



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS VIII – CAMPUS MARIA DA PENHA
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIA E SAÚDE
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA**

PATRÍCIA DANTAS BEZERRA

**TEORIA E EXPERIMENTAÇÃO: CONCEPÇÕES DE PROFESSORES QUE
LECIONAM FÍSICA EM TRÊS CIDADES DO CURIMATAÚ PARAIBANO**

ARARUNA-PB

2018

PATRÍCIA DANTAS BEZERRA

**TEORIA E EXPERIMENTAÇÃO: CONCEPÇÕES DE PROFESSORES QUE
LECIONAM FÍSICA EM TRÊS CIDADES DO CURIMATAÚ PARAIBANO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado na Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de licenciatura em Física.

Área de concentração: Física.

Orientador: Prof. Dr. Jardson Ricardo de Souza Oliveira.

ARARUNA-PB

2018

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

B574t Bezerra, Patricia Dantas.
Teoria e experimentação: concepções de professores que lecionam física em três cidades do curimataú paraibano [manuscrito] / Patricia Dantas Bezerra. - 2018.
44 p. : il. colorido.
Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Física) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências, Tecnologia e Saúde, 2019.
"Orientação : Prof. Dr. Jardson Ricardo de Souza Oliveira, Coordenação do Curso de Licenciatura em Física - CCTS."
1. Teoria e experimentação. 2. Professores. 3. Física. I.
Título
21. ed. CDD 530

PATRÍCIA DANTAS BEZERRA

TEORIA E EXPERIMENTAÇÃO: CONCEPÇÕES DE PROFESSORES QUE LECIONAM
FÍSICA EM TRÊS CIDADES DO CURIMATAÚ PARAIBANO

Artigo apresentado ao Curso de Licenciatura
em Física da Universidade Estadual da Paraíba
como requisito parcial a obtenção do título de
licenciatura em Física.

Área de concentração: Física.

Aprovada em: 14/12/2018.

BANCA EXAMINADORA

Jardson Ricardo de Souza Oliveira

Prof. Dr. Jardson Ricardo de Souza Oliveira (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Francisco José Dias da Silva

Prof. Me. Francisco José Dias da Silva
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Giselle Oliveira do Nascimento

Prof. Lic. Giselle Oliveira do Nascimento
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Dedico a Deus primeiramente por ter me dado à graça de prosseguir, aos meus pais por me dar a força necessária em tudo, amigos e irmãos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me conceder a capacidade de chegar até aqui, aos coordenadores do curso de licenciatura em Física, pelos os esforços e empenhos sobre administração do mesmo. Foram cinco anos de bênçãos e choros, mas enfim, sou grata a Deus e a todos que passaram esses anos comigo e que diretamente e indiretamente fazem parte desse departamento de Física.

Aos meus pais que sempre me apoiaram e estiveram comigo em todas as horas difíceis da minha vida, Francisco Dantas Bezerra e Maria das Dores Teixeira de Lima.

A minha avó Maria Josefa da Conceição, que hoje não se encontra mais aqui comigo, mas sempre a guardo em minhas lembranças dos momentos bons vivenciados com ela. As minhas tias e tios, as minhas irmãs e irmãos pela compreensão por minha ausência nas reuniões familiares.

Aos professores do Curso de Licenciatura em Física, Neymar José Nepomuceno Cavalcante, Jardson Ricardo de Souza Oliveira, Francisco Jose Dias da Silva, Aline de Lima Faustino Santos e Thiago da Silva Santos, a todos docentes, que contribuíram ao longo da minha carreira docente, por meio das disciplinas e debates, para o desenvolvimento desta pesquisa.

A todos os funcionários da UEPB, pela presteza e atendimento quando nos foi necessário.

Aos meus amigos, Djaelson do Nascimento Silva e Maria Sônia Freire de Andrade, que sempre estiveram presentes em tudo, durante esses cinco anos de curso, Adriana e Lourdes pelo carinho e apoio, bem como à Isis Flávia Gomes e Reinaldo Pereira dos Santos que ajudaram na pesquisa a campo me dando total apoio e acesso aos professores, objetivando a realização do TCC. Enfim, a todos os amigos de classe, Maria Valdeilma Felix dos Santos, Danielle Fernandes Bezerra e José André Costa, pelos momentos de amizade e apoio.

“Oferecer aos alunos condições para que sejam capazes de trabalhar com os conhecimentos”.
(Lúcia Helena Sasseron)

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 7 |
| 2 REVISÃO DA LITERATURA | 11 |
| 2.1 A experimentação em sala de aula | 11 |
| 2.2 Teoria e prática no uso da experimentação em sala de aula | 14 |
| 2.3 Os objetivos e métodos | 16 |
| 2.4 Dificuldades a serem superadas | 18 |
| 3. METODOLOGIA | 21 |
| 3.1 O tipo da pesquisa | 21 |
| 3.2 O universo da pesquisa | 22 |
| 3.3 Os sujeitos pesquisados | 22 |
| 3.4 Instrumentos utilizados | 23 |
| 4. ANÁLISE DOS DADOS | 23 |
| 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS | 35 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA | 38 |
| APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO | 41 |

TEORIA E EXPERIMENTAÇÃO: CONCEPÇÕES DE PROFESSORES QUE LECIONAM FÍSICA EM TRÊS CIDADES DO CURIMATAÚ PARAIBANO

Patrícia Dantas Bezerra¹

RESUMO

O presente artigo apresenta os resultados sobre as concepções dos docentes que lecionam nas escolas de rede pública do Curimataú Paraibano, com relação à prática experimental em sala de aula, das quais foram escolhidas Araruna, Cacimba de Dentro e Tacima. O ensino de física vem se mostrando com os seus avanços, aderindo às novas práticas pedagógicas nas escolas, da mesma forma, melhorando a estrutura do ensino público das escolas, a falta de estrutura, número excessivo de alunos nas turmas e o tempo para executar às aulas experimentais, estão sendo superadas com outras atividades em sala de aula, nas escolas de ensino médio e fundamental, como por exemplo, os experimentos de baixo custo. Desta forma, o objetivo principal deste trabalho é analisar a metodologia dos docentes durante as aulas teóricas e experimentais através de suas concepções apresentadas. Com isso, foi elaborado um questionário com 13 (treze) perguntas, sendo 10 (dez) fechadas e 03 (três) abertas. Os resultados apontam que grande parte dos sujeitos pesquisados apresenta ter uma formação inicial que proporciona aos mesmos planejar uma aula experimental. Porém, foi encontrado alguns pontos negativos que interferem na intervenção dessas aulas, por exemplo, falta de materiais adequados, o tempo para execução dos experimentos.

Palavras-Chave: Teoria e experimentação. Professores. Física.

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa a campo sobre a metodologia no ensino de física nas escolas de rede pública de 03 (três) cidades da Região do Curimataú Paraibano. Com foco no uso da metodologia dos professores em sala de aula, na utilização de experimentos aplicados durante as aulas ministradas, resultando também em uma análise sobre os recursos metodológicos para a execução das aulas. Através desse método avaliativo,

¹ Aluno (a) de Graduação em Licenciatura Plena em Física na Universidade Estadual da Paraíba – Campus VIII. Email: pathy.dants555@gmail.com

podemos encontrar informações disponíveis com os docentes que discutem a metodologia com relação ao uso dos experimentos ministrados por eles, como também possamos apresentar algumas propostas de melhoria para ajudar a minimizar as dificuldades encontradas pelos docentes.

Na década de 60 havia uma preocupação nas escolas em adequar o ensino de física com a teoria e prática. “Algumas críticas à luz da democratização do ensino e dos materiais utilizados mostram a insatisfação de alguns educadores no tocante à extensão do material didático para atender às necessidades das escolas brasileiras, isso porque, aliados à carência de infraestrutura adequada à consolidação dos projetos nas escolas públicas brasileiras, vários problemas surgiram ainda na década de 60” (SOARES, 2014, p. 35), mas sabemos que nos dias de hoje esse método tornou-se importante para uma sala de aula e tem auxiliado muito o docente durante suas aulas.

Já Ataíde e Silva relatam que,

Entretanto, a escola, neste período, vivia um momento fortemente impregnado por uma tendência tecnicista, amparada em uma filosofia de ensino tradicionalista, na qual o professor era o centro do processo de ensino-aprendizagem e o aluno um ser passivo, onde o seu papel, nessa história, era de servir de receptáculo das informações do mestre (ATAÍDE & SILVA, 2011, p. 173).

O ensino de física vem se mostrando com os seus avanços novas perspectivas aderindo às novas práticas pedagógicas nas escolas, só que isso tem deixado muitos docentes preocupados devido à carga horária não ser favorável, a falta de estrutura e o número grande de alunos nas turmas, porque não há tempo necessário para ministrar aulas experimentais nas escolas de ensino médio e fundamental. Maria Alice (2008) diz que as práticas, nas escolas, não são realizadas devido ao número de alunos, como também a falta de professor para auxiliá-los no laboratório, isso tem se tornado para as escolas uma frustração a qual não oportuna os docentes a expor suas aulas práticas, isso faz com que não haja experimentos laboratoriais, falta de visualização e manipulação de materiais concretos, falta de interesse dos alunos, carga horária da disciplina, turmas numerosas, tudo isso tem desestimulado muito os docentes a colocar em prática suas estratégias inovadoras.

O objetivo desta pesquisa é apontar possibilidades do uso da metodologia de física na Região do Curimataú Paraibano. Desta forma, partimos para o problema com o seguinte questionamento: *quais as possíveis soluções para qualificar os docentes preparando-os para*

trabalhar em sala de aula com o uso dos experimentos? onde o mesmo possa relacionar a prática com a teoria. Tendo em vista que os docentes que lecionam física durante sua graduação necessitariam obterem uma aprendizagem mais avançada sobre as aulas com as atividades experimentais. Fazendo uma distribuição de uma melhor compreensão nos conteúdos contribuindo para aprendizagem dos seus discentes.

Para sustentar esse questionamento acima sob a preparação do profissional (educador), Paula Suzana e Ana Carolina, (2007) afirma que é necessário da parte do professor haver uma preparação, para expor as aulas, e que são os principais responsáveis pela própria formação, ou seja, são considerados como um suporte fundamental para construção do sistema que envolve um ensino mais eficaz e de qualidade. PEREIRA (2010) que, como a educação do aluno deve ser cuidadosamente estudada e planejada para ser eficaz, também implica fazer uma análise das ocorrências que atuam sobre o seu comportamento e o planejamento para sua mudança essa que partir do educador, já que muitos dos professores relatam a carência de condições para trabalharem a experimentação, referindo-se ao número excessivo de alunos nas turmas, à carga horária reduzida e a inadequação da infraestrutura em algumas escolas.

Portanto fomos a campo utilizando um questionário-semiaberto com 10 (dez) perguntas objetivas, entre elas 03 (três) abertas e todas elaboradas para os professores dos municípios de Araruna, Cacimba de Dentro e Tacima, todas localizadas na região curimataú Paraibano com intuito de ajudarmos a desenvolver um trabalho com ênfase na metodologia dos docentes, tendo em vista o propósito de investigar como está sendo trabalhadas as aulas dos docentes no uso dos experimentos nas práticas pedagógicas diante das pesquisas feitas nas escolas do ensino médio e fundamental através das aulas planejadas pelos docentes para utilização dos experimentos relacionando com a teoria como também quais que são os métodos mais utilizados por eles no desenvolvimento de suas aulas.

O experimento em sala de aula é uma ferramenta didática que, quando bem discutida e planejada, pode estimular o aprendizado do aluno. Para isso, os professores devem programar as atividades com calma e seguindo os objetivos de suas aulas. Afirma Boscoli Barbosa (2010) o ensino experimental é fundamental para o processo de ensino aprendizagem que se encontra sendo compartilhada entre os professores. Quando é determinado isto, tem-se dos educadores uma preocupação de não conseguir desenvolver essas atividades em sala, fato este que pode ser verificado pela falta de experiência, formação em área distinta da qual atua, as dificuldades de planejar, a falta de tempo e etc. Como afirma Anna Maria (2010) há

necessidades estabelecidas para haver um entendimento sobre em aceitar os trabalhos científicos, aos quais se encontrem sempre consciente das dificuldades em falar sobre uma imagem correta da construção do conhecimento específico.

Sendo assim, iremos pesquisar as metodologias utilizadas por esses docentes do ensino de física através de uma pesquisa a campo para apresentar a metodologia usada pelos docentes no ensino experimental. Será realizado um levantamento investigativo através discussões e formações dos professores com relação a prática experimental em sala de aula, levando em consideração a metodologia na estrutura das atividades experimentais, seus métodos avaliativos e como estão sendo distribuídos esses métodos trabalhados nas escolas, serão também analisados os possíveis problemas encontrados nas escolas, observando as hipóteses levantadas e as estratégias sistemáticas com base nas aulas. Tendo em vista também apresentar as possíveis soluções para os supostos problemas encontrados no ensino de física, através dos professores que lecionam nas escolas do ensino médio.

Com isso Praia, Cachapuz e Gil Perez afirmam que,

A experimentação científica não deve funcionar apenas no sentido da confirmação positiva de hipóteses que estão sendo levadas em consideração em determinada aula, mas deve funcionar também, no sentido da retificação dos erros contidos nessas hipóteses, e assim despertar nos alunos envolvidos a criticidade. Nessa perspectiva, a experimentação exige uma grande e cuidadosa preparação técnica aos docentes, precedida e integrada num projeto que a orienta. Da reflexão dos resultados a que ela conduz pode, por sua vez, advir um outro saber a problematizar (PRAIA; CACHAPUZ; GIL-PEREZ, 2002, p. 09).

Segundo, Rosito (2008), a utilização da experimentação é considerada para o ensino de Ciências, como essencial para a aprendizagem científica. Ainda afirma, Carla Camargo (2012) que as compreensões sobre a experimentação aqui expressas sugerem a importância de investigar a concepção de professores de diferentes níveis escolares, em relação ao conceito que atribuem à experimentação, bem como a relevância e uso das aulas práticas em suas aulas de Ciências na relação com a construção do conhecimento científico.

Carla Camargo, et. al (2012, p.02) “O estudo sobre as diferentes práticas pedagógicas vem sendo bastante discutido nas últimas décadas. Dentre elas, destaca-se o uso das atividades experimentais, considerada por muitos professores, como indispensável para o bom desenvolvimento do ensino.” Portanto com base nesses aspectos da autora, é necessário analisar se a prática está sendo realmente utilizada pelos professores, e quais são as visões que

os mesmos tem sobre suas próprias as aulas experimentais.

Assim diz Bizzo,

(...) o experimento, por si só não garante a aprendizagem, pois não é suficiente para modificar a forma de pensar dos alunos, o que exige acompanhamento constante do professor, que deve pesquisar quais são as explicações apresentadas pelos alunos para os resultados encontrados e propor se necessário, uma nova situação de desafio (BIZZO, 2002, p.75).

A atividade experimental deve oferecer condições para que os alunos possam levantar e testar suas ideias e suposições sobre os fenômenos científicos que ocorrem no seu entorno com isso temos que é necessário o aluno ser estimulado a trabalhar seus próprios conceitos adquiridos durante uma investigação experimental, sendo assim, além de pactuar as perguntas durante a atividade experimental desenvolvida pelos discentes envolvendo a prática trabalhar com construção de hipóteses para os surgimentos de novas explicações relacionadas aos conceitos físicos da natureza. Buscoli Barbosa (2011), (...) é uma forma de levar o aluno a participar de seu processo de aprendizagem.

Podemos observar que as atividades voltadas para as aulas experimentais podem auxiliar bastante ao docente em sala de aula, com o uso dos experimentos relacionando-os ao conteúdo abordado durante toda aula ministrada pelo docente, fazendo com que a mesma venha obter bons resultados, abrindo novas propostas para as pesquisas científicas e objetivando a procura de novos dados investigativos com análise sobre os temas abordados. Levantando algumas críticas como também sugestões de novas hipóteses para formulação de outras abordagens.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 A experimentação em sala de aula

PEREIRA (2010), A atividade experimental, é vista não apenas como um ensino inovador, quais muitas escolas abordam como ensino motivador e esperado pelos discentes assim eles visão esse método de ensinar, pois bem “têm como função primordial auxiliar o educando a desenvolver uma nova maneira de ver o mundo, sendo assim, partindo para suas hipóteses que são propostas através dos conhecimentos prévios de seus discentes como também aprimorando ainda mais o conhecimento dos docentes, sobre os fenômenos naturais”.

De acordo com as propostas abordadas por SOUSA (2013), Ele afirma que o auxílio das atividades experimentais, tem apresentado uma aprendizagem nos conteúdos de ciências, relacionando às ações que os alunos realizam diretamente sobre os seus objetivos ao qual se pretendem alcançar, através dos materiais trabalhados para realização de um experimento apresentado em sala de aula, o qual em muitas aulas práticas é questionado para uma investigação a ser trabalhada e indo a procura de caracterização ou busca de transformação de tal situação observada pelos discentes na aula demonstrativa. Com o uso dos experimentos as aulas podem tornar-se diferenciadas e dialogadas para ser mais apresentável com uma aula mais dinâmica e prazerosa.

Neste mesmo processo Gil Perez et. al. (1996) diz que nas atividades de investigação o aluno deve projetar e identificar algo interessante a ser resolvido, mas não deve dispor de procedimentos automáticos para chegar a uma solução mais ou menos imediata; a solução, na realidade, deve requerer do aluno um processo de reflexão e tomada de decisões sobre a sequência dos passos a seguir.

Podemos observar que as atividades voltadas para as aulas demonstrativas, podem auxiliar bastante ao professor em sala de aula com o uso dos experimentos, durante as aulas ministradas através do docente, fazendo com que as mesmas venham obter bons resultados. Para Alessandra Cardoso (2013) a utilização de experimentos e a observação direta de objetos e fenômenos naturais são indispensáveis para a formação científica em todos os níveis de ensino. A mesma ainda relata que, as aulas práticas bem planejadas ajudam muito a compreensão da produção do conhecimento em ciências, o professor deve buscar alternativas para aplicação desses experimentos quando na maioria das escolas públicas não possui laboratório adequado, onde o professor deve realizar os experimentos dentro da sala de aula.

“Quando há a necessidade de formar cidadãos para o mundo atual, para trabalharem, viverem e intervirem na sociedade, de maneira crítica e responsável em decisões que estarão atreladas a seu futuro, da sociedade e do planeta” (SASSERON 2012, p. 02), nestas palavras citadas acima podemos observar que já havia preocupações para com a formação de estudantes de física, através dos professores que lecionavam essa disciplina de ensino de ciências, que já se preocupavam com a metodologia trabalhada para a formação dos futuros cidadãos, cientistas.

O docente busca intervir em suas aulas práticas pedagógicas que ajudem a melhorar a condição de aprendizagem de seus alunos e tornando intelectual para novos pensamentos que poderão auxiliá-los mais na frente preparando-os para sua carreira profissional e com qualidade.

Reginaldo com suas ideias relata que,

A compreensão de que experimentação é um momento de comprovação da teoria previamente estudada é decorrente, especialmente de aulas que em geral são inicialmente teóricas e posteriormente são aplicados experimentos que levam a entender que comprovam a existência de tais conceitos/teorias que são trabalhados na aula antes da execução do experimento (REGINALDO, et. al., 2012, p. 6).

Com isso vimos que as aulas demonstrativas para devidas investigações auxiliam o professor em sala para apresentar os conceitos que envolvem o conteúdo programático para ser executado durante a aula. Segundo PEREIRA (2010) os professores lamentam sobre as condições de trabalhar, com as aulas experimentais em sala e outros relatam sobre a falta de recursos de para a execução dessas atividades, como também devido ao número excessivo de alunos nas turmas, etc., encontram um pouco de dificuldades para se trabalhar com esse tipo de atividades para ser repassado para a turma. Pereira ainda relata que é possível acrescentar aqui uma carência: a falta de clareza sobre o papel da experimentação na aprendizagem dos alunos. Neste parágrafo o autor menciona que o grande número de alunos em sala de aula, pode prejudicar no uso dos recursos metodológico na utilização das aulas experimentais, e que esse método só é mais recomendável para uma sala de aula com um número acessivo de alunos bem menor, porque pode deixar falha no procedimento metodológico de ensino-aprendizagem ao relacionar a aula teórica com a prática.

Formar pessoas para uma qualificação continua no ensino de ciências, como ensinar física, não é fácil para o docente, porque é necessário haver toda uma preparação a qual nem todos os docentes tem com relação ao uso dos experimentos trabalhados em laboratório e nas aulas demonstrativas. Há docentes que não tiveram uma preparação adequada para ensinar física e apresentar para os seus alunos, conteúdos programáticos para utilização dos experimentos demonstrativos.

Alberto e Isabel argumentam que,

As intervenções experimentais de demonstração em sala de aula tanto quanto as atividades tradicionais de laboratório realizadas por grupos de alunos com orientação do professor apresentam dificuldades comuns para a sua

realização, desde a falta de equipamentos até a inexistência de orientação pedagógica adequada. No entanto, alguns fatores parecem favorecer a demonstração experimental: a possibilidade de ser realizada com um único equipamento para todos os alunos, sem a necessidade de uma sala de laboratório específica, a possibilidade de ser utilizada em meio à apresentação teórica, sem quebra de continuidade da abordagem conceitual que está sendo trabalhada e, talvez o fator mais importante, a motivação ou interesse que desperta e que pode predispor os alunos para a aprendizagem (ALBERTO & ISABEL, 2005, P.227).

Como afirmam os autores acima, não é fácil para o professor trabalhar os experimentos sem ter antes uma preparação pedagógica que facilite no seu planejamento para o desenvolvimento da atividade prática. Dessa forma, podemos perceber que não é a falta de recursos que impede as aulas demonstrativas acontecerem e sim o mau planejamento para as aulas experimentais e que se torna mais fácil quando apenas um faz a realização do experimento em sala e os demais observa e questionam sobre o que estão observando na demonstração.

2.2 Teoria e prática no uso da experimentação em sala de aula

Quando relacionamos teoria e experimentação, lembramos logo de trabalharmos com conceitos de um determinado tema, os quais possam fazer alguns questionamentos quando estão sendo demonstrados em sala de aula, apontando os conceitos existentes na demonstração para a formulação das hipóteses e novas perguntas a serem questionadas. Segundo Maria Geneviève (2003) o professor pode optar por diferentes enfoques ao propor um experimento, o que implicaria em diferentes atividades para o aluno. O objetivo do professor é focar a teoria buscando estabelecer uma primeira relação entre ela e o mundo dos objetos. Através dos trabalhos práticos e das atividades experimentais, o aluno deve se dar conta de que para desvendar um fenômeno é necessária uma teoria. Com isso temos que, se o professor forçar as concepções prematuras dos discentes e propôr um questionamento seguido de regras as quais o aluno tem que seguir o roteiro do experimento forçaria a resposta e poderia enfraquecer as idéias produzindo falsificação de hipóteses.

Boscoli Barbosa (2011) afirma que os PCNs definem como espaço a realização das atividades experimentais, quando se trata de experimentos simples, que poderão ser trabalhados em casa, no pátio da escola ou na sala de aula com materiais de baixo custo, esses que poderão ser apresentados pelos discentes na construção do experimento a ser investigado. “Os quais levam os alunos aderirem novas descobertas importantes da ciência” (BRASIL, 2002, p.71). Com isso temos que as atividades experimentais realizadas em sala de aula

ajudam na elaboração de explicações teóricas efetuadas através dos próprios alunos, para abrir uma discussão sobre os resultados obtidos e por fim contribuir para a construção de tabelas e gráficos.

Já Vanessa et. al. (2016) relata que os professores apontam diferentes concepções sobre esta temática e, portanto, se expressar em experimentação remete às concepções do professor sobre o que ensina o que significa aprender, o que é ciência e, com isso, o papel atribuído à experimentação adquire diferentes conceitos.

A aula prática com a teórica tem ajudado ao docente para explicação de determinados conceitos, que poderão ser tratados através de temas relacionados às aulas de física, que abordem os tópicos presentes no conteúdo programado para aula, e relacioná-lo com o experimento demonstrado para a turma melhorando na aprendizagem dos discentes.

É necessário que ao se trabalhar com esse método em sala de aula, haja dos alunos a participação nas aulas abrindo oportunidades para novos discursos e debates entre eles e o professor, sobre os temas abordados em determinados experimentos trabalhado em sala de aula por ele e o professor para que consigam compreender nas atividades os pontos aos quais estão sendo relatados e demonstrados em relação aos conteúdos e aos experimentos.

Assim Lúcia Helena (2010) faz um breve comentário sobre as aulas práticas, em que os alunos são convocados pelo docente para trabalhar em grupo, participar com discussões envolvendo a turma e o docente para juntos discutir os relatórios, preparar gráficos e tabelas, saber o sentido de uma determinada fórmula e o seu significado.

Resulta daí que ensinar e aprender física é mais do que conhecer os conceitos principais e suas fórmulas para resolver problemas de lápis e papel, ou seja, aprender física exige que haja discussões, que ocorram momentos de investigação em que hipóteses sejam consideradas e testadas trabalhando com os dados coletados e organizados de modo a permitir perceber quais variáveis realmente são importantes para aquele problema e como elas se relacionam entre si.

Portanto é definido por Sasseron que,

Não se trata somente de contextualizar o tema, mostrando em quais situações do dia a dia os conhecimentos científicos estudados aparecem; trata-se, sobre tudo de gerar possibilidades de um movimento social pelos estudantes, envolvendo estes que lhes permita identificar outras situações, investigá-las e organizar ideias que lhes possibilitem posicionar-se em ocasiões nas quais aquele tema está em foco (SASSERON, 2010, P. 24).

Já Elio Carlos (2010) as pesquisas estão relacionadas aos conhecimentos conceptivos construídos de forma espontânea pelos docentes a partir das experiências cotidianas em sala e vividas com outras pessoas. “O início dessa relação didática, que se estabelece entre o professor e os alunos diante de um conjunto de saberes a ensinar, é um momento de risco, pois, dependendo das escolhas didáticas feitas, aquelas concepções podem se consolidar e se tornar verdadeiros obstáculos à aprendizagem, sobrevivendo até mesmo aos projetos de ensino subsequentes”.

Segundo Vanessa Martins et. al. (2016) o aluno passa a ser perceptivo em uma atividade experimental quando o docente que é conhecido como transmissor de conhecimentos provoque um movimento de pensar e agir como integrante da sala de aula e responsável pelo seu próprio conhecimento pessoal. “Essa concepção pode ser apreendida a partir dos seguintes enunciados: A aula que faz uso da experimentação estimula o aluno a ser mais ativo no seu aprendizado, trocando ideias e aprimorando sua capacidade de questionar. A experimentação permite que o aluno reconheça que também é responsável pela obtenção das informações necessárias para seu conhecimento”.

O professor durante a aula prática é o mediador que leva o experimento a ser executado em sala para testar os conhecimentos de seus discentes relacionando a teoria com a prática e o aluno observa e comprova as informações fornecidas por ele. Apresentando, assim, uma postura determinada, sem participar ativamente do processo concluindo, que “o aluno não aprende uma teoria simplesmente por sua demonstração ou comprovação” (Gonçalves & Galiuzzi, 2006, p. 239).

Hodson (1994), afirma que para a realização das atividades não é necessário seguir um roteiro como receitas de bolo, nas quais os alunos têm que seguirem para compreender o objetivo do experimento ao qual estão desenvolvendo, sendo assim trabalho realizado inútil, pois não acarretam aprendizagens relevantes.

Já Martins (2003) argumenta que trabalhar a experimentação desse modo transmitir para os alunos uma visão de que a ciência não é provisória, mas sim, pronta e acabada e que para fazê-la basta seguir uma série de etapas. Entretanto, é importante destacar que as concepções epistemológicas que sustentam a experimentação, bem como as práticas pedagógicas com orientações CTS, ainda são pouco discutidas entre os professores, especialmente nos cursos de licenciatura.

2.3 Os objetivos e métodos

Sabemos que muitos durante o período da graduação, nem sempre foram adequadamente preparados para exercer atividades em laboratório, já que muitas vezes apenas participaram das aulas práticas de forma passiva. Uma vez formado, já em sala de aula, esse professor tenderá a reproduzir as atividades experimentais que aprendeu, inclusive debatendo-se na transposição didática, isto é, tornar o conteúdo com um nível de entendimento compatível com a idade cognitiva dos alunos. (KALVOCK, 1999).

Dessa maneira, poderemos obter uma visão mais detalhada sobre como melhorar a metodologia com relação às atividades experimentais, despertando os interesses dos alunos sobre o conteúdo abordado pelo professor, dando ênfase as perguntas e interrogações, essas que possibilitam os discentes a serem críticos com relação ao tema abordado e discutido pelo o docente, através de suas aulas experimentais.

As práticas experimentais são muito importantes, os próprios professores percebem essa importância, e definem isso mostrando os fatores que determinam o porquê de utilizar tais práticas durante as aulas de Ciências. Como afirma Paulo Freire (2003) há uma reflexão crítica sobre a prática tornando uma exigência quando se trata da relação teoria/prática.

Ainda com base nas práticas experimentais Reginaldo também diz que,

A experimentação é uma possibilidade de ensino que precisa ser aprendida desde a formação inicial, e também pode/deve ser trabalhada na formação continuada, pelo fato de que se o professor não sabe conduzir a aula desse modo, como fará para planejar e executar uma aula com experimentação? O problema pode estar na sua formação (REGINALDO, et al, 2012, p. 18).

Segundo Gil Perez e Castro (1996) com ajuda das aulas experimentais os alunos são capazes de basear suas hipóteses, obter argumentos que poderão ser avançados relativamente certos como, por exemplo, o assunto de queda livre para estudar os movimentos de um corpo suspenso no ar. Sendo levado para sala de aula explicando o que acontece com um objeto suspenso no ar durante uma aula demonstrativa, ou seja, experimental, sobre o corpo que mais pesa é atraído com maior força, mas que levam a conclusões incorretas para incorrer em simplicidade funcional (isto é, não levando em consideração outras possíveis consequências da modificação da massa).

Portanto tem como argumento principal, a experiência proposta em sala que poderá ser repetida algumas vezes para ver lentamente cair objetos muito leves, e rapidamente o mais pesado. É essa evidência que impõe ao aluno se posicionar a novos conceitos sobre o movimento de queda livre, para propor os argumentos para serem questionados através dos

discentes, durante as aulas ministradas pelos docentes.

Sousa reconhece que,

A construção do conhecimento científico, por meio de uma atividade experimental problematizada, também foi destacada pelos professores, conforme observado na seguinte citação: [...] a experimentação problematizadora possibilita a apropriação do conhecimento científico pelo aluno de maneira crítica e reflexiva. Esse entendimento foi manifestado pelos professores, conforme pode ser observado nos seguintes enunciados: [...] experimentação pode servir como processo investigativo cuja finalidade seja a exploração, o levantamento de hipóteses sobre o fenômeno estudado. A experimentação se torna muito importante à medida que possibilita ao aluno interagir, fazer, montar e descobrir a resposta (SOUSA, et al, 2016, P. 592).

Um dos argumentos citado por Marie Geneviève (2003) é que as atividades produzidas tanto em sala de aula ou laboratório contém uma relação entre a teoria e o experimento. É necessário que o professor venha ministrar as aulas contextualizando os conteúdos claros e objetivos para a compreensão dos fenômenos a serem identificados na prática.

Ainda afirma Marie Geneviève (2016) esse método o aluno é motivado para não permanecer nos conceitos e no mundo direcionado das visões empíricas que contradiz o estudo científico através de linguagem pactuadas e sim o professor propor a oportunidade dos discentes relacionar esses dois métodos. Dessa forma podemos encontrar verdadeiros sentidos para descrever as aulas experimentais tornando mais enriquecedora para os alunos permitindo o controle do meio ambiente, autonomia, técnicas de investigação, possibilitando um olhar crítico sobre os resultados e preparar o aluno para poder tomar decisões na investigação e na discussão dos resultados.

Através do processo investigativo relatado por Ausubel, temos que,

Aprendizagem significativa ocorre quando a nova informação ancora-se em conceitos ou proposições relevantes, preexistentes na estrutura cognitiva do aprendiz. Ausubel vê o armazenamento de informações no cérebro humano como sendo organizado, formando uma hierarquia conceitual, na qual elementos mais específicos de conhecimento são ligados (e assimilados) a conceitos mais gerais, mais inclusivos. Estrutura cognitiva significa, portanto, uma estrutura hierárquica de conceitos que são representações de experiências sensoriais do indivíduo (AUSUBEL et. al. 1980, p. 153).

Portanto trabalhar com conceitos já existentes no pensar de cada sujeito, observado pelo docente durante a realização de uma atividade experimental, identificando as concepções dos discentes por meio da experimentação ou/o desenvolvimento de cada um dos alunos

durante a aula na utilização de materiais de baixo custo relacionando a teoria com a prática, levantando hipóteses para a organização da formulação de ideias. “O aluno só conseguirá questionar o mundo, manipular os modelos e desenvolver os métodos se ele mesmo entrar nessa dinâmica de decisão, de escolha, de inter-relação entre a teoria e o experimento” (SOUSA, et. al. 2016).

2.4 Dificuldades a serem superadas

Através das atividades experimentais apresentadas pelos docentes, podemos observar a descrição dos docentes como estão sendo aplicadas essas aulas e se elas estão sendo entendidas como situações em que os alunos venham compreender os conteúdos de forma mais clara e objetiva, ou seja, aprender a fazer as ligações envolvendo a teoria com a prática, se interagir com os colegas no momento da aula ministrada pelos docentes e também expor seu ponto de vista crítico sobre o assunto abordado na aula demonstrativa (experimental), trazendo pensamentos esses que poderão ser interrogados durante a aula, do docente, para ser confrontadas com os erros e acertos vistos por eles no momento do assunto abordado no experimento. GOI e SANTOS, (2014, p. 439), a maior dificuldade relatada parece ser “ensinar a resolver problemas”, ou seja, a enfrentar situações desconhecidas frente às quais o estudante se sente inicialmente perdido, pois na maioria das vezes os professores se limitam a ensinar como resolver exercícios por repetição e não a resolver problemas.

OLIVEIRA (2010) faz um breve comentário nas palavras de Galiazzi e colaboradores, com relação às dificuldades encontradas pelos docentes, dizendo que apesar dos interesses, vários deles, mesmo que venham ter aqueles que aplicam com frequência atividades experimentais, tem desconhecido as possíveis contribuições e abordagens desse método de ensino que praticam para o ensino de ciência ser mais reconhecido pelos alunos, ou seja, eles têm visões equivocadas sobre suas finalidades no contexto escolar. Com isso temos que o docente para ministrar suas aulas experimentais é necessário dominar o conteúdo, saber relacioná-lo com a aula prática e ter uma preparação pedagógica referente a atividades experimentais, ou seja, se renovando.

Oliveira diz que o ensino de ciência vem,

Buscando mudanças nesse quadro, nos últimos anos, um grande número de pesquisadores tem se empenhado em compreender especificamente qual realmente é o papel das atividades experimentais, quais as formas de abordá-las em sala de aula e quais as estratégias que favoreçam sua aplicação. Se

por um lado estudos dessa natureza têm revelado os esforços da comunidade da área em contribuir para a melhoria das atividades experimentais no ensino de ciências, por outro lado muitos aspectos dessa prática pedagógica ainda aparecem repletos de controvérsias (OLIVEIRA, 2010, P. 14).

A realização dos experimentos de Ciências tem representado como uma excelente ferramenta para que o aluno concretize o conteúdo e possa estabelecer a relação teoria e prática.

Com base na realização dos experimentos, os autores discutem que,

Nesse sentido, as atividades experimentais, devem ser desenvolvidas sob a orientação do professor, a partir de questões investigativas que tenham um aspecto da vida dos alunos e que se constituam em problemas reais e desafiadores, despertando a curiosidade dos discentes durante as aulas, com o objetivo de ir além das observações diretas e indiretas, das atividades e manipulação dos materiais de laboratório (BESTEL, et. al. 2005, apud. SOUZA, 2013, P. 19).

“Nesse contexto podemos destacar que as atividades experimentais no ensino de ciências vêm sendo usadas como um ponto investigativo na metodologia dos docentes para abordagem ensino e aprendizagem e tornar os discentes ativos e participativos no processo de obtenção do conhecimento” (NOBREGA, 2017, p. 06).

Segundo Regina de Souza e Marques Bueno (1999) relatam que o professor de Ciências se sente mais seguro a fazer uso de maquetes, esquemas, gráficos, aos quais fortalecem suas explicações teóricas sendo assim tendo uma visão que dessa forma de se ensinar podem ter uma melhor compreensão como meios voltados para mostrar a realidade do dia a dia dos seus alunos para dentro de uma sala de aula, dando melhores visões voltadas para o conteúdo programático por parte dos alunos. No entanto, é muito importante que o aluno entenda que modelo é uma representação, um meio aproximativo sobre o qual se pode raciocinar, manipular, observar, mas que não é a realidade de tudo o que eles conhecem. Pois há coisas que necessitam ser investigados e analisados para uma melhor explicação e isso ocorre na prática.

Durante as aulas experimentais o professor pode se encontrar com algumas dificuldades sobre o seu método de ensinar, a metodologia e suas aulas práticas. Como também desenvolver uma aprendizagem mais qualificada para os seus alunos.

Já Gil Pérez diz,

Ora, os problemas devem ser de preferência, colocados pelos alunos, ou por eles assumidos, ou seja, devem-nos sentir como seus, terem significado pessoal, pois só assim temos a razoável certeza de que correspondem a dúvidas, a interrogações, a inquietações — de acordo com o seu nível de desenvolvimento e de conhecimentos. Encontra-se, aqui, uma das principais fontes de motivação intrínseca, que deve ser estimulada no sentido de se criar nos alunos um clima de verdadeiro desafio intelectual, um ambiente de aprendizagem de que as nossas aulas de ciências são hoje tão carentes (GIL PEREZ, et. al. 1996, p. 75).

Segundo, Ausubel et. al. (1980) o surgimento das novas ideias e informações são consideradas quando os conceitos são adequadamente apresentados aos indivíduos com mais clareza e disponível na estrutura cognitiva que funciona como uma espécie de ancoras para o surgimento de conceitos novos.

Um dos pontos formulação das hipóteses, leis e teorias que resistiram os testes até o momento que passa a ser importantes quando se faz parte do nosso conhecimento de base: podem ser usadas como verdades provisórias, como um conhecimento não problemático, que, no momento, não está sendo contestado. Mas a decisão de aceitar qualquer hipótese como parte do conhecimento de base é temporária e pode sempre ser revista e revogada a partir de novas evidências.

Segundo, Vanessa Martins et. al. (2016) o uso das atividades experimental em sala de aula foi adotado nas escolas brasileiras desde a década de 1950, no surgimento das propostas pedagógicas das práticas laboratoriais quando começaram a ser desenvolvida pelo Instituto Brasileiro de Ciências e Cultura (IBECC) com intenção de proporcionar uma formação científica aos alunos.

3. METODOLOGIA

A organização dessa pesquisa tem como principal foco apresentar os recursos metodológicos dos professores que lecionam a disciplina de física diretamente e indiretamente nas cidades da Região Curimataú, com estratégias de apresentar as pesquisas feitas com os professores de três cidades. Sendo elas: Araruna, Cacimba de Dentro e Tacima. Todas localizadas no estado da Paraíba que faz parte da região Nordeste do Brasil. Com isso iremos trabalhar a busca dos docentes e investigar como esta sendo trabalhado por eles o uso dos experimentos em sala de aula, e se estão aplicando essa metodologia em suas aulas e se há dificuldades encontradas por eles com o uso dos experimentos.

Anna Maria et. al. (2010) afirma que além das atividades experimentais já estarem quase 200 anos na ativa dos currículos escolares para ser apresentados nos planejamentos dos

docentes, mesmo com esse avanço ainda não tem a familiaridade com esse tipo de atividades para ser apresentável aos alunos na prática, pois, a maioria leva seus alunos para laboratórios e apresentam “receitas de cozinha”, ou seja, guias que dão instruções de como fazer o experimento, sem deixar que o aluno busque sua criatividade sobre o objeto a ser estudado e pesquisado, seguindo apenas planos já planejados pelo docente somente para seguir o roteiro do experimento.

3.1 O tipo da pesquisa

A pesquisa utilizada nesse estudo foi a do tipo quali-quantitativa, a qual possibilitou a feitoria da coleta de dados no sentido de melhor atingir aos objetivos empíricos. Portanto “a pesquisa quali-quantitativa atravessa disciplinas, campos e temas e envolve o uso e coleta de uma variedade de materiais empíricos” (DENSYN; LINCOLN, 2006, p. 16). “Segundo Arilda Schmidt (1995) O enfoque de caracterização pelo fato do pesquisador ser o instrumento-chave, no qual é considerada fonte direta dos dados, sendo assim não fazendo o uso de técnicas e métodos estatísticos”.

3.2 O universo da pesquisa

As cidades escolhidas para a investigação dos docentes pesquisados foram: Araruna, Cacimba de Dentro e Tacima. As Escolas escolhidas para a realização da pesquisa são todas de rede pública, temos a E.E.E.F. Benjamim Maranhão, que funciona o ensino fundamental II e médio, com turnos manhã, tarde e noite. Fica localizada na saída para Cacimba de Dentro, na Av. Luiz Targino Moreira, nº 300, do bairro Estrada Grande, da cidade de Araruna – PB. A mesma contém um número maior de alunos da zona urbana no período noturno e durante o dia recebe alunos de ambas as zonas.

E.E.E.F.M.N. Pedro Targino da Costa Moreira que possui o ensino regular, fica localizada na cidade de Cacimba de Dentro – PB. Na rua: José Americo, Conjunto Lúcia Braga. CP: 58230-000. No tocante, a Escola Cidadã Integral Senador Humberto Lucena, fica localizada na Rua: Manoel Olegário da Silva, em Cacimba de Dentro – PB. Cp: 58230-000. Constata-se que essa Escola foi implantada no ano de 2017 e já obteve como excelente resultado o título de primeiro lugar no IDEB no estado da Paraíba. O Modelo de Educação Integral no qual a escola E.C.I, implantado em 2017, já demonstra que vem fazendo a

diferença na vida dos jovens da cidade de Cacimba de Dentro e das cidades vizinhas Araruna e Damião, que são atendidos pela escola.

E.E.E.F.M.Dr. Tercilio Teixeira da Cruz, fica localizado na Rua: Trinta e Um de Março, 34, Tacima- PB, CP: 58240-000. Escritos no ensino médio regular são de 293 e na modalidade EJA são 49 alunos. Dados do INEP do ano de 2017.

3.3 Os sujeitos pesquisados

Participaram da pesquisa, 10 (dez) docentes que lecionam física em três cidades da Paraíba. Sendo desses 10 (dez) professores 5 (cinco) da cidade de Cacimba de Dentro, 3 (três) do município de Araruna e 2 (dois) de Tacima.

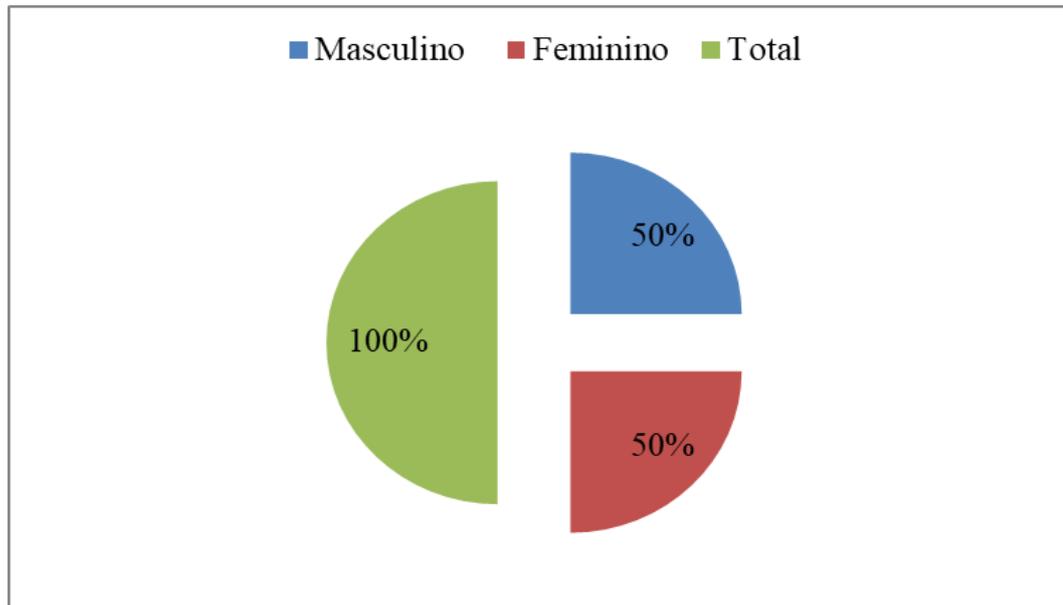
3.4 Instrumentos utilizados

Para realização dessa pesquisa foi aplicado um questionário-semiaberto para o desenvolvimento da pesquisa o qual propôs a possibilidade de discutir a metodologia dos professores do ensino de ciências das cidades de Araruna, Cacimba de Dentro e Tacima, todas as três cidades localizadas na Paraíba. Foram elaboradas 13 questões, com três abertas para uma análise metodológica com relação às aulas experimentais e os recursos mais utilizados pelos docentes. Quanto a análise dos dados, foi restaurado o sigilo dos professores participantes da pesquisa, de forma que ao citá-los convencionamos usar siglas com números para se tratar de cada professor das cidades trabalhadas para a investigação.

4. ANÁLISE DOS DADOS

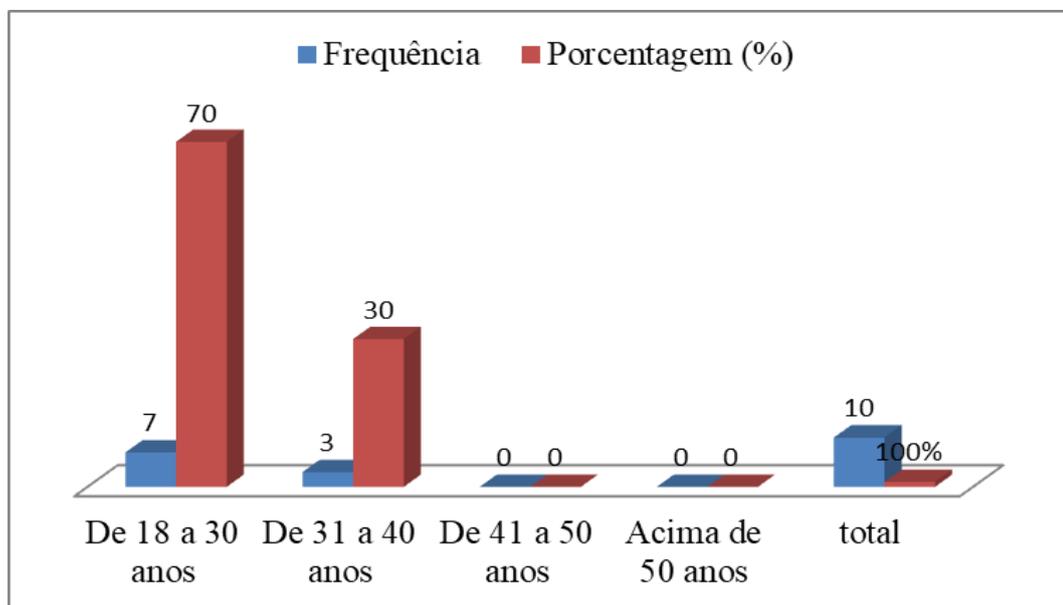
Iremos discutir sobre os resultados coletados através do questionário aplicado aos docentes que Lecionam nos municípios do Curimataú Paraibano, com o objetivo de buscarmos informações sobre a metodologia dos docentes no ensino de física nas Escolas foco da pesquisa. Teremos amostras sobre o nível de formação acadêmica dos docentes, tempo de serviço, metodologias mais utilizadas, carga horária e outras informações que serão discutidas de dentro dos questionários aplicados.

No gráfico a seguir será apresentado o gênero dos sujeitos pesquisados nesta pesquisa, identificando o percentual geral das cidades analisadas.

Gráfico 01: Gênero dos docentes pesquisados

Fonte: Autora

No gráfico a seguir iremos apresentar a faixa etária dos professores que lecionam na educação básica de ensino na rede pública.

Gráfico 02: Apresentação da faixa etária dos docentes

Fonte: Autora

Os professores que lecionam física nas escolas pesquisadas da Região Curimataú Paraibano, podemos observar que em sua maioria se destacam na faixa etária de 18 a 30 anos com um percentual de 70% em uma frequência de 7 (sete) docentes, de 31 a 40 anos temos 30% de 3 (três) de 41 a 50 anos não existe nessa idade e acima de 50 anos também não há

docentes lecionando, ou seja, os docentes que lecionam nos municípios trabalhados para investigação se encontram a maioria entre 18 e 30 anos.

No quadro a seguir será apresentado a relação da formação inicial dos professores pesquisados. A qual utilizaremos uma descrição dos nomes de cada um deles em forma de siglas e falaremos sobre a formação acadêmica de cada um dos docentes incluindo os municípios que lecionam.

Quadro 01: Caracterização dos professores por municípios

| Professor (a) | Especialização | Especialização | Mestrado | Doutorado |
|----------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| PA01 | Física | – | Ensino de física (cursando) | – |
| PA02 | Física | – | – | – |
| PA03 | Física | – | – | – |
| PA04 | Ciências da Natureza | Gestão e Coordenação Escolar | – | – |
| PA05 | Física | Ensino de Física | Física da Matéria Condensada | Física da Matéria Condensada |
| PA06 | Física | – | – | – |
| PA07 | Física | – | – | – |
| PA08 | Física (cursando) | – | – | – |
| PA09 | Física | – | – | – |
| PA10. | Engenharia Civil e Matemática | – | – | – |

Fonte: Autora

Neste quadro podemos observar que dos 10 (dez) professores, 03 (três) não possui graduação em física e 01 (um) está cursando Licenciatura em física. O PA01 (um) formada em física, cursando o mestrado em Ensino de Física. Já o PA02 (dois) e o PA03 (três) ambos são formados em física e lecionam no município de Araruna-PB.

O PA04 (quatro) tem Licenciatura em Ciências da Natureza, especialização em Gestão e Coordenação Escolar, mestrado não. Já o PA05 (cinco) é formado em física, tem mestrado em física da matéria condensada e doutorado em física da matéria condensada. Os PA06 (Seis), PA07 (sete) ambos formados em física e o PA08 (oito) se encontram ainda cursando

física, logo todos lecionam no município de Cacimba de Dentro. O PA09 (nove) possui formação em física completa e o PA10 (dez) é formado em matemática (licenciatura) e engenharia civil, ambos lecionam no município de Tacima.

Temos que no meio desses dez docentes, foram encontrados 02 (dois) que não contem formação na área do ensino de física e sim, um em graduação na área da Matemática e Engenharia Civil e outro (a) em Licenciatura de ciências da Natureza. Porém temos que com a análise feita dos questionários respondidos pelos docentes dos 10 (dez) localizados nos municípios apenas 07 (sete) deles possui graduação completa em física, 02 (dois) não possui e 01 (um) ainda cursando física.

Uma análise desses dados revela um indicador da alarmante situação que se tem no Brasil quanto à formação dos professores que ministram a disciplina de Física. “Apenas aproximadamente 28% desses professores no país apresentam formação específica para atuar como docentes (CINTIA APARECIDA E EDDA, 2011, pag. 09)”.

A tabela a seguir retrata o tempo de experiência dos professores que lecionam na rede básica de ensino da Região Curimataú.

Tabela 01: Tempo de experiência dos docentes

| Experiência | Frequência | Porcentagem (%) |
|--------------------|-------------------|------------------------|
| Menos de 1 ano | 01 | 10 |
| De 1 a 5 anos | 04 | 40 |
| De 6 a 10 anos | 02 | 20 |
| De 11 a 15 anos | 03 | 30 |
| De 16 a 25 anos | 00 | 0 |
| Mais de 25 anos | 00 | 0 |
| Total | 10 | 100% |

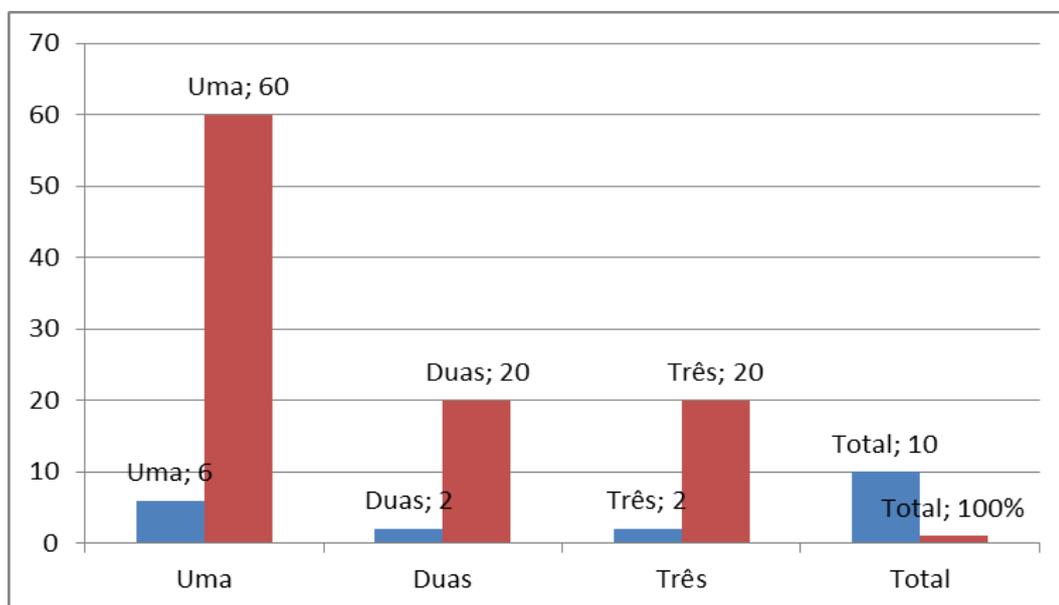
Fonte: Autora

Temos que os dados referentes à faixa etária dos professores que lecionam a menos de um ano nas instituições estaduais corresponde a apenas 1(um) docente com percentual de 10% . Os que são de 01 (um) até 05 (cinco) anos de experiência foram encontrados 04 (quatro) deles. Já de 06 (seis) até 10 (dez) anos há um total de frequência de 02 (dois) docentes. Para 11 até 15 encontramos 03 docentes com percentual de 30%, para uma frequência de 16 até 25 e acima de 25 anos não há docentes com esse tempo de ensino nas escolas de rede publica. Portanto a faixa etária mais discutida na investigação sobre o período que os docentes estão na ativa, foi maior na faixa de 1 a 5 anos de tempo de serviço.

De acordo com esses dados temos que segundo Elio Carlos (2010), os professores mais experientes são capazes de colocar o aluno no jogo do saber por ser mais sensível aos problemas visíveis dos discentes, portanto é fundamental essa concepção já ser adquirida

desde a formação do docente inicial quanto continuada para que tais problemas em sala de aula venham ser descobertos e resolvidos. Os alunos se espelham no que estão vendo.

Gráfico 03: Apresentação das instituições que os docentes lecionam



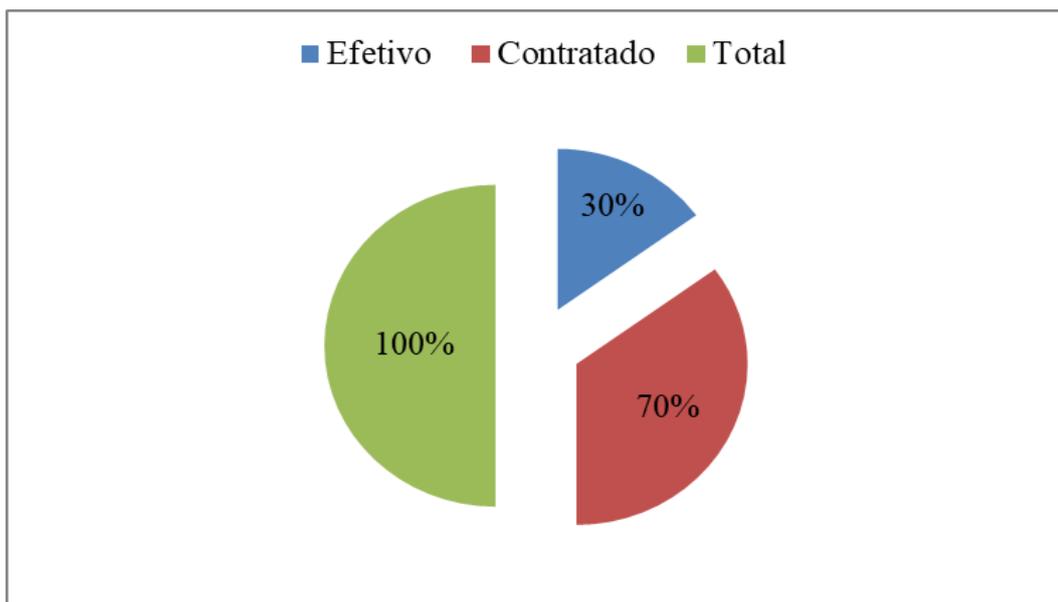
Fonte: Autora

Neste gráfico podemos observar que dos 10 (dez) professores pesquisados nas escolas da rede pública do ensino médio dos municípios escolhidos, apontando a quantidade de instituições que os docentes trabalham, desta forma, temos que 60% dos entrevistados lecionam em uma única escola, 20% em duas instituições e 20% em apenas 3 (três).

Desta forma, temos que seis dos dez docentes lecionam em apenas uma instituição, de acordo com os dados apresentados acima temos que os docentes tem mais disponibilidades de planejarem uma atividade experimental.

Segundo, Cintia Aparecida e Edda (2011) A carga horária destinada à disciplina de física a partir de 30 horas no semestre, podem tornar-se preocupante para os docentes. Que embora sejam tratados superficialmente aspectos relacionados à didática no ensino de Física, ocorre uma preocupação em trabalhar atividades voltadas ao ensino, que levam em consideração o uso de recursos de tecnologia e elaboração de projetos acadêmicos, devido o número de horas destinadas a esse curso é muito pequeno.

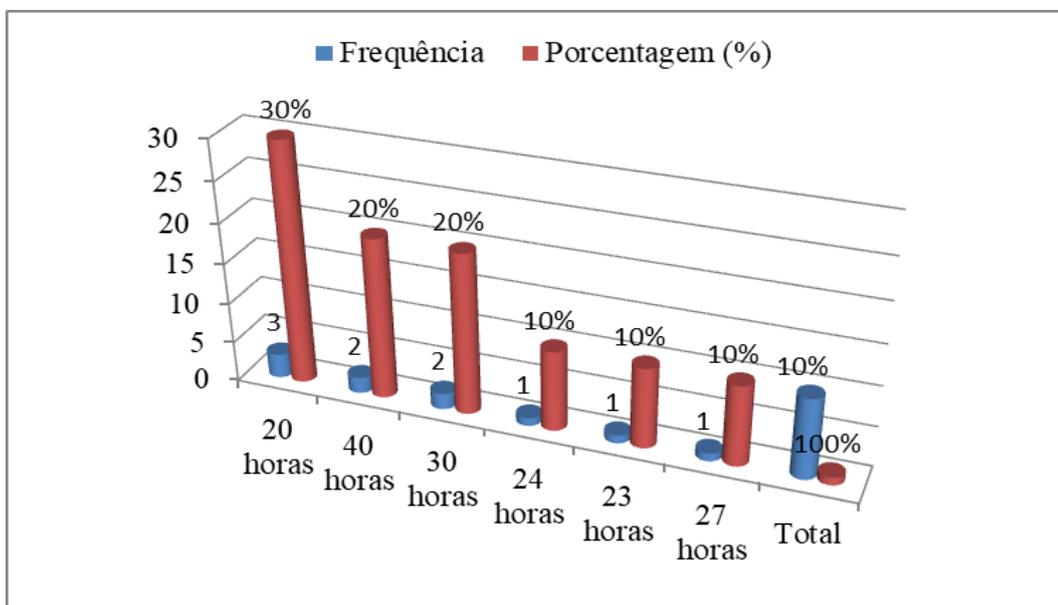
Gráfico 04: Situação contratual dos Pesquisados



Fonte: Autora

De acordo com o gráfico acima, temos que dos 10 (dez) docentes apenas 03 (três) são efetivos que correspondem a um percentual de 70%, e os 07 (sete) são contratados com apenas cargos renumerados aos quais não foram contratados por meio de concurso público devido à falta de concurso nos municípios para a efetivação de professores de física na região.

Gráfico 05: A Carga horária semanal de trabalho dos professores



Fonte: Autora

Neste gráfico temos que 03 (três) dos docentes se encontram com uma carga horária de 20 horas semanal com 30%, á 02 (dois) deles com 40 horas ao qual temos o percentual de 20%, com 30 horas temos 02 (dois) no total de 20%, com 24, 23 e 27 horas temos 01 (um) no total de 10% para cada um de 03 (professores) pesquisados. Com isso temos que apenas 30%

deles estão com uma carga horária menos elevada, a qual o professor não se encontra tão sobrecarregado de aulas. E os demais estão com uma variância de cargas que possibilitam a dificuldade de prepararem melhor as suas aulas por estarem com um acúmulo de aulas a mais.

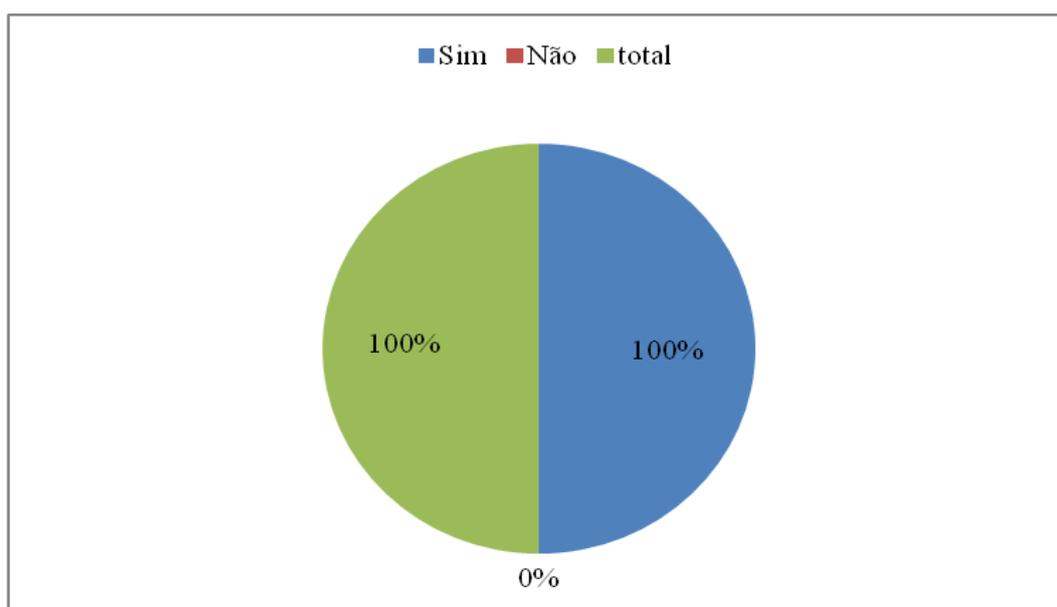
Tabela 02: Referente à metodologia utilizada dos docentes

| Metodologia mais utilizada | Frequência | Porcentagem (%) |
|---------------------------------|------------|-----------------|
| Aulas expositivas | 09 | 90 |
| Aulas experimentais | 00 | 0 |
| Aulas com recursos audiovisuais | 01 | 10 |
| Aulas de campo | 00 | 0 |
| Aulas seguindo apenas o livro | 00 | 0 |
| Total | 10 | 100% |

Fonte: Autora

Nesta tabela observamos as metodologias que os professores mais utilizam para as aulas planejadas por eles logo que identificamos 09 (nove) dos professores com o percentual de 90% relataram que apenas trabalham mais em suas aulas com aulas expositivas, e apenas 01 (um) com 10% dos encontrados gosta mais de trabalhar com aulas com recursos audiovisuais para transmitir os conteúdos programados para seus alunos e sendo assim fechamos os 100%.

Gráfico 06: Referente ao método que os docentes mais procuram para relacionar em suas aulas conteúdos ligados ao conhecimento Prévio do aluno.



Fonte: Autora

Neste gráfico fechando num percentual de 100% dos 10 professores pesquisados que lecionam física nas 03 (três) cidades, todos afirmam que procuram melhorar sim as suas aulas

usando meios para relacioná-las com conteúdos associados ao conhecimento prévio dos discentes e que esse método é mais eficaz para aprendizagem da turma. Portanto todos responderam 'sim', concordando que esse é o método mais eficaz para propor em suas metodologias de ensino nas escolas procurando dá mais importâncias aos conhecimentos prévios dos discentes.

Sendo assim Anna Maria et. al. (2010) faz uma investigação sobre os professores que pretendem em suas aulas aplicar atividades inovadoras dizendo que não é necessário esperarem dos alunos a participação intelectual tem que adotar as práticas que não sejam de rotinas e sim atualizar para não ficar apenas no ensino tradicional e que o docente venha buscar as estratégias necessárias com novos conhecimentos para da uma melhorada no ensino teoria e prática.

Na tabela a seguir veremos, o percentual dos professores que buscam contribuir para uma melhoria ao panorama envolvendo o ensino de ciências (física), destacando há partir dos meios que mais simpatizam em uma sala de aula na qual ministrarão os conteúdos programados como na utilização dos experimentos, os quais são explicados em sala de aula para fazer uma ponte e relacioná-lo com a teoria e a prática.

Tabela 03: Itens que podem contribuir para uma eventual melhora no panorama do ensino de ciências (física), destacando aquele com o qual mais simpatizam.

| Contribuição para uma melhoria no panorama de ensino | Frequência | Porcentagem (%) |
|---|-------------------|------------------------|
| Experimentação | 04 | 40 |
| Historia e filosofia | 01 | 10 |
| Tics (Tecnologias da informação e comunicação) | 05 | 50 |
| Outra: Qual? | 00 | 00 |
| Total | 10 | 100% |

Fonte: Autora

De acordo com os dados apresentados acima, temos que através das concepções dos docentes os recursos mais utilizados que contribui para melhorar o ensino de ciências, estão definidos entre os itens, experimentação e tecnologias da informação e comunicação (Tics), ou seja, 40% deles apenas utilizam a experimentação, que contribui para melhorar o panorama do ensino de ciências, tem-se uma frequência de 04 (deles), para o percentual de 50%, como podemos observar que 10% a mais dos professores 05 (cinco) sujeitos pesquisados responderam sobre as aulas trabalhadas com Tics, como por exemplo, aulas visuais utilizando o Datashow para apresentar conceitos e imagens referentes ao tema abordado em sala do conteúdo planejado por eles, portanto esse é o meio que mais se identificam nas intervenções.

Já para história e filosofia, apenas 01 (um) respondeu que, esse recurso ajudaria bastante na melhoria do ensino, com um total de 10%. Sendo assim, temos que, poucos utilizam aulas com história e filosofia da ciência para trabalhar em sala de aula com os discentes.

Por fim iremos discutir as 03 (três) questões abertas dos dados coletados com as falas de cada um dos docentes com base na formação, os pontos negativos e positivos sob a realização da atividade experimental. Os nomes dos pesquisados serão todos com códigos para manter em sigilo a identidade de cada um deles, sendo assim utilizaremos siglas do tipo PA1 ao PA10. Para os 10 (dez) docentes que responderam as perguntas a seguir:

PA01. *“Sim, a experimental é uma atividade potencialmente significativa, quando bem planejada sua exposição pode trazer bons resultados para o ensino”.*

PA02. *“Sim. A experimentação favorece o aprendizado quando utilizado como uma das partes no processo de ensino”.*

PA03. *“Sim. Acredito que a minha formação foi suficiente para realizar uma prática experimental”.*

PA04. *“Sim. Posso dizer que tive uma formação suficiente para eu poder-se hoje ministrar minhas aulas. As práticas de laboratórios foram bastante proveitosas, mesmo não tendo um laboratório na escola em que leciono procuro sempre utilizar materiais de fácil acesso para podemos realizar os experimentos”.*

PA05. *“Acredito que minha formação foi suficiente, pois durante toda a graduação porque disciplinas experimentais. Em minha atividade docente sempre realiza atividades experimentais. A física é uma ciência essencialmente experimental. Portanto, a realização de experimentos é parte essencial para o ensino de física”.*

PA06. *“Sim. Na minha formação, houve quatro disciplinas que tinha o papel de preparar o aluno da graduação para trabalho com experimentos em laboratórios e em sala de aula, com materiais de baixo custo, mas, além da graduação é importante que o professor continue se especializando para aprimorar seus conhecimentos”.*

PA07. *“Sim, pois na minha formação acadêmica tive bastantes aulas experimentais com instrumentos de baixo custo”.*

PA08. *“Sim, pois na universidade temos aula de experimentação no laboratório e os professores também citam exemplos do cotidiano relacionando ao assunto. É muito importante ter atividade experimental”.*

PA09. *“Foi muito boa, pois me forneceu uma base prática na minha construção profissional. As disciplinas de instrumentação do ensino de física e as disciplinas de laboratório foram de fundamental importância”.*

PA10. *“Mesmo pagando algumas disciplinas de física experimental na graduação, acredito que ainda não foi suficiente para realizar atividades experimentais em sala de aula, uma vez que esse tipo de atividade exige materiais didáticos e equipamentos específicos”.*

De acordo com as falas apresentadas acima, os docentes relatam que durante a sua formação acadêmica, as aulas experimentais foram importantes para serem abordadas em suas práticas docentes no ensino da física, havendo uma exceção do professor **PA10** que mesmo pagando algumas disciplinas envolvendo experimentos, não está seguro que obteve uma aprendizagem suficiente para realização das atividades demonstrativas em sala de aula.

Analisando o que o docente diz acima e relacionando com a fala de Clara Brener et. al. (2013) a qual a autora afirma dizendo que, se houver a falta de adequação entre a formação acadêmica e o que o professor enfrentará no seu dia a dia fora da universidade, para ela apenas é possível superar essa falta somente no momento que haverá integração entre a teoria e a prática na formação inicial, quanto a isso é considerado na prática o que o professor irá enfrentar nas escolas no momento que estiver atuando a profissão, sendo assim mostrando as possíveis necessidades e dificuldades que enfrentaram no futuro. Desta forma, ajudaria um pouco a mais nas concepções dos docentes quando se alto avaliassem com a própria metodologia de ensino para relacionar as aulas teóricas com a experimental.

Com base no conceito da aprendizagem significativa com direcionamento as aulas que facilitam a compreender os conceitos presentes nos conteúdos apresentados através de uma atividade demonstrativa com um potencial significativo, a superar de forma interessante e motivacional a defasagem dos discentes com relação à falta de interesse de aprender física durante as aulas dos docentes do ensino de física, dando um reforço para que haja uma disposição da parte do aluno em aprender e trazer seus conhecimentos prévios existentes para a teoria e experimentação. Por esse motivo ressalta Araújo e Abib (2003), que a experimentação é de interesse dos profissionais educadores de ensino básico como uma importante ferramenta para o ensino de Física como subsídio ao trabalho do professor, sendo assim promovendo o interesse do estudante e colaborando para o aprendizado. A seguir temos as falas dos docentes com relatos das aulas experimentais, sobre a importância de suas aplicações nas escolas do ensino médio e fundamental as quais ensinam.

PA01. *“Acredito que a experimentação pode aumentar na construção do conhecimento no dia a dia na sala de aula, como uma atividade que traga resultados positivos na aprendizagem do ensino de física”.*

PA02. *“Há uma grande defasagem nas escolas, em gestão de estrutura para se explorar de forma mais ampla a experimentação em sala. Fator que pode ser atenuado com o uso de experimentos de baixo custo”.*

PA03. *“A experimentação é uma boa prática para sala de aula, porém a escola não forma o aparato para que possamos executar uma aula experimental”.*

PA04. *“Com o auxílio dos experimentos as aulas se tornam mais atrativas. Os alunos questionam mais fortalecendo assim as trocas de conhecimento”.*

PA05. *“O uso de atividades experimentais como estratégias de ensino de física tem sido apontado como uma das maneiras mais frutíferas e de se ensinar ensino de física de modo significativo e consistente deve-se nas oportunidades para que o ensino experimental e o ensino teórico se efetuem em concordância”.*

PA06. *“O uso de experimentos em sala de aula, é uma ferramenta muito importante para o ensino de física. Com eles, o aluno pode juntar a teoria e a prática fazendo que o mesmo tenha uma melhor aprendizagem”.*

PA07. *“Dependendo do conteúdo acredito que seja eficaz para o seu entendimento”.*

PA08. *“Acredito que é importante, pois ajuda o aluno a ter melhor compreensão do assunto trabalhado”.*

PA09. *“Promissores, pois os conceitos experimentais auxiliam os conceitos teóricos para sua compreensão”.*

PA10. *“Acredito que é uma metodológica bastante eficiente, e a oportunidade que o aluno tem de relacionar a teoria com a prática à experimentação possibilita uma maior compreensão de determinados conteúdos de física”.*

De acordo com as concepções dos docentes apresentadas acima, sobre as atividades experimentais a serem aplicadas em sala de aula, podem trazer bons resultados esses que relatam, como por exemplo, para uma aprendizagem eficaz e dando uma melhoria na compreensão dos conteúdos, que para os docentes os experimentos ajudam sim, durante uma aula demonstrativa de determinadas abordagens, mas o que se torna preocupantes para uma grande maioria, são os benefícios que não há para a realização dessas atividades, pois as escolas não colaboram com os professores, mas que mesmo assim, tem deles que trabalham com essa prática em sala de aula, mesmo com a falta de recursos na instituição que ensinam.

Alguns deles fazem comentários sobre uso da experimentação dizendo que é fundamental para aprendizagem dos alunos, auxiliando a teoria com a prática dando mais compreensão aos conteúdos abordados em sala e que dependem também de como será abordado os conteúdos em sala, que esse método é uma ferramenta fundamental no ensino de

física. Desta forma fecharemos a discussão dos questionários sobre a formação acadêmica e as práticas experimentais em sala de aula apresentado os pontos positivos e negativos, a respeito das aulas com experimentos em sala com as concepções dos docentes que trabalham com seus discentes na escola onde ensinam.

PA01. *“Uma atividade experimental apresenta como pontos positivos a ilustração de fenômenos que ajude na compreensão dos conteúdos. os pontos negativos do uso de uma atividade experimental é a má construção dela em sala de aula quando a mesma me faz questionamentos que estimule os estudantes a se questionarem e a buscar respostas”.*

PA02. *“Os pontos negativos e positivos no uso da atividade experimental, em muito dependerá do plano de aula entorno. Assim, no contexto da aula, atividade cumprirá apenas uma função lúdica, ou, também foca na apropriação do conhecimento? O tempo de aula conduz com o tema necessário para a execução de uma aula com abordagem eficaz e eficiente do tema proposto incluindo a atividade experimental?”*

PA03. *“É motivar o estudante a querer entender o fenômeno que está sendo demonstrado já o negativo é não ter material para executar essa prática”.*

PA04. *“Quando realizo as aulas experimentais percebo que os alunos se envolvem mais para mostrar o que aprenderam. Um ponto que julgo negativo é a falta de equipamentos”.*

PA05. *“Entre os pontos positivos da atividade experimental pode ser citado, disputar o interesse dos alunos, cativa-los para os temas propostos pelos professores e ampliar a capacidade de aprendizagem. Entre os pontos negativos: falta de atividades preparadas, pouco tempo para o professor planejar e montar experimentos, recursos insuficientes para reposição e compra de equipamentos e materiais de laboratórios, número excessivo de alunos por sala”.*

PA06. *“Há muitos pontos positivos na realização de uma atividade experimental. A melhor socialização entre alunos e professor, melhor compreensão do assunto, despertar a curiosidade e o prazer científico, melhorar a atenção dos alunos. Não identifico nenhum ponto negativo”.*

PA07. *“Positivo – entender mais o conteúdo na prática. Negativo, comprar os materiais para os estudantes, pois a escola não disponibiliza”.*

PA08. *“Pontos positivos é que na prática é mais fácil do aluno entender o assunto trabalhado em sala e o ponto negativo é a falta de recursos do ensino para que o professor possa realizar tal aula experimental”.*

PA09. *“A aquisição dos materiais para a realização dos experimentos representam os pontos negativos, sobre os pontos positivos acredito que seja a reutilização de materiais de baixo custo que poderem ser inutilizados e são se aproveitados (consciência ecologia)”*.

PA10. *“Pontos positivos: a aula fica mais dinâmica e facilita o aprendizado. Negativos, dependendo do experimento pode ser que o aluno tenha dificuldades em realizá-lo”*.

Diante das concepções dos professores os mesmos apontam que o método de aula experimental permite uma compreensão melhor aos conteúdos e auxiliando na construção do conhecimento, dando uma exploração a mais ao conteúdo programado envolvendo a teoria e a experimentação. Apresentam que as aulas práticas trabalhadas durante o curso foram fundamentais para melhorar o ensino de ciências, portanto alguns docentes obtiveram poucas aulas experimentais durante a sua formação acadêmica apontando os pontos positivos e negativos os quais foram. **Os negativos:** Falta de tempo para os planejamentos das aulas, pouco tempo de intervenção para a realização das atividades experimentais e a falta de recursos didáticos. **Os Positivos:** Foram que os experimentos ajudam na compreensão dos conceitos relacionados aos fenômenos físicos da natureza, como também esse método faz uma ligação da teoria com a prática em sala de aula. Destacam também em suas falas os materiais que não são suficientes para reposição das aulas experimentais.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo teve como objetivo compreender as opiniões dos docentes das escolas do ensino fundamental II e médio, todas localizadas na região do Curimataú Paraibano, situado no Nordeste Brasileiro, portanto, vimos durante a pesquisa, que ao analisarmos a metodologia dos docentes durante as aulas teóricas e experimentais com relação às concepções das aulas planejadas, a grande maioria dos professores relata haver uma dificuldade maior durante suas intervenções nas atividades experimentais aplicadas em sala de aula, os motivos é, a falta de recursos para aplicação dessas atividades, o numero excessivo de alunos em cada turma que também não ajuda, e sim atrapalhar, esse tipo de atividade quando se tem turmas grandes.

Portanto, a falta de materiais nas escolas para a execução das atividades é um dos grandes problemas citados pelos docentes á se trabalhar com as aulas experimentais. Como por exemplo, afirmar o professor **PA03**, (...) *“é não ter material para executar essa prática”* e o **PA04**, (...) *“um ponto que julgo negativo é a falta de equipamentos”*. O qual foi

mencionado também o tempo pouco para ministrar as aulas experimentais, e o planejamento das aulas com base nos experimentos a serem propostos aos alunos.

Com relação à concepção dos docentes sobre as aulas todos tem uma visão que as aulas experimentais ajudam para a compreensão dos conteúdos, como também relacioná-los com a prática. Sobre o planejamento podemos observar que será possível para alguns aplicar os experimentos demonstrativos em suas aulas. Para Silva e Zanon (2000), O professor além de buscar os conhecimentos prévios dos alunos através da experimentação, os faz obterem a manipulação de objetos, ampliar suas ideias, desenvolvendo a percepção dos discentes sobre os conhecimentos científicos que estão presentes no conteúdo da aula demonstrativa. Porém ainda afirmam com essa ideia que os procedimentos são essenciais quando se têm um planejamento adequado para a execução das aulas experimentais, e também sobre o conceito que se tem dessas aulas.

Como apresentado no gráfico 03, o qual está representando que 60% dos professores apenas lecionam em uma única instituição de ensino. Desse modo, temos que esses docentes tem mais disponibilidades para planejarem suas aulas experimentais, identificamos que o único problema para não haver a realização dessa atividade em sala de aula, é o tempo.

Na pesquisa há uma descrição mencionada pelos docentes sobre a aula experimental em laboratório de física, os quais mencionam que por não haver equipamentos adequados e salas de laboratórios nas escolas por não haver recursos financeiros adequados para as compras dos equipamentos adequados para a realização dos experimentos de física. Assim, relata o professor **PA07** “(...) *comprar os materiais para os estudantes, pois a escola não disponibiliza*”. Tendo invista que mesmo havendo essa dificuldade, os professores buscam meios para fazer uso dessa atividade experimental em suas aulas como meios metodológicos aplicando com materiais de baixo custo, e todos afirma que procuram “sim” melhorar suas aulas usando meios que relacione os seus conteúdos aos conhecimentos prévios, dos discentes.

Nesse sentido, temos que diante de tudo que foi falado pelos docentes durante a pesquisa realizada com questionários, os professores se encontram em uma faixa de 98% deles preparados para executar aula experimental no ensino fundamental II e médio, nas escolas da região Curimataú Paraibano, como está sendo representado no quadro da formação acadêmica dos docentes, que nos 03 (três) municípios trabalhados foram encontrados 10 (dez) docentes que estão localizados nas 03 (três) cidades, onde em Cacimba de Dentro temos 05 (cinco) especificamente da área de física, 03 (três) em Araruna também formado na área, com

um que já se encontra efetivo, 02 (dois) na cidade de Tacima com apenas um físico e outro formado em Engenharia Civil.

Portanto, diante dos resultados apresentamos a classe docente nas escolas da Região do Curimataú Paraibano, que as concepções dos professores com relação as aulas experimentais são verdadeiras, principalmente quando falam da teoria e experimentação que vos auxiliam em suas aulas, dando avanços aos conteúdos e os conhecimentos prévios existentes em seus alunos com relação aos fenômenos físicos da natureza, quando dizem que procuram relacioná-los aos conteúdos apresentados em sala e nas aulas experimentais. Com isso, mostramos que há um meio para irmos ao além das nossas concepções metodológicas sobre as aulas planejadas e que são capazes de melhorar a educação Brasileira mesmo em meios a tanta dificuldades encontradas nas escolas de redes publicas por falta de estrutura e equipamentos adequados, e os recursos financeiros para os mesmos, nas escolas das cidades da Região Paraibana.

THEORY AND EXPERIMENTATION: CONCEPTIONS OF TEACHERS THAT READ PHYSICS IN THREE CITIES OF THE PARAIBANO CURIMATAÚ

ABSTRACT

The article presents the results of teacher's conceptions who teach in public schools of Curimataú Paraibano, in relation to experimental classes that take place on Araruna, Cacimba de Dentro and Tacima. The physics education has shown itself its advances new perspectives adhering to the new pedagogical practices in schools the lack of structure, excessive numbers of students in the classes, and the time to execute the experimental classes, overcome with other activities in the classroom, in secondary and elementary schools, such as low-cost experiments. Therefore, a questionnaire with 13 (thirteen) questions was elaborated, with 10 (ten) closed and 03 (three) open. The results indicate that most of the subjects studied present an initial training that allows them to plan an experimental class. However, were found some negative points that interfere in the intervention of these classes, for example, lack of adequate materials and the time for the execution of the experiments.

Keywords: Theory and experimental. Teachers. Physics.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

AUSUBEL, D.P. et. al. **Psicologia Educacional**. Tradução de Eva Nick et al. Rio de Janeiro, Interamericana, 1980. Tradução de Educational psychology, New York: Holt, Rinehart and Winston, 1978. **Disponível em:** <https://www.escol.as/84240-benjamin-maranhao>. **Acesso em:** dia 20 de Outubro as 23:12 horas/minutos. Site das escolas de rede estaduais.

ARARÚJO; C. N. **Concepção de professores e a experimentação no ensino de ciências em escolas públicas de Planaltina-DF**. Universidade de Brasília, Faculdade Unb Planaltina Ciências Naturais. Disponível no site: < [os://scholar.google.com](https://scholar.google.com) > para acadêmico acessado em 13 de Novembro de 2018.

ARAÚJO. M. S. T; ABIB, M. L. V. S. **Atividades Experimentais no Ensino de Física: diferentes enfoques, diferentes finalidades**. Revista Brasileira de Ensino de Física, v.25, n.2, p.176-194, 2003

ALVES, D. N. **A Mulher na Ciência: Desafios e Perspectivas**. Criar Educação, Criciúma, v. 7, nº2, julho/novembro 2017.– PPGE – UNESC. Disponível em: <<http://periodicos.unesc.net/criaredu/article/view/3232/3688>> acessado no dia 19 de Novembro.

ATAIDE & SILVA. M. C. E; B. V. C. S. **As metodologias de ensino de ciências: Contribuições da experimentação e da história e filosofia da ciência**. V. [4 \(2011\)](#). Disponível em: <<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/620>> Acessado no dia 11/12/2018.

SOUZA. A. C. **A experimentação no ensino de ciências: importância das aulas práticas no processo de ensino aprendizagem**. Disponível em: < http://repositorio.roca.utfpr.edu.br:8080/jspui/bitstream/1/4718/1/MD_EDUMTE_II_2012_20.pdf > acessado no dia 14/ 11/2018.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Parâmetros Curriculares Nacionais –Ensino Médio**. Brasília: 2002. Disponível em: < <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/viewFile/620/472> > acessado em: 24/11/2018.

BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil**. São Paulo: Ática, 2002.

BESTEL, E. G. et al. **Aulas Experimentais no Ensino de Ciências**. Disponível em: www.pucpr.br/eventos/educere/educere2005/.../com/TCCII164.pdf Acesso em: 25/09/2012, às 20h45 min.

BUENO, K. MARQUES, R. S; ROSILDA A. **O ensino de ciências e as dificuldades das atividades experimentais**. Setor de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), 01 de Novembro 2017.

CARVALHO. A. M. P. et al. . **As Práticas Experimentais no Ensino de Física**. Ensino de Física. São Paulo: Cengage Learning, – coleção ideias em ação, 2010.

DENSYN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **O Planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. São Paulo: Artmed, 2006.

FAGUNDES, S. M. Kalvock. **Experimentação nas Aulas de Ciências: Um Meio para a Formação da Autonomia?** In: GALIAZZI, M. C. et al. *Construção Curricular em Rede na Educação em Ciências: Uma Aposta de Pesquisa na Sala de Aula*. Ijuí: Unijui, 2007.

GASPAR & MONTEIRO; Alberto e Isabel Cristina de Castro. **Atividades Experimentais de Demonstrações em Sala de Aula: Uma Análise Segundo o Referencial da Teoria de Vygotsky**. *Investigações em Ensino de Ciências – V10(2)*, pp. 227-254, 2005. Disponível em: <<https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/518/315>> Acessado no dia 24/11/2018.

GIL PEREZ, D. e CASTRO, P. V. **La orientacion de las practicas de laboratorio como investigación: un ejemplo ilustrativo**. *Enseñanza de las Ciencias*, Barcelona, v.14, n.2, 155163. 1996.

GIL-PEREZ. Daniel. et al. **A necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez Editora, 2005.

GIOIA & FONAI. Paula Zuzana e Ana Cacolina. **A preparação do professor em análise do comportamento**. *Psicol. educ.* n.25 São Paulo dez. 2007. Periódicos em psicologia da educação (PEPSIC). Disponível no site: <<http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?>> acessado em 30/11/2018.

GOI e SANTOS. M. E. J. F. M. T. dos. **Formação de professores e o desenvolvimento de habilidades para a utilização da metodologia de resolução de problemas**. *Investigações em Ensino de Ciências – V19(2)*, pp. 431-450, 2014.

GONÇALVES, F. P., & GALIAZZI, M. do C. **A natureza das atividades experimentais no ensino de ciências: um programa de pesquisa educativa no cursos de Licenciatura**. In R. Moraes, & R. Mancuso (Eds.), *Educação em Ciências: produção de currículos e formação de professores* (pp. 237–252), (2006).

HODSON, D. (1994). **Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio**. *Enseñanza de Las Ciencias*, 12(3), 299-313. Retrieved from. Disponível no site: <<http://www.raco.cat/index.php/ensenanza/article/viewFile/21370/93326>> acessado no dia 23/11/2018.

MARTINS, I. P. (2003). **Formação inicial de professores de física e química sobre a tecnologia e suas relações sócio-científicas**. *Revista Electrónica de Enseñanza de Las Ciencias*, 2(3), 293-308. Retrieved from. Disponível no site: <http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen2/REEC_2_3_6.pdf> acessado no dia 25/11/2018.

MINDAL. C. B, et. al.. **Formação de professores em instituições públicas de ensino superior no Brasil: diversidade de problemas, impasses, dilemas e pontos de tensão**. *Educar em Revista*, Curitiba, Brasil, n. 50, p. 21-33, out./dez. 2013. Editora UFPR. Disponível no site: <<http://www.scielo.br/pdf/er/n50/n50a03.pdf>> acessado no dia 13/11/2018.

OLIVEIRA, J. R. S. Contribuições e abordagens das atividades experimentais no ensino de ciências: reunindo elementos para a prática docente. *Acta Scientiae*, Canoas, V. 12, n 1. P. 139 – 153, 2012.

FREIRE, P. (2003). *Pedagogia da autonomia: saberes necessário à prática educativa* (26.^a Ed.). Rio de Janeiro: Paz e Terra.

PRAIA, P.; CAHAPUZ, A.; GIL-PÉREZ, D. **A hipótese e a experiência científica em educação em ciência: contributos para uma reorientação epistemológica.** *Ciência & Educação*, v. 8, n. 2, p. 253-262, 2002.

PEREIRA, B. B. **Experimentação no ensino de ciências e o papel do professor na construção do conhecimento.** V. 9, n. 11. 2010. Copyright © 2010 FUCAMP | Todos os Direitos Reservados. Av. Brasil Oeste, s/n | Jardim Zenith | Monte Carmelo | MG | 38500-000 |(34)38425272Disponivelem:<<http://www.fucamp.edu.br/editora/index.php/cadernos/article/view/176>> acessado em: 02 de Novembro 2017.

REGINALDO; C. C. et. al. **O ensino de ciências e a experimentação.** Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul (IX ANPEDSUL). 2012. Disponível em: <www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/view/2782/28> Acessado em: 24/11/2018.

RICARDO, E. C.. **Problematização e Contextualização no Ensino de Física.** Ensino de Física. São Paulo: Cengage Learning, 2010 – coleção ideias em ação.

ROSITO, B. A. (2003). **O ensino de Ciências e a experimentação.** In R. Moraes (Ed.), *Construtivismo e ensino de Ciências* (3.^a Ed., pp. 195–208). Porto Alegre: EDIPUCR..

SANTOS & CURI, C. A. e E. **Um estudo sobre o recursos de formação de professores que ensinam a disciplina de física no ensino médio.** *Revemat*, eISSN 1981-1322, Florianópolis (SC), v. 06, n. 2, p. 1-18, 2011. Disponível no sate: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/viewFile/1981-1322.2011v6n2p1/21783>> acessado no dia 30/11/18.

SÉRÉ, M. G. **O Papel da experimentação no Ensino da Física.** *DidaScO – Université ParisXI*. Publicado no Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 20, n. 1, abr. 2003.

SILVA, L. H. A; ZANON, L. B. **Experimentação no ensino de ciências.** In: SCHNETZER, Roseli P.; ARAGÃO, R. M. R. (Orgs.) *Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens.* Campinas: V Gráfica, 2000. p. 120-153.

SOUSA, V. M. et.al. **A experimentação em sala de aula: Concepções de professores de ciências e matemática.** *Desenvolvimento Curricular e Didática. Indagatio Didactica*, vol.8(1), julho 2016. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/305308922_A_experimentacao_em_sala_de_aula_concepcoes_de_professores_de_Ciencias_e_Matematica> acessado em: 28/11/2018.

SOUSA; R. E R; VANESSA. M. et. al. **A experimentação em sala de aula: concepções de professores de Ciências e Matemática.** Desenvolvimento Curricular e Didática. Indagatio Didactica, vol. 8(1), julho 2016. ISSN: 1647-3582, 26/11/2018.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAIBA

CAMPUS VIII- ARARUNA-PB

QUESTIONÁRIO APLICADO AOS DOCENTES DO ENSINO MÉDIO

Caro professor (a)

As perguntas listadas abaixo servirão somente para fins de pesquisa, em nenhum momento suas respostas serão julgadas como certas ou erradas não deixe resposta em branco, se tiver alguma dúvida em responder pergunte-me.

Agradecemos a sua colaboração!

1- **Sexo**
 Masculino Feminino

2- **Faixa etária**
 De 18 a 30 anos De 41 a 50 anos
 De 31 a 40 anos Acima de 50 anos

3- Formação Acadêmica

Graduação incompleta _____

Graduação em _____

Especialização em _____

Mestrando em _____

Mestrado em _____

Doutorando em _____

Doutorado _____

4- **Tempo de Experiência**
 Menos de 1 ano De 11 a 15 anos
 De 1 a 5 anos De 16 a 25 anos
 De 6 a 10 anos Mais de 25 anos

5- **Em quantas Instituições você leciona?**
 1 (uma) 2 (duas) 3 (três)

6- Você é um docente:

- Efetivo
 Contratado

7- Qual a sua carga horária semanal de trabalho?

- 20 horas
 40 horas
 Outra: Qual? _____

8- Qual a metodologia que você mais utiliza para ministrar as suas aula de Física?

- Aulas expositivas
 Aulas experimentais
 Aulas com recursos audiovisuais
 Aulas de Campo
 Aulas seguindo apenas o livro

9- Você procura sempre relacionar em suas aulas conteúdos ligados ao conhecimento prévio dos alunos?

- Sim
 Não

10- Entre os itens que podem contribuir para uma eventual melhora no panorama do ensino de ciências (Física), destaque aquele com o qual mais simpatiza:

- Experimentação
 História e Filosofia
 Tics (Tecnologias da informação e comunicação)

Outra: Qual? _____

Questões Abertas

Quanto a sua formação, você acredita que foi suficiente para você como professor (a), poder realizar uma atividade experimental em sala de aula? Qual sua opinião sobre ela?

Quais as suas perspectivas sobre o uso da experimentação em sala de aula?
