espaço para digitar a pergunta, para inserir uma nota individual, que é opcional, o campo de resposta, escolher quantas colunas e anexar caixa de entrada aberta, que dá a oportunidade da pessoa que irá responder inserir outra

opção. Ao terminar de digitar você pode fazer uma pré-visualização da questão e observar se está como se espera, caso afirmativo é só clicar em criar pergunta.

Figura 08 - Editar elemento

Editar elemento

Tipo de pergunta: Seleção única, listada

Pergunta *

Você entende o que seu professor de Física ensina?

Nota individual Show note as "tooltip"

Campos de resposta

Anexar caixa de entrada aberta
 Número de colunas: 1

Separe cada email: quebra de linha

Pré-visualização da questão

Você entende o que seu professor de Física ensina?

Sim
 Não
 Às vezes

Classificar: sem classificação

Esta pergunta é obrigatória?

sim
 não

Explicação

As "perguntas obrigatórias" têm que ser respondidas pelos participantes. A questão terá um asterisco vermelho no final da frase.

Informação: por favor tenha em atenção que os participantes podem terminar prematuramente o questionário caso encontrem questões de resposta obrigatória as quais não querem responder. Apenas utilize esta opção caso for realmente necessário.

Criar pergunta no local selecionado

Fonte: Print screen da página

<https://www.onlinepesquisa.com?url=element&tid=21&sid=2208205&previous=0&next=0>

Quando criar sua primeira pergunta não significa que não poderá modificar posteriormente, na medida em que forem criadas perguntas, retorna-se a página de EDITAR ELEMENTO que possibilita a elaboração de novas perguntas. Esse processo é análogo

durante toda a construção de suas perguntas. Ao concluir o número de questões desejadas, no caso deste trabalho foram oito para os alunos e dez para o professor, você pode enviar o link do questionário para os destinatários, necessita obter-se do e-mail dos mesmos e enviar uma mensagem, isso facilita na divulgação que é mais rápida e prática.

Figura 09 - Escrever mensagem e enviar e-mail

1. Escrever mensagem » 2. Inserir destinatários » 3. Enviar mensagem

Escrever mensagem

Assunto

Mensagem

Olá,
 Texto...
 Link da pesquisa: [LinkDePesquisa]
 Cordialmente
 Gêssica Silva

A palavra-chave [LinkDePesquisa] (incluindo parênteses) deve estar contida na mensagem. [LinkDePesquisa] será automaticamente substituída pelo link de pesquisa correto. Por favor, esteja ciente de que [LinkDePesquisa] deve estar separado do texto (por espaços).

Idioma da mensagem "cancelar"

Português « Caso não desejar receber este tipo de e-mails no futuro, por favor, clique no seguinte link para cancelar a inscrição: LINK »

Guardar mensagem redefinir

Fonte: Print screen da página https://www.onlinepesquisa.com?url=survey_email&vid=314819

Como já visto, ao calcular o tamanho da amostragem conclui-se que, os números necessários para que a pesquisa seja considerada verdadeira são aproximadamente 185 alunos e 8 professores. O questionário ficou disponível do dia 23 de fevereiro ao dia 18 de março do ano de 2015, e todos os 185 alunos selecionados por sorteio das diversas turmas do Liceu de Acopiara responderam, entretanto apenas 3 professores participaram não atingindo o índice necessário para a validade da pesquisa apesar de todos terem sido convidados.

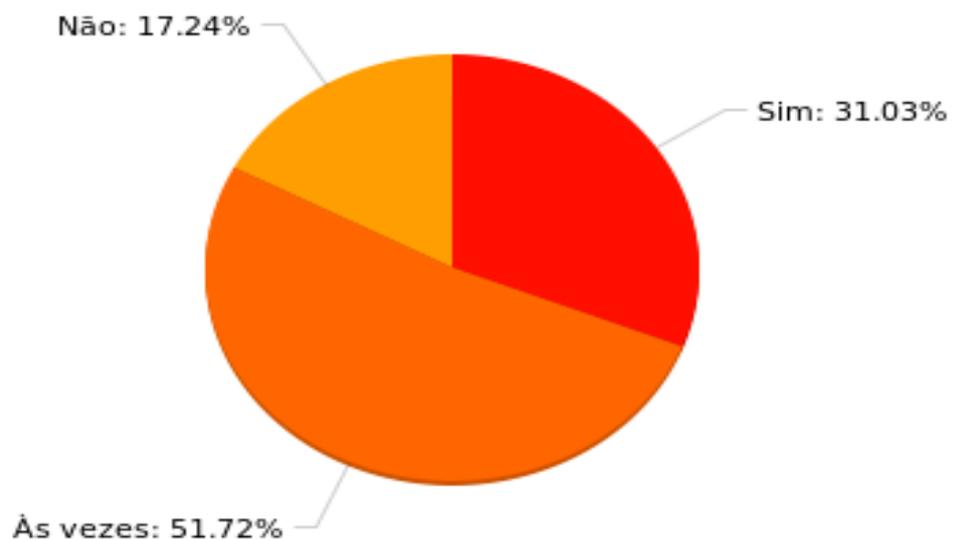
Depois de realizada as pesquisas torna-se necessário conhecer as margens de erro das amostras, esta é a probabilidade o resultado obtido na pesquisa se generalize para os demais membros que compõe esta análise. Portanto, para esta pesquisa obteve-se a margem de erro de 3,2 para aluno e 7,02 para professor, a fórmula utilizada para fazer este calculo foi (Gil, 1989, p.100):

$$\mu = \sqrt{\frac{p \cdot q}{n}}$$

6. RESULTADOS

Após os professores terem aplicado com mais intensidade a metodologia teoria-prática a aceitação dos alunos tem melhorando a cada ano. Segundo o gráfico da Figura 10, resultado da pesquisa realizada no ano de 2015, uma minoria não gosta das aulas de Física, cerca de 18% que numericamente representam aproximadamente 270 alunos. Comparando com um universo de 1500, esse número não é tão significativo. Esse resultado também repercute na procura pelos cursos de Física, no ano de 2014 segundo dados fornecidos pela escola 12 alunos fizeram vestibular para este curso. Entretanto, o resultado ainda não é satisfatório, apenas 6 alunos que conseguiram aprovação, ou seja, um percentual de 50%. Um número muito baixo considerando que a concorrência para o curso é pequena. Diante deste resultado, é possível inferir que ainda tem muito a ser melhorado no ensino de Física da Escola. Ao observar o questionário aplicado para os alunos e professores, podem-se fazer algumas aferições que serão descritas ao longo do texto.

Figura 10 - Distribuição percentual dos alunos quanto ao resultado da pergunta: você gosta da disciplina de Física?



Fonte: Gráfico fornecido pelo site Online Pesquisa

Apesar dos resultados externos mostrarem que o aluno tem deficiência em Física, a grande maioria gosta das metodologias aplicadas pelos seus professores. Cerca de 61%, como pode ser visualizado no gráfico da Figura 11, aprovam a forma que seu professor ensina, isso

já era previsto levando em conta a participação nas aulas que envolvem prática. Eles tiram dúvidas de algo que acontece em seu cotidiano, que em muitos casos nunca tinham pensado o porquê da ocorrência. Neste caso, é despertado o caráter pesquisador dos educandos, proporcionando mais conhecimento.

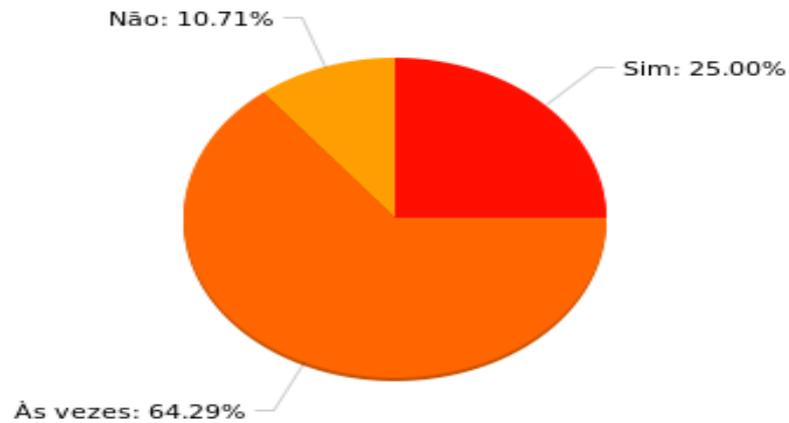
Figura 11 - Distribuição percentual dos alunos quanto ao resultado da pergunta: você gosta da forma como seu professor ministra as aulas de Física?



Fonte: Gráfico fornecido pelo site Online Pesquisa

As aulas teórico-práticas aproximam os alunos de Física desenvolvendo o raciocínio e instigando-os a buscar informações; entretanto, a escola tem um público muito amplo e não há possibilidade de proporcionar aulas no laboratório com grande frequência a todas as turmas. Assim, justifica-se um total de 64,29% representado no gráfico da Figura 12, responderem que não é sempre que entendem o que o professor de Física ensina. Ao serem realizadas aulas relacionando conhecimentos prévios com o assunto trabalhado em sala há uma maior compreensão, porém em alguma aula o professor não faz essa associação, portanto diminui o índice de pessoas que entenderam esse conteúdo. E ainda tem-se observado que são poucos alunos que adquirem conhecimentos prévios, a maioria estuda apenas a fórmula relacionada ao conteúdo, para fazer uma prova e depois esquecem. Os alunos da escola precisam entender o real significado da disciplina de Física, o cálculo é apenas um dos objetos de estudo dessa ciência que junto com práticas experimentais já comprovaram várias teorias.

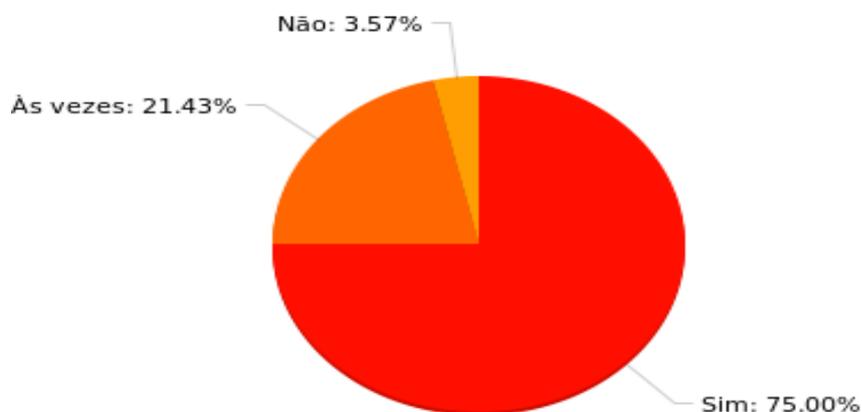
Figura 12 - Distribuição percentual dos alunos quanto ao resultado da pergunta: você entende o que seu professor de Física ensina?



Fonte: Gráfico fornecido pelo site Online Pesquisa

Podemos destacar que porcentagem do Não nas Figuras 11 e 13, apresentam os mesmos resultados. Isso pode estar relacionado com o fato de alguns professores ainda insistirem em trabalhar com o conteúdo descontextualizado; assim existe uma minoria que não sabe diferenciar teoria de prática. Desse modo, são formados alunos que não sabem o verdadeiro significado da Física. Entretanto, a maioria dos professores já está se atualizando e mostrando para seus alunos aulas com o foco em situações que ocorrem no cotidiano evidenciando questões do Exame Nacional do Ensino Médio-ENEM em que geralmente mesmo as questões de cálculo têm todo um contexto. O formalismo matemático também é importante, porém só é abordado com maior frequência em vestibulares e são poucas universidades que ainda não aderiram ao SISU (Sistema de Seleção Unificada).

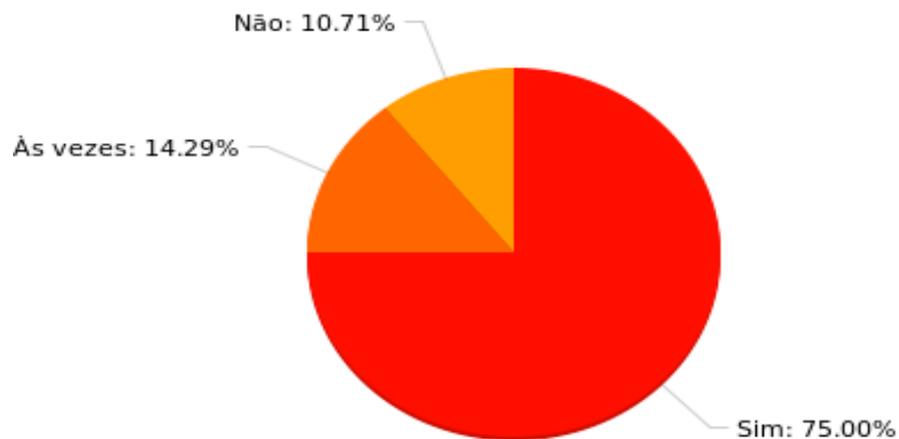
Figura 13 - Distribuição percentual dos alunos quanto ao resultado da pergunta: seu professor facilita a sua aprendizagem com atividades que relacionam a teoria com a prática?



Fonte: Gráfico fornecido pelo site Online Pesquisa

A maioria dos alunos gosta de aulas experimentais: o gráfico da Figura 14 enfatiza essa ideia; para eles são interativas e estão mais próximo do que eles estão acostumados a ver diariamente. Deste modo, podem usar os conhecimentos prévios, a aprendizagem acontece naturalmente, pois são eles que buscam aprender. Diferentemente das aulas no qual só se estuda aplicação de fórmulas, que os mesmos estudam porque sabem que é assunto de prova. É importante destacar a opinião de 10,71% dos discentes, que não gostam das aulas teórico-práticas, é uma atitude muito preocupante. Estes alunos ainda não dissociaram Física e Matemática. Geralmente são alunos que obtiveram a introdução à Física feita por professores de Matemática, já que a carência nessa área é significativa.

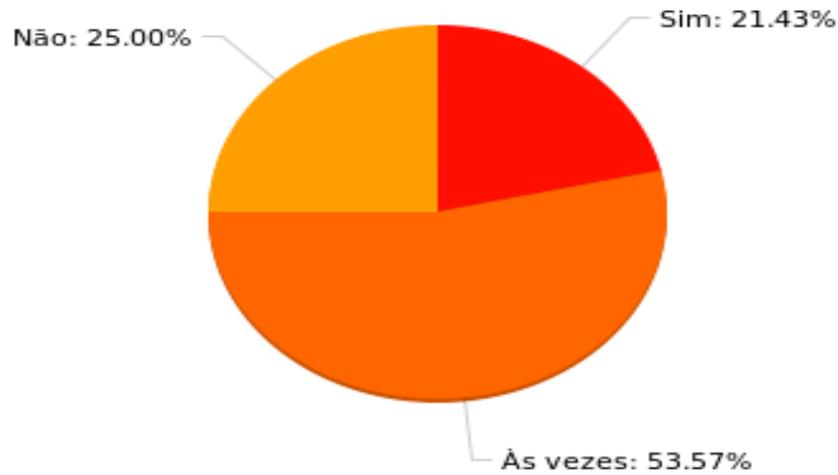
Figura 14 - Distribuição percentual dos alunos quanto ao resultado da pergunta: você acha que seu professor deve usar experimentos do laboratório ou exemplos do seu dia a dia em suas aulas?



Fonte: Gráfico fornecido pelo site Online Pesquisa

Por ter o contato restrito com o ensino teoria e prática, são poucos os estudantes que têm o hábito da leitura. Alguns têm esse costume, entretanto não leem algo que irá lhe proporcionar maior aprendizagem. O perfil leitor dos alunos da escola é justamente esse. No gráfico a seguir podem-se analisar dados que comprovam esta tese. No ano de 2014, dados levantados pela escola indicam que as notas de redação dos alunos que fizeram o ENEM tiveram o índice baixo. Eles não se sentem atraídos por assuntos científicos, isso pode ser uma falha no ensino de Física na escola. O trabalho com artigos científicos teria de ser constante, este tipo de informação aumenta tanto o conhecimento, quanto a explicação de fenômenos do cotidiano. A Figura 15 mostra a porcentagem de alunos que não leem, numericamente são 375 alunos, não é tão significativo, porém preocupante.

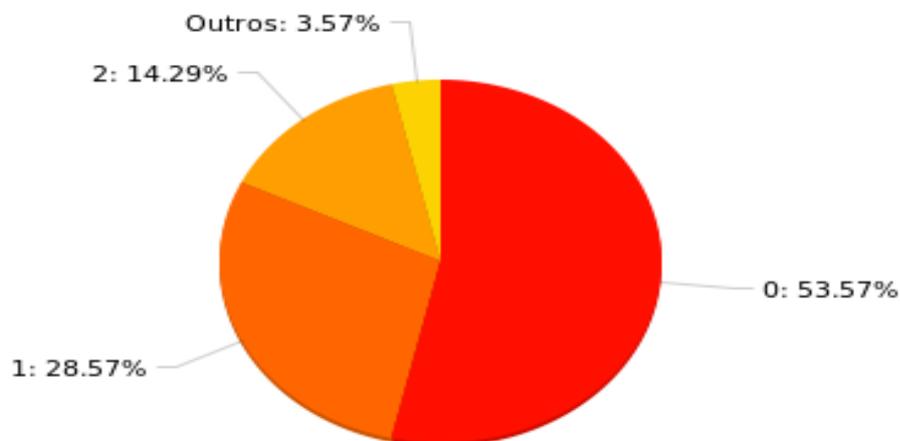
Figura 15 - Distribuição percentual dos alunos quanto ao resultado da pergunta: você costuma lê livros, jornais ou revistas?



Fonte: Fonte: Gráfico fornecido pelo site Online Pesquisa

A leitura é indispensável para qualquer pessoa manter-se informada. Entretanto, os discentes leem pouco, principalmente os livros de Física, observando o gráfico da Figura 16 o número ultrapassa 50% que não leem mensalmente. Por isso não podem ter embasamento teórico, para fazer processos como a assimilação ativa defendida por Libâneo (1994) e adquirir novos conhecimentos se atualizando nesse meio. Apenas 3,57 % leem mais que 2 livros por mês, são poucos alunos comparando com a grande extensão da escola. Eles adquirem uma capacidade de raciocinar e entender as coisas, aprendendo com mais facilidade a disciplina.

Figura 16 - Distribuição percentual dos alunos quanto ao resultado da pergunta: quantas vezes por mês você vai a biblioteca ler um livro de Física?

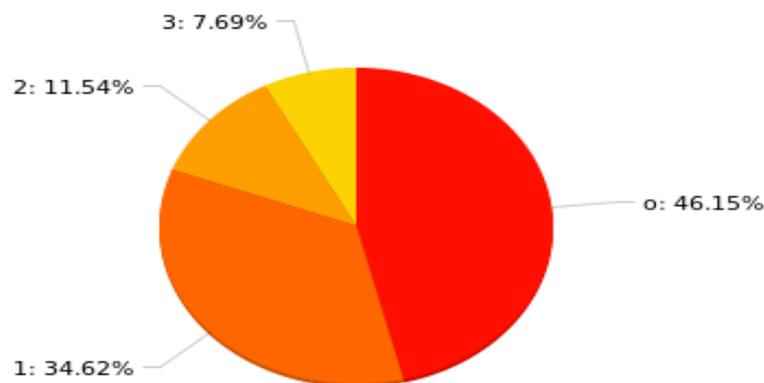


Fonte: Gráfico fornecido pelo site Online Pesquisa

As revistas de divulgação científica são outro meio de aprendizagem por meio da

leitura, na qual o discente pode estar sempre atualizado no que diz respeito aos estudos das ciências. Por esta via são mostrados artigos que contêm informações sobre estudos realizados na área da saúde, tecnologia, fenômenos do dia a dia, entre outros. Já que os jovens se interessam por tudo que envolve tecnologia, deveriam despertar a curiosidade para saber como é feito tais equipamentos; entretanto o gráfico da Figura 17 mostra que 46,15% não leem estas revistas. Isso se deve muitas vezes à falta dessa cultura, estão acostumados a ficarem horas na internet e não procurarem se informar. Na escola existem muitas revistas atualizadas que não são usadas, poderiam ser mais bem aproveitadas pelos professores em sala de aula.

Figura 17 - Distribuição percentual dos alunos quanto ao resultado da pergunta: quantas vezes por mês, ler revistas de divulgação científica?

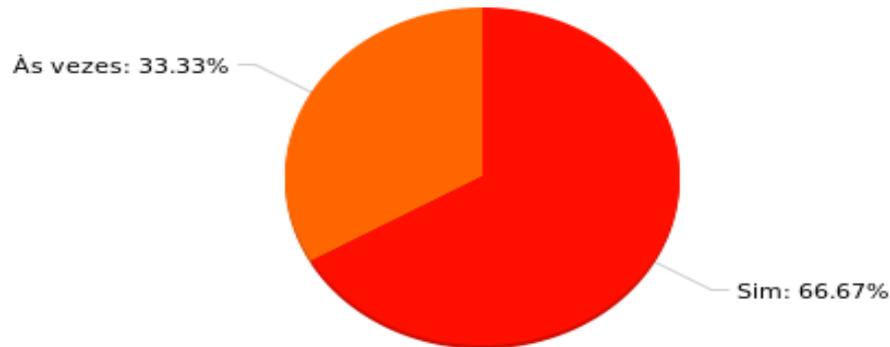


Fonte: Gráfico fornecido pelo site Online Pesquisa

A metodologia aplicada pelo professor será discutida abaixo, nos resultados representados nos gráficos. Apesar das respostas serem de apenas 3 professores, um número inferior ao que precisaria para a pesquisa ser válida. Talvez os docentes ainda não estejam cientes da importância de pesquisas científicas, que quanto mais participação maior à probabilidade de representar a realidade. O questionário aplicado ao professor é composto de dez perguntas que se concentram entre a prática em sala de aula, a interação com os alunos e o seu perfil de pesquisador.

Ao realizar uma análise no gráfico da Figura 18, pode-se inferir que nem sempre são usadas práticas melhoradas, ocasionando a falta de informação sobre a metodologia teoria-prática e alunos que não conseguem compreender o conteúdo.

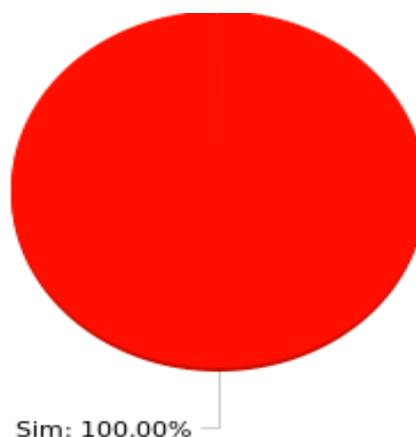
Figura 18- Distribuição percentual dos professores quanto ao resultado da pergunta: você usa práticas pedagógicas diversificadas?



Fonte: Gráfico fornecido pelo site Online Pesquisa

Apesar de alguns docentes nem sempre usarem exemplos do cotidiano ou aulas no laboratório relacionando teoria e prática, eles participam de formações pelas quais eles são apresentados a essa e outras metodologias como é visto no gráfico da Figura 19. A escola proporciona para seus professores o curso do Pacto Nacional da Educação no Ensino Médio, que tem como objetivo informar ao professor novos métodos de ensinar. Além do curso das metodologias, proporcionado pelo Projeto Jovem de Futuro, que abrange todas as áreas do conhecimento, nas Ciências da Natureza se destaca o Jovem Cientista. Um curso que mostra ao professor o seu papel de incentivar aos jovens a estudar ciência e adquirirem as características dos cientistas.

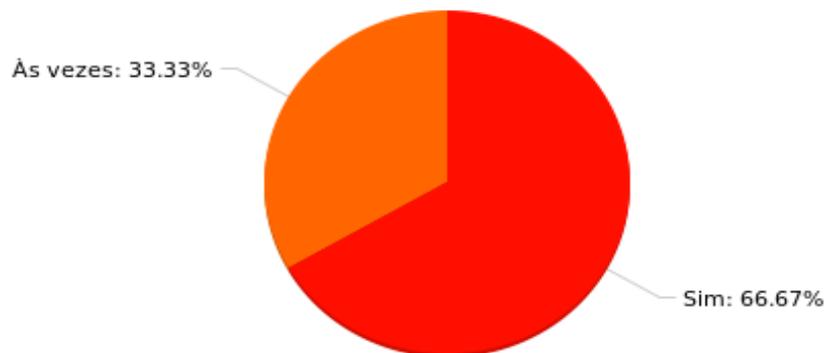
Figura 19 - Distribuição percentual dos professores quanto ao resultado da pergunta: você participa de cursos para melhorar suas práticas pedagógicas?



Fonte: Gráfico fornecido pelo site Online Pesquisa

O professor é o formador de opiniões, precisa estar bem informado sobre fatos importantes e que possam contribuir para aprendizagem do seu aluno. É ele que incentiva seus alunos a buscarem leituras que irão proporcionar o desenvolvimento crítico e formar um discente participativo na sociedade. Entretanto, a formação dos profissionais dessa disciplina geralmente está voltada a cálculos e a leitura é pouco incentivada, por esse motivo ainda existe professor que não lê mensalmente, sendo este percentual de aproximadamente 34%, veja no gráfico da Figura 20.

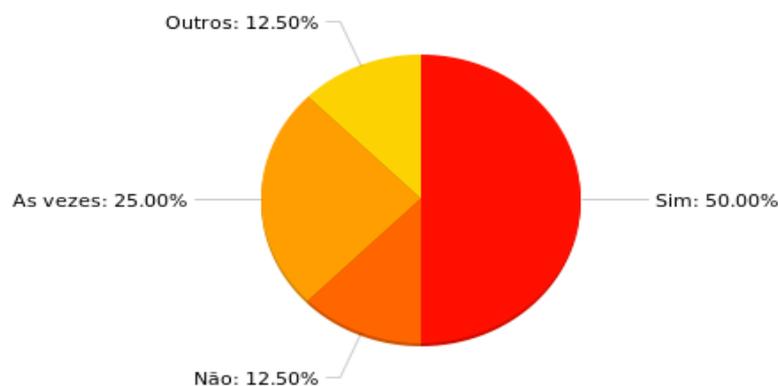
Figura 20 - Distribuição percentual dos professores quanto ao resultado da pergunta: você costuma ler livros, jornais ou revistas?



Fonte: Gráfico fornecido pelo site Online Pesquisa

Essa mesma pergunta foi realizada para os bolsistas do PIBID de Física (2014-2018), o resultado obtido também foi preocupante apenas 50% desses alunos costumam ler, observe na Figura 21. A coordenação dos bolsistas já está trabalhando na perspectiva de corrigir esta falha, fazendo com que realizem atividades voltadas para leitura, como resenhas de livros.

Figura 21 - Distribuição percentual dos bolsistas quanto ao resultado da pergunta: você costuma ler livros, jornais ou revistas?

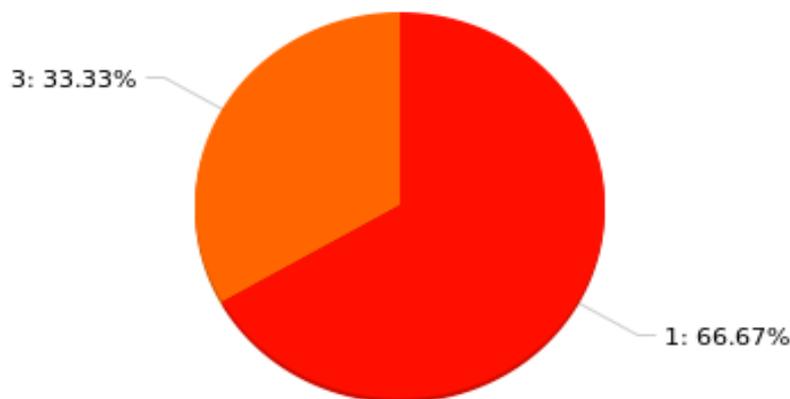


Fonte: Gráfico fornecido pelo site Online Pesquisa

Sendo a leitura priorizada na formação dos bolsistas do PIBID, espera-se profissionais com metodologias aprimoradas que estejam preparados para trabalhar com projetos, desenvolvendo uma maior capacidade de aprendizagem dos alunos.

A maioria dos professores leem mais livros que revistas, revelando que as aulas são voltadas para o livro e os assuntos da atualidade não são abordados com frequência em sala de aula. Quando se apresenta conceitos atuais relacionados com exemplos do contexto em que o aluno está inserido, o resultado da aprendizagem é mais significativo. Logo o professor precisa estar bem atualizado, ler uma revista mensalmente não é o suficiente, principalmente para instigar a curiosidade dos discentes. O ideal é que se leia revistas semanalmente, contudo o gráfico da Figura 22 mostra que apenas 33,33% leem três revistas por mês. Uma solução seria aderir a metodologia do projeto jovem cientista que tem o intuito de tornar a leitura e a pesquisa hábitos dos alunos, além de incentivar a teoria e a prática. Sendo assim eles podem descobrir que todas as equações matemática que foram apresentadas, utilizando conceitos e experimentação. Estas informações podem ser adquiridas pela leitura de livros e revistas de divulgação científica.

Figura 22 - Distribuição percentual dos professores quanto ao resultado da pergunta: quantas vezes por mês você lê revistas de divulgação científica?

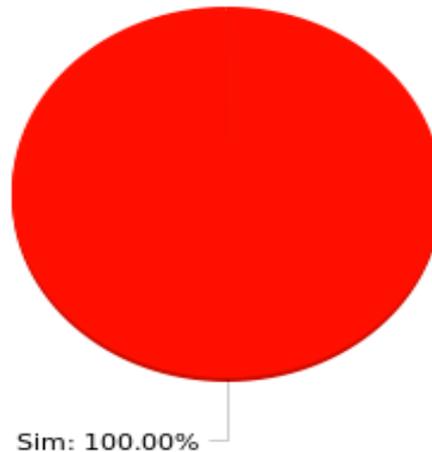


Fonte: Fonte: Gráfico fornecido pelo site Online Pesquisa

A dialética entre teoria e experimentação significa de forma geral a utilização de aplicações do cotidiano, assim como a visualização e construção de experimentos baseados em conhecimentos teóricos. É desse modo que os professores da escola estão conseguindo resgatar o verdadeiro sentido da Física na aprendizagem dos alunos. Todos os docentes confirmam a utilização de exemplos do dia a dia e reconhecem que ajuda na assimilação dos conteúdos, isso pode ser visto no gráfico da Figura 23. Entretanto foi observada nos

resultados anteriores, que esta não é uma prática constante e os alunos sentem a ausência da aplicabilidade dessa metodologia.

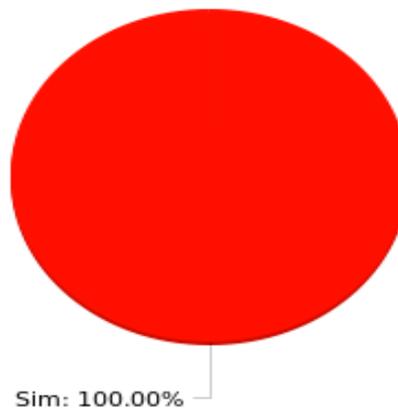
Figura 23 - Distribuição percentual dos professores quanto ao resultado da pergunta: em suas aulas, costuma usar exemplos do dia a dia, para facilitar a assimilação de conteúdos pelos seus alunos?



Fonte: Fonte: Gráfico fornecido pelo site Online Pesquisa

Para os alunos do PIBID já era de se esperar que houvesse a prática dessa metodologia, visto que o projeto tem as bases fundamentadas nessa teoria. Os bolsistas têm o contato com a sala de aula diversas vezes e sua aula é planejada obedecendo principalmente as linhas de ação: conceitos e experimentos. Por isso eles são formados para atuar com procedimentos que priorizem a teoria e a prática, pode-se detectar isso ao visualizar ao gráfico da Figura 24.

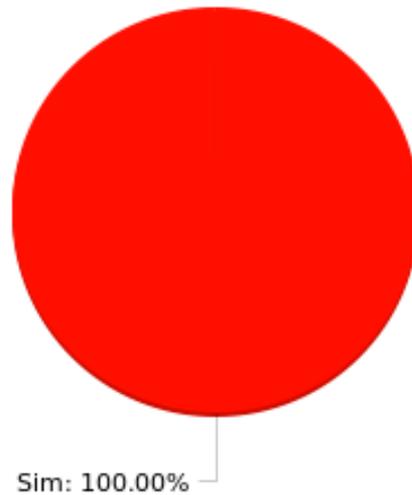
Figura 24 - Distribuição percentual dos bolsistas do PIBID quanto ao resultado da pergunta: em suas aulas, costuma usar exemplos do dia a dia, para facilitar a assimilação de conteúdos pelos seus alunos?



Fonte: Gráfico fornecido pelo site Online Pesquisa

Quando o professor utiliza exemplos do dia a aula se torna mais interessante para o aluno, tendo em vista que ele tem propriedade para comentar sobre o assunto. O conhecimento prévio do discente sempre pode ser aplicado em alguma situação na Física. Já que esta ciência estuda os conceitos de micro (muito pequeno) a macro (muito grande). A evolução que ocorreu no ensino-aprendizagem foi de grande importância, saindo de uma metodologia em que só o professor falava, já que os alunos não entendiam e não tinham como participar. Para uma educação no qual os alunos participam, interagem e tiram suas dúvidas como pode ser ressaltado no gráfico da Figura 25.

Figura 25 - Distribuição percentual dos professores quanto ao resultado da pergunta: há interação dos alunos em suas aulas?



Fonte: Gráfico fornecido pelo site Online Pesquisa

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino precisa está em constate modificação, considerando a heterogeneidade do público alvo. Entretanto, boas metodologias que proporcionam uma aprendizagem significativa precisam ser aplicadas constantemente, sendo mudada apenas para adequação a realidade do aluno. A escola Liceu de Acopiara está alinhando seus objetivos aprimorando ainda mais a teoria e a prática, para proporcionar a seus discentes conhecimentos para a vida.

Os profissionais estão procurando participar de formações, para melhorar sua prática docente, tendo em vista a importância de se manterem atualizados. E para amenizar consequências de uma formação descontextualizada. Com o PIBID espera-se que os docentes formados, saiam da universidade atribuindo maior importância a técnicas de ensino e aprendizagem que priorizem a teoria e a prática.

REFERÊNCIAS

- ACOPIARA, Liceu. *Projeto Político Pedagógico*. Acopiara:2015
- AMARAL, Marcia do. *Maquiavel e as relações entre ética e política*. Rio de Janeiro: 2012
- BRASIL, “LEI n.º 9394, de 20.12.96, Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional”, in Diário da União, ano CXXXIV
- GIL, Marco Antônio. *Métodos e Técnicas de pesquisa Social*. Atlas S.A. São Paulo: 1989
- LIBANEO, José Carlos. *Didática*. Cortez . São Paulo: 1994
- MARITAN, Jacques. *Eléments de Philosophie-I Introduction Générale à la Philosophie*. Sexième. Paris: 1920
- MARX, K. *Crítica da Educação e do Ensino*. Moraes. Lisboa: 1978
- MOREIRA; MASINI, 1982; MOREIRA, 1999, apud, MOREIRA, 2000, p. 3).
- MOREIRA, Marco Antônio. *Aprendizagem significativa crítica*. editora da Universidade de Brasília. Porto Alegre: 2006 [s.n], ca. 2000.
- RODRIGUES, Cintia. Como chegar no topo da educação; Amanda Ripley examina os países com os sistemas educacionais mais bem avaliados do mundo. Carta Fundamental. Março de 2015. Disponível em: <http://www.cartafundamental.com.br/single/show/368>