



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CAMPUS SENADOR HELVÍDIO NUNES DE BARROS - CSHNB
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO,
CIÊNCIAS DA NATUREZA**



ALINE DE SOUSA PEREIRA

**O ENSINO DE FÍSICA: ESTUDO DE CASO NUMA ESCOLA PÚBLICA DO CAMPO
DE PATOS DO PIAUÍ**

**PICOS – PI
2018**

ALINE DE SOUSA PEREIRA

**O ENSINO DE FÍSICA: ESTUDO DE CASO NUMA ESCOLA PÚBLICA DO CAMPO
DE PATOS DO PIAUÍ**

Monografia apresentada ao curso de Licenciatura em Educação do Campo/Ciências da Natureza, da Universidade Federal do Piauí, *campus* Senador Helvídio Nunes de Barros, como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciada em Educação do Campo.

Orientadora:

Prof.^a Dr.^a Patrícia Sara Lopes Melo

FICHA CATALOGRÁFICA**Serviço de Processamento Técnico da Universidade Federal do Piauí****Biblioteca José Albano de Macêdo****P436e** Pereira, Aline de Sousa

O ensino de física: estudo de caso numa escola pública do Campo de Patos do Piauí / Aline de Sousa Pereira.– 2018.

CD-ROM : il.; 4 ¾ pol. (40 f.)

Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Licenciatura Plena em Educação do Campo Ciências da Natureza) – Universidade Federal do Piauí, Picos, 2018.

Orientador(A): Prof.^ª Dr.^ª Patrícia Sara Lopes Melo

1. Educação do Campo. 2. Ensino e Aprendizagem de Física. 3. Escola do Campo. I. Título.

CDD 530.7

ALINE DE SOUSA PEREIRA

**O ENSINO DE FÍSICA: ESTUDO DE CASO NUMA ESCOLA PÚBLICA DO CAMPO
DE PATOS DO PIAUÍ**

Projeto de Monografia apresentado ao curso de Licenciatura em Educação do Campo/Ciências da Natureza, da Universidade Federal do Piauí, *campus* Senador Helvídio Nunes de Barros, como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciada em Educação do Campo.

Picos (PI), 13 de NOVEMBRO de 2018.

Banca Examinadora



Prof.ª Dra. Patrícia Sara Lopes Melo
Orientadora – UFPI



Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos
Examinador – UFPI



Prof. Me. Jânio Ribeiro dos Santos
Examinador – UFPI

AGRADECIMENTOS

Aos meus ídolos, meus pais Eduvirgem e Benedito, ao meu filho Luíz Octávio obrigada pelo amor incondicional, pelo exemplo de vida e pela paciência de ter ficado esses 4 anos sem suas férias e esses últimos meses foram mais puxados, minhas muitas ausências e brigas por não estar com paciência para ouvir-te.

Também sou grata ao meu amigo Carlos Ariclene por estar sempre presente, até mesmo em horas incômodas, em que pude chorar e lamentar as frustrações no decorrer do Curso. Todos aqui citados me ensinaram valores importantes que contribuíram com a minha educação.

Sou grato (a) aos professores Me. Fábio Paz, Dr. Alexandre Leite que foram de suma importância para a escolha do tema. Ao professor Me. Lauro Mota que me fez ver ainda no II período do Curso, que a universidade não é brincadeira. À pedagoga Daniela Rosa por ser uma mãezona para os Ledoquianos. À minha orientadora Prof.^a Dr.^a Patrícia Melo pela paciência. Todos foram essenciais na minha vida acadêmica.

À minha família, por sua capacidade de acreditar e investir em mim. Mãe, seu cuidado e dedicação que foram a válvula de escape, em alguns momentos, a esperança para seguir realizando um sonho que um dia foi seu. Luíz Octávio, por sua presença, maturidade para aceitar as ausências significou segurança e certeza de que não estou sozinha nessa caminhada.

RESUMO

A pesquisa desenvolvida traz como tema o processo de ensino e aprendizagem de Física numa escola do campo. Como questão problema foi proposto investigar: Quais as dificuldades dos alunos da escola do campo de Patos-PI no processo de ensino-aprendizagem do ensino de Física? A partir dessa questão definiu-se como objetivo geral: Investigar as dificuldades dos alunos da escola do campo de Patos-PI no processo de ensino e aprendizagem de Física. Como objetivos específicos: Identificar os problemas no processo de aprendizagem do ensino de Física; Analisar o processo de ensino e aprendizagem do ensino de Física. Para alcance desses objetivos elegeu-se o estudo de caso como método de pesquisa, desenvolvido mediante os seguintes instrumentos: o questionário aplicado com os discentes do segundo ano do ensino médio; a observação não participante das aulas da disciplina de Física. A elaboração e realização deste estudo permitiu perceber que o ensino de Física em uma escola pública da zona rural do município de Patos-PI é apresentado aos alunos de forma descontextualizada, de modo que muitos não associam os conhecimentos da Física à sua realidade, ao que vivem no dia-a-dia. As aulas são realizadas por mediação, em que não há a figura do professor em sala de aula, mas uma aula gravada que é transmitida pela televisão. No que diz respeito as dificuldades relatadas pelos alunos, destaca a ausência de um docente em sala de aula, tanto para ministrar o conteúdo, como para tirar as dúvidas, além do ensino descontextualizado da realidade do educando. Conclui-se que no processo de ensino e aprendizagem da Física é indispensável a figura do professor como mediador de conhecimento e no desenvolvimento de estratégias didáticas.

Palavras-chave: Educação do Campo. Ensino e Aprendizagem de Física. Escola do Campo.

ABSTRACT

The research developed brings as theme the process of teaching and learning Physics in a rural school. As a problem question it was proposed to investigate: What are the difficulties of the Patos-PI field school students in the teaching-learning process of Physics teaching? From this issue was defined as a general objective: To investigate the difficulties of the students of the Patos-PI field school in the teaching and learning process of Physics. As specific objectives: Identify the problems in the learning process of Physics teaching; Analyze the teaching and learning process of Physics teaching. To achieve these objectives, the case study was chosen as a research method, developed through the following instruments: the questionnaire applied with the students of the second year of high school; the non-participant observation of the classes of the discipline of Physics. The elaboration and realization of this study allowed to realize that the teaching of Physics in a public school in the rural area of the municipality of Patos-PI is presented to the students in a decontextualized way, so that many do not associate the knowledge of Physics with their reality, they live on a daily basis. The classes are conducted through mediation, in which there is no teacher figure in the classroom, but a recorded lesson that is broadcast on television. With regard to the difficulties reported by the students, the absence of a teacher in the classroom, both to minister the content, and to clear the doubts, as well as the decontextualized teaching of the reality of the student, stands out. It is concluded that in the teaching and learning process of Physics, it is indispensable the figure of the teacher as mediator of knowledge and in the development of didactic strategies.

Keywords: Field Education. Teaching and learning of physics. School of the Field.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 O ENSINO DE FÍSICA NO BRASIL E A EDUCAÇÃO DO CAMPO.....	11
2.1 Breve Histórico do Ensino de Física no Brasil.....	11
2.2 O Ensino de Física no contexto atual e seus limites.....	14
2.3 O Ensino de Física nas escolas do campo.....	17
3 PRESSUPOSTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS DA PESQUISA.....	20
3.1 Caracterização da Pesquisa.....	20
3.2 Instrumentos de produção de dados.....	21
3.3 Interlocutores da Pesquisa.....	21
3.4 Análise dos dados.....	22
4 ENSINO E APRENDIZAGEM DE FÍSICA EM UMA ESCOLA DO CAMPO.....	23
4.1 Processo de ensino e aprendizagem de Física.....	23
4.2 A importância do ensino de Física para os alunos e as dificuldades de aprendizagem..	26
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	31
REFERÊNCIAS.....	33
APÊNDICE A – Questionário.....	35
APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	39
APÊNDICE C - Termo de Autorização.....	41

1 INTRODUÇÃO

O Ensino de Física no Brasil passou por um longo percurso histórico, caminhando junto com a evolução da educação, que se interligaram no processo de transmissão de conhecimentos adquiridos ao longo do tempo pelas sociedades. Desse modo, esse estudo tem como tema a aprendizagem de Física.

O interesse em pesquisar sobre o processo de ensino-aprendizagem de Física em uma escola pública de Patos do Piauí nasceu a partir das experiências enquanto aluna do ensino médio e durante o estágio obrigatório no curso de Licenciatura em Educação do Campo e Ciências da Natureza (LEDOC), desenvolvido na referida área de ensino, em que foi possível perceber as dificuldades que os alunos do campo encontram no processo de ensino e aprendizagem de Física.

Dificuldades essas que também são perceptíveis nas escolas das cidades, mas que no campo é agravada pela precariedade em que as escolas se encontram. Portanto, o estudo busca discutir a problemática: Quais as dificuldades dos alunos da escola do campo de Patos-PI no processo de ensino-aprendizagem do ensino de Física? A partir dessa questão problema propomos os seguintes objetivos: Investigar as dificuldades dos alunos da escola do campo de Patos-PI no processo de ensino e aprendizagem de Física; Identificar os problemas no processo de aprendizagem do ensino de Física; Analisar o processo de ensino e aprendizagem do ensino de Física.

Optou-se por pesquisar a respeito do Ensino de Física pelo fato da mesma ser uma disciplina em que os alunos encontram muitas dificuldades em aprender, sendo que na atualidade os professores utilizam das novas tecnologias e estratégias didáticas para facilitar a aprendizagem dos alunos. No entanto, nem sempre a utilização de novas tecnologias garante inovação nas aulas, pois no campo o acesso a essas tecnologias tem se mostrado inacessível, ocasionando mais dificuldades a aprendizagem do aluno.

A pesquisa levou em conta que a Física é uma ciência notoriamente abrangente, sendo que seus princípios servem no esclarecimento de diversos fenômenos do dia-a-dia, que fazem parte da vida do ser humano, como da tecnologia que o cerca na atualidade. A pertinência desta pesquisa se justifica por discutir sobre a realidade do ensino atual desta ciência em uma escola pública do campo, fundamentados em teóricos que se dedicaram aos estudos sobre essa temática. Ou seja, a relevância do estudo está no fato de abordar o ensino de Física focando nas dificuldades estudantes do Ensino Médio em aprender esse componente curricular.

Tem relevância, ainda, para a sociedade que pode ater-se a um tema de importância a educação brasileira, que merece destaque no âmbito social, mas precisamente para a cidade de Patos, no estado do Piauí. Pois, estende o olhar sobre o ensino de Física em uma escola do campo.

O estudo tem como aporte teórico os Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio), além dos estudos de autores como Dias (2003), Rosa e Rosa (2005), Carneiro (2007) e outros. A metodologia utilizada na construção do estudo consiste na pesquisa bibliográfica em sua fase inicial, partindo para a pesquisa de campo, orientada pelo estudo de caso para concretização da pesquisa.

O trabalho encontra-se estruturado em seções, compreendidas por esta introdução, seguida da discussão teórica, dos pressupostos metodológicos, da análise e Discussão dos dados, além das Considerações Finais.

2 O ENSINO DE FÍSICA NO BRASIL E A EDUCAÇÃO DO CAMPO

Será discutido nesta seção sobre o ensino de Física no Brasil e a Educação do Campo, no que compete ao processo de ensino e aprendizagem dessa área nas escolas do campo, que conforme legislação vigente, as escolas do campo devem ter um ensino diferenciado pautado na realidade do aluno. Esta seção apresenta algumas reflexões sobre o Ensino de Física e as especificidades do Ensino de Física no contexto camponês, que incluem os seguintes aspectos temáticos: Ensino de Física no Brasil, o Ensino de Física na atualidade, o Ensino de Física no campo.

2.1 Breve Histórico do Ensino de Física no Brasil

A discussão sobre as dificuldades no processo de ensino e aprendizagem implica no reconhecimento do percurso histórico do ensino de Física no Brasil, destacando a sua relevância e a maneira como este ensino foi se constituindo até os dias de hoje, ressaltando problemas que se apresentam para que este ensino seja assimilado pelos alunos no Ensino Médio. Assim, para falarmos do ensino de Física no Brasil, da maneira como ele se encontra na atualidade, é preciso conhecer seu histórico, de modo que o mesmo está ligado à educação e a evolução que passou ao longo do tempo. A respeito da Física no Brasil, Dias (2003, p. 5) esclarece:

Alguns historiadores da ciência, principalmente os paulistas, costumam fixar o início da física no Brasil na criação da Universidade de São Paulo, em 1934, quando a elite paulista trouxe da Europa vários cientistas, inclusive o etnólogo Lévi-Strauss, para educarem seus filhos. Nessa leva, vieram para cá alguns físicos, entre eles o russo radicado na Itália Gleb Wataghin (1899-1986), em cuja honra foi batizado o Instituto de Física da UNICAMP. Dentre os alunos formados aí, alguns ícones da física brasileira, como José Leite Lopes, Jayme Tiomno, Roberto Salmeron, Samuel MacDowell, Moises Nussenzweig, Jorge André Swieca e César Lattes. César Lattes (descendente de turinenses emigrados para Curitiba) participou da descoberta, em 1947, do méson π ou pión, isto é, da partícula postulada pelo físico japonês Hideki Yukawa (1907-1981) em 1935, como mediadora das interações fortes.

Segundo Moraes e Araújo (2012) o ensino de Física como disciplina do currículo de educação básica ocorreu com a fundação do Colégio Pedro II no Rio de Janeiro em 1837. Embora já tenham se passado quase dois séculos, o ensino de Física nos dias atuais apresenta características bem similares com o ensino desenvolvido no passado, ou seja, um ensino

pautado na transmissão de informações, quase sempre com aulas expositivas e conhecimentos desvinculados da realidade vivenciada pelos alunos.

Segundo Leite e Oliveira (2013), o final dos anos de 1940 foi um dos marcos grandes para a Física brasileira, ao passo que anunciava uma nova geração, que buscava construir esta ciência no país, sendo que no ano de 1949 uma das principais instituições nacionais de pesquisa na área de Física foi fundada, o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF). Já em 1950 essa instituição já promovia cursos de Física avançados no Brasil em um ambiente intelectual desafiador.

As décadas de 1940 e 1950, segundo Carneiro (2007), foram importantes para a Física no Brasil, pois nesse período foi delineado ações com vistas a facilitar a formação dos primeiros grupos de pesquisa em ensino de Física no país. As Universidades Federais do Rio Grande do Sul e de São Paulo possuem registros que comprovam o início das já referidas pesquisas em ensino de Física.

Ainda conforme Carneiro (2007) antes da criação do CBPF e 1949, que se constituiu de suma relevância para a pesquisa de Física no país, o ano de 1946 já apresentava importantes iniciativas para a Física, bem como seu ensino no país, como a criação do Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC) e o surgimento do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBEEC), que ao implantarem diferentes projetos de ciências no país contribuíram significativamente para o desenvolvimento do ensino de Física no país. O surgimento do IBEEC foi de grande relevância para o ensino de Física no país, à medida que começou a produzir materiais e implantar projetos de Física e treinamento de professores, dentre outras ações.

Para Moraes e Araújo (2012), a década de 1950 foi um divisor de águas no ensino de Física, pois com a industrialização do país, a disciplina Física passou a fazer parte do Ensino Fundamental, devido a necessidade de desenvolver atividades experimentais, que era necessário o domínio da Física.

Mesmo diante dos avanços no ensino de Física no Brasil nas décadas de 1940 e 1950, Rosa e Rosa (2012) destacam que foi somente na década de 1960 que o ensino de Física se tornou objeto de preocupação e investigação no cenário nacional, devido ao projeto *Physical Science Study Committee*, PSSC, assim como aconteceu a criação do SENAC e do IBEEC, nas décadas anteriores, implementado nos Estados Unidos e também na América Latina, inclusive no Brasil.

O período em que a Física começou se fixar como ciência no Brasil, momento de entusiasmo com o desenvolvimento da ciência e da tecnologia, o ensino de Física passou a

transmitir para os jovens a possibilidade de seguir uma carreira científica. Ao passo que se apresentavam mais conteúdos aos jovens, à medida que aumentava os conteúdos de Física, mas eles mostravam suas dificuldades. Então, repensar o posicionamento dos professores e maneiras de ensinar os conteúdos passou a ser uma preocupação o ensino de Física, pois mostrava que não iria percorrer um caminho fácil no país. (ROSA; ROSA, 2012).

Alguns autores que se destacam ao abordar a trajetória do ensino de Física no país, dentre eles Carneiro (2007), destaca o quão foi significativa à década de 1970 para o ensino de Física no país. Foi um momento em que o Ensino Médio ganhou muitos projetos que envolviam o ensino de Física. Tais projetos eram muitos explícitos ao discutirem como deveria ser ensinada a Física, embora não apresentassem propostas no sentido de como aprender a Física, fato que só ganharia respaldo nos anos 80.

Carneiro (2007) comenta que um projeto de grande importância para o ensino de Física no Brasil, foi à instituição do Projeto Nacional para a Melhoria do Ensino de Ciências (PREMEN) no ano de 1971, resultante da Lei n. 5692/71, responsável por criar o ensino profissionalizante apoiado pelo MEC, que criou o Projeto de Ensino de Física, do Instituto de Física da USP, no ano 1972 e o Projeto Nacional de Ensino de Química de 2º grau.

Para compreender o ensino de Física durante a década de 1980 no Brasil recorremos a Bezerra *et al* (2009) por explicitar que no referido período o ensino de Física, assim como demais ciências, era basicamente teórico e muitos professores que não tinham formação na área ministravam essa disciplina. Com o decorrer dos anos, os professores perceberam que ao ministrarem a disciplina de maneira dialógica conseguiam melhor aproveitamento de seus alunos. No entanto, há controvérsias sobre essa afirmação, como afirma Sousa (2013) que destaca que nesse mesmo período houve movimentação paralelas com o direcionamento para atividades práticas.

No que se refere aos anos 1990, Carvalho e Vannucchi (1996) afirmam que o ensino de Física passou por mudanças, que buscou-se empreender um ensino que verificasse as implicações dessa ciência na realidade efetiva da sala de aula. Isto é, o ensino de Física nos anos 1990 foi permeado pelo surgimento de novas ideias, de princípios gerais, uma nova prática pedagógica, com ações em sala de aula. Os autores destacam que a década de 1990 foi essencial para o aperfeiçoamento do ensino de Física no Brasil, que foi marcado pelo desenvolvimento das tecnologias no mundo.

Por volta de 1998 foram criados pelo Instituto de Física da USP, especificamente pelo Grupo de Reelaboração do Ensino de Física (GREF), materiais institucionais voltados ao Ensino de Física na Educação Básica. Era um material que se pautava em uma ampla

contextualização abordando conteúdos a partir de situações relacionadas com o cotidiano dos indivíduos e não apenas conteúdos de formalismo matemático.

2.2 O Ensino de Física no contexto atual e seus limites

Quando direcionamos o olhar para o Ensino de Física na atualidade, reparamos que os últimos anos têm vivenciado inúmeras discussões a seu respeito, em que diversas pesquisas foram realizadas, buscando conferir um real significado para o ensino. Nos dias atuais, uma das principais questões que aparece em torno da Física é o fato de a mesma estar relacionada no âmbito escolar com uma série de cálculos, direcionada pelo livro didático, descontextualizada da realidade do aluno, não conseguindo alcançar sua atenção, mostrando-se desinteressante para o discente (ROSA; ROSA, 2005).

O ensino de Física no contexto atual tem a possibilidade de utilizar muitos recursos, como por exemplo o livro didático para os alunos do ensino médio, pois eles possibilitam acompanhar as explicações do professor. No entanto, o livro didático requer a mediação do professor no processo de ensino e aprendizagem, além de não ser o único recurso didático que o professor deve dispor. Muitos estudiosos, dentre eles Carneiro (2007), defendem o uso do laboratório e conseqüentemente de atividades práticas que possam melhor instruir os alunos ao aprendizado da Física.

Sobre o ensino de Física no ensino médio, Oliveira (2011) salienta que o mesmo vem se caracterizando, na maioria das vezes, por aulas teóricas e descritivas, bem distantes do que os alunos vivenciam, configurando-se um modelo de ensino tradicional, que visando o simples repasse de conteúdos. Praticamente, as aulas são baseadas apenas no livro didático e no quadro de acrílico, “com ênfase na linguagem matemática desprovida de um embasamento experimental, desvinculando os conteúdos de suas possíveis relações com os fatos do cotidiano, deixando de lado os aspectos fenomenológicos” (OLIVEIRA, 2011, p. 24).

Assim, é relevante o papel do professor na mediação do conhecimento, por intermédio dos recursos didáticos, bem como a contextualização dos conteúdos com o cotidiano do aluno, vindo a despertar a curiosidade e o interesse dos mesmos pela disciplina.

Os alunos percebem o Ensino de Física atrelado ao repasse sistemático de conteúdos e as práticas dos professores de aplicar sempre avaliações. Trata-se de uma espécie de jogo didático, aqueles que conseguem entrar no mesmo e compreendê-lo, se dão bem, tiram boas notas e aqueles que não conseguem acompanhar o jogo, acabam por enfrentar dificuldades. Existe, assim, uma necessidade de aprimorar o Ensino de Física e construir alternativas

didáticas que levem a situações de aprendizagem, empreendendo um Ensino de Física contextualizado, que o aluno possa vivenciar a Física em sua realidade, uma situação que já está presente nos discursos de professores e educadores, mas que precisa ser posta em prática (CARVALHO, *et al*, 2010).

Para Sousa (2013), a atualidade apresenta inúmeros problemas ao ensino e, conseqüentemente, na aprendizagem de Física, como a limitação ao uso do livro-didático e a falta de laboratórios para o ensino-aprendizagem de Física. Entretanto, sabemos que o uso de variados recursos didáticos não é prerrogativa única para efetivação de processo de ensino e aprendizagem, mas a prática docente pode ser melhorada se o profissional dispõe de recursos e sabe utilizá-los. Uma das maiores preocupações que se referem ao ensino de Física nos dias atuais é a preocupação de fazer com que o aluno se identifique com o objeto de estudo, quando o aluno gosta do que está aprendendo a aprendizagem ocorre de maneira tranquila.

Sousa (2013) também esclarece o fato de que muito se fala em como ensinar Física, mas pouco de como aprender. Concebe-se, dessa forma, que o ensino de Física perpassa pelo aprender Física e que a contemporaneidade apresenta o desafio ao ensino de Física de se fazer-se aprender. Falar do ensino de Física na atualidade é falar do papel do professor, pois deste profissional muito depende a aprendizagem do aluno, sendo necessário que ele busque desenvolver suas habilidades e expandir cada vez mais seu conhecimento.

Os PCN's (1997) em suas orientações tentam mostrar que as práticas pedagógicas do professor têm de se voltar para o desenvolvimento de competências por meio do ensino de habilidades, contando para que haja sucesso nestas práticas, o processo de ensino e aprendizagem precisa caminhar junto com a transversalidade. A visão em torno da Física deve voltar-se para a formação de um cidadão contemporâneo que seja capaz de agir diante da realidade que o cerca, para tanto é necessário que os profissionais que trabalham com o Ensino de Física sejam capacitados para tanto. A proposta dos PCN's (1997) é que se faça uma mudança no repasse do ensino de Física, mudança esta que vise à vida individual, social e profissional do aluno.

Ao pensar o ensino de Física requer destacar o papel do professor, no que compete os desafios de sua profissão e as implicações no processo de ensino e aprendizagem. Sobre isso, Moreira (2014) evidencia o papel do professor, em que avalia haver grandes desafios a serem superados na atualidade, para que este ensino leve realmente a aprendizagem. O autor ainda destaca que os professores não estão preparados para ensinar Física e que as condições ao seu trabalho também não são boas, de modo que o ensino tem repassado conteúdos atrasados e

que não remetem a realidade do aluno, sem atividades práticas o aluno perde o interesse e desmotiva-se.

Moreira (2014) também destaca que no Brasil o ensino de Física ainda é desatualizado, que o docente é uma figura de forte representação, mantendo-se como centro do processo ensino-aprendizagem e sua atuação está pautada em treinar os alunos através de provas, que fazem com que a Física pareça ser uma mera disciplina acabada. Assim, o ensino de Física na atualidade enfrenta a necessidade de desenvolver formas que chame a atenção do aluno, envolvam sua realidade e possa garantir um ensino acompanhado de aprendizagem através de uma relação com o cotidiano dos alunos. Por isso, muitos estudiosos na atualidade apontam para a necessidade de atividades práticas com o aluno. Borges (2002, p. 296):

O objetivo da atividade prática pode ser o de testar uma lei científica, ilustrar ideias e conceitos aprendidos nas 'aulas teóricas', descobrir ou formular uma lei acerca de um fenômeno específico, 'ver na prática' o que acontece na teoria, ou aprender a utilizar algum instrumento ou técnica de laboratório específica.

Dessa maneira, os exercícios em Física são tidos como um instrumento de teste de uma determinada lei física, e permite a idealização de conceitos acerca da utilização e aprimoramento de instrumentos ou técnicas de laboratório como veículo de transmissão de ensino.

Para Carneiro (2007) no estudo da Física, muitas vezes, o estudante não consegue relacionar as atividades propostas em sala com os conteúdos expostos isso se deve ao fato de que as atividades ao invés de melhorar a aula teórica têm pouca eficácia ao diferenciar-se do conteúdo trabalhado em sala, posto que o professor não faz uma contextualização. Ainda sobre o assunto Oliveira (2011, p. 33) destaca:

O docente também deverá ter o devido cuidado para que a atividade não se torne apenas uma tarefa realizada mecanicamente, mas que adquira um significado conceitual concreto, fazendo com que a aprendizagem dos alunos possa ocorrer através do raciocínio e não através da memorização.

Por isso a reflexão sobre os experimentos realizados, a sua contextualização e interdisciplinaridade são de suma importância e devem ser executadas. O aluno deverá ser dado a possibilidade, embora de forma bem simples, de vivenciar em sala de aula alguns dos procedimentos da ciência.

Entende-se, dessa forma, a importância de propor em sala de aula atividades experimentais em Física, ainda que de maneira bastante simples, pois tais atividades, são atrativas, contribuindo para aprendizagem, em que o raciocínio do aluno é instigado. Este é o que deve ser visado e não a memorização a aprendizagem do aluno deve partir de seu

raciocínio, ou seja, partir dos conhecimentos prévios do estudante. Assim, a reflexão de conteúdos, sua contextualização deve fazer parte do processo ensino-aprendizagem de Física, o que é importante para que os alunos vivenciem na sala de aula procedimentos básicos desta ciência. Relacionar o cotidiano do aluno com os conteúdos vistos em sala de aula é importante para uma aprendizagem eficaz.

Desse modo, percebe-se que o ensino de Física na atualidade é marcado por problemas de ensino-aprendizagem, problemas estes em sua maioria decorrentes da forma de como esse ensino é repassado através do uso exaustivo e exclusivo do livro didático, de não utilizar-se de novas tecnologias e não fazer o aluno compreender a Física dentro de seu mundo, como algo presente em seu cotidiano, através das tecnologias e dos fenômenos naturais.

Para Pietrocola (2001) o conhecimento da referida área está ligado ao cotidiano, sendo uma ciência da natureza a Física e se propõe a conhecer a natureza da maneira mais precisa possível, existe um mundo físico que está sendo construído através de pesquisas que já acontecem há muito tempo. O nosso mundo está permeado pela Física através de conhecimentos científicos e tecnológicos que possibilitam a produção de energia elétrica, a comunicação por satélites, o sistema de tratamento de água, dentre outros estudos. Em tudo a Física está presente, mas o ensino atual, na maioria dos casos, não tem permitido que o aluno perceba a presença da Física em seu cotidiano.

O cotidiano traz a presença da Física e a necessidade de relacioná-la a vivência. A Física não deve ser utilizada na escola, apenas, como instrumento de avaliação dos alunos, para que sejam repassados conteúdos que estes devem aprender através de um recurso didático, mas como algo presente em sua vida que leva a estímulos e desafios, indo muito além de aulas tradicionais, mas sendo entendida mediante a realidade que vivenciam (PIETROCOLA, 2012).

Nessa perspectiva, em que se trabalha o ensino de Física na atualidade e diante do objeto de estudo deste trabalho que consiste no processo de ensino e aprendizagem de Física em uma escola do campo, é relevante fazer algumas considerações a respeito do ensino de Física no campo.

2.3 O Ensino de Física nas escolas do campo

No ano de 2002, pela Resolução nº 1, foram instituídas as Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo, que estabelece os princípios e os

procedimentos para adequar o projeto institucional das Escolas do Campo às demais Diretrizes vigentes. Trata-se de um marco para a Educação do Campo e para as comunidades que residem no meio rural.

Essa Resolução, representou o processo de inclusão e valorização das pessoas que residem no meio rural, oferecendo-lhes oportunidade de participarem, por meio de suas experiências, de programas produtivos, atuando na sociedade de forma igualitária estabelecendo uma relação harmoniosa entre produção, terra e seres humanos, com relações sociais democráticas e solidárias (BRASIL, 2012).

A Educação do Campo nasceu da luta pela terra e pela Reforma Agrária, de uma luta que recria o campesinato no Brasil, de maneira que as Escolas do Campo se estende desde os assentamentos rurais até as comunidades de agricultura camponesa. O povo do campo é um povo que reivindica seu direito, que pede por políticas educacionais voltadas para o campo e a educação brasileira precisa entender esse fenômeno e se adequar a essa realidade, compreendendo as especificidades do campo e a necessidade de adequação do ensino.

O campo precisa ser valorizado e para isso existem programas e movimentos que estão comprometidos com a educação do campo, como os Centros Populares de Cultura (CPC), o Movimento de Educação de Base (MEB), as Casas Familiares Rurais (CFRs), entre outros. (MILTÃO, *et al*, 2012).

Dias e Leonel (2017) percebem a questão do ensino de Física ligado as Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo, em que o ensino tem que ir ao encontro a realidade vivenciada pelos alunos e com as tecnologias que estes tem disponível, da mesma forma é importante que se façam projetos associando a aprendizagem dos alunos em consonância com a qualidade social de vida no país, onde a educação no campo aparece ligada a um modo de vida, a uma cultura em que a escola está inserida.

Na concepção de Miltão *et al* (2012) o Ensino de Física e a Educação do Campo é uma relação que ainda precisa ser efetivada, pois o Ensino de Física pode contribuir significativamente para as pesquisas em Educação do Campo, por se tratar de uma educação diferenciada. No entanto, a mesma ainda é muito incipiente, mostrando que é necessários maiores investimentos na Educação do Campo, que se faz necessário promover um Ensino de Física que foque nas especificidades do campo e em seus indivíduos.

Para Luz (2016) o ensino de Física é um desafio para educadores e quando se trata de escolas do campo é mais difícil ainda a aprendizagem dos alunos, pois existe dificuldade de acesso a tecnologias que possibilitam que estes façam experimentos e, assim, sua aprendizagem seja facilitada. Assim, a falta de espaço nas escolas do campo, a inexistência de

laboratórios e de professores qualificados, acabam por dificultar, ainda mais, a aprendizagem dos alunos do campo acerca dos conteúdos de Física. Porém, vale ressaltar que a presença de recursos didáticos e laboratoriais não é garantia para superação das dificuldades. Pois, é preciso formação e iniciativa para torná-los significativas para o processo de ensino-aprendizagem.

Dessa maneira, se demonstra a necessidade de discutir o ensino de física em escolas do campo e averiguar como os alunos estão sendo atingidos pelas práticas dos professores em sala de aula, assim como pelas condições do ensino, no tocante a espaço e tecnologias disponíveis, no campo.

3 PRESSUPOSTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Nesta seção, apresentamos os procedimentos teórico-metodológicos que fundamentaram a realização deste estudo. Explicitamos a caracterização da pesquisa, os sujeitos de investigação, os instrumentos e os procedimentos de coleta e de análise dos dados. Para o desenvolvimento desta análise, elegemos a abordagem qualitativa e o Estudo de Caso como método de pesquisa. A produção dos dados foi realizada por intermédio de questionário e da observação não participante, em seguida os dados foram organizados em categorias e analisados segundo a técnica de análise de conteúdo.

3.1 Caracterização da Pesquisa

Quando se pretende construir um estudo é necessário traçar o caminho a ser percorrido, para que se alcance os objetivos da pesquisa, de modo que se faz necessário observar qual a natureza da pesquisa, universo da pesquisa, sujeitos da pesquisa, instrumentos de coleta de dados, bem como a forma de analisar os mesmos.

Desse modo, a presente pesquisa possui natureza qualitativa, ressaltadas por sua diversidade e flexibilidade, que não admitem regras precisas possibilitando a descrição dos dados e o significado que a eles é atribuído. Elegemos como método de pesquisa o estudo de caso, fundamentados em Gil (2008, p.57) por ele definir o mesmo como que se trata de um “estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir seu conhecimento amplo e detalhado, tarefa praticamente impossível mediante outros tipos de delineamentos considerados”.

Desse modo, ressalta-se que o estudo empreendido é possibilitado pela pesquisa de campo, a medida que busca observar uma determinada realidade, entrando em contato com uma situação que será investigada. Todavia, a pesquisa também possui aporte teórico, pois a pesquisa bibliográfica é essencial a todos os estudos sendo seu ponto de partida.

A pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso, sendo que o mesmo é caracterizado como um estudo que permite um conhecimento amplo e que opta pela forma de abordagem qualitativa, ao passo que pretende oferecer explicação sobre uma determinada situação. O estudo de caso, é compreendido, ainda, como um estudo demorado, haja vista, ser bastante amplo e permitir conhecimento detalhado. (GIL, 2008).

A Escola pública do campo da cidade de Patos constitui-se em campo de investigação da pesquisa e os alunos do Ensino Médio são seus sujeitos. Para a construção da

pesquisa, recorrem dois instrumentos principais, que é a observação e o questionário. A observação que consiste no ato ou efeito de observar para que se possa assimilar informação.

De acordo com Ferreira, *et al* (2012) a observação tem sido utilizada em diversas áreas do conhecimento, pois possibilita ao pesquisador extrair informações de determinados grupos e situações. Segundo os autores: “A observação atenta dos detalhes coloca o pesquisador dentro do cenário de forma que ele possa compreender a complexidade dos ambientes psicossociais, ao mesmo tempo em que lhe permite uma interlocução mais competente”. (FERREIRA, *et al*, 2012, p. 1).

3.2 Instrumentos de produção de dados

Para produção dos dados da pesquisa foi aplicado um questionário (APÊNDICE A), que se configurou numa forma prática de produzir os dados, além de permitir aos participantes a oportunidade de refletir sobre suas condições no processo educativo. Entende-se que este instrumento é foi mais adequado ao propósito dos objetivos da pesquisa a ser desenvolvida.

A observação realizada no ambiente escolar foi não participante, em que foi possível acompanhar como acontecia como as aulas de Física, sem interferir nesse processo, apenas fazendo o registro, por meio de um diário de bordo, sobre o que era possível colaborar com a produção dos dados. Foi observado desde os conteúdos ministrado até o comportamento dos alunos.

3.3 Interlocutores da Pesquisa

A pesquisa foi realizada com 16 alunos que estão cursando o segundo ano do Ensino Médio, tendo como critério para seleção: adesão voluntária para participar da pesquisa; disponibilidade para responder ao questionário; e, ter cursado o 1^a ano do Ensino Médio em uma escola pública do campo. Além disso, ressaltamos que será preservado o anonimato dos interlocutores, que serão identificados por pseudônimo.

Os interlocutores da pesquisa são alunos do segundo ano do Ensino Médio idade entre 16 e 27 anos. A turma selecionada possui vinte e cinco alunos, deste total, 16 alunos aceitaram participar da pesquisa e responderam ao questionário sobre o ensino-aprendizagem de Física dos alunos da Escola do Campo sete são do sexo masculino e nove são do sexo feminino destes 16 alunos seis trabalham, geralmente alguma atividade ligada ao campo, como

a agricultura. Entre esses 16 alunos, foi feito um sorteio aleatório para a escolha de 8 alunos que tiveram suas respostas expressas na pesquisa.

Todos os alunos residem na zona Rural de Patos-PI com famílias proveniente do campo e das atividades ligadas ao mesmo. Estes alunos se dividem entre as localidades de Lameiro, Aroeira, Lagoa das Pedras, Pereiro, Chapada do Canto, Capim, Bom Jardim, Morrinhos e Boqueirão.

3.4 Análise dos dados

Após a produção de dados desta pesquisa, organizamos o material para discussão e análise dos mesmos, fundamentados pelo quadro teórico. Para análise dos dados elegemos a análise de conteúdo, orientada por Bardin (2010), que esclarece que os dados podem ser reunidos e organizados em torno de categorias. Essas categorias foram definidas a partir da leitura do questionário e do diário de observação, revisitados pelos objetivos traçados. A sistematização dos dados foi estabelecida conforme o conteúdo das respostas prestadas nos questionários e pela observação.

Nesse sentido, os dados foram organizados e ocorrerá sua disposição explicativa, de forma lógica, sequenciada e compreensiva ao leitor, podendo recorrer, as respostas dos autores são debatidas com base no referencial teórico da pesquisa, apresenta-se as respostas mais relevantes a cada questão.

4 ENSINO E APRENDIZAGEM DE FÍSICA EM UMA ESCOLA DO CAMPO

Nesta seção traz os dados produzidos por meio do estudo de caso e seus instrumentais, desenvolvidos numa escola do campo do município de Patos-PI, sobre o processo de ensino e aprendizagem de Física. Para a construção do trabalho foi realizada observação das aulas de Física, mediante aplicação de questionários com os alunos que se dispuseram a participar voluntariamente do estudo.

4.1 Processo de ensino e aprendizagem de Física

Analisar o processo de ensino e aprendizagem de Física implica em reconhecer as especificidades da prática que permeiam esse processo, desde a rotina da sala de aula até as concepções dos alunos. Nessa perspectiva, discorreremos sobre o que foi observado e registrado, bem como as informações prestadas pelos estudantes.

As aulas da escola do campo, espaço desta investigação, têm a duração de apenas 40 minutos, decorrente da justificativa de que os professores residem na cidade e precisam terminar a aula mais cedo. Entretanto, as aulas de Física que foram observadas na turma de segundo ano do Ensino, ocorre duas vezes por semana, sem a presença de um professor da disciplina. No lugar do professor, os alunos têm uma mediadora, pois a aula acontece por meio da internet quando é ao vivo, mas em sua maioria é apenas gravação. Quando se trata de uma gravação, os alunos são impossibilitados de tirar as dúvidas em tempo real.

A partir da observação das aulas, registrada no diário de bordo, foi possível constatar que quando a aula é gravada há um desinteresse por parte dos alunos, acarretando conversas paralelas que ocorrem o tempo todo e a atenção dada a matéria explicada é mínima.

As condições das salas de aulas, embora, as mesmas sejam amplas, espaçosas, deixam a desejar, pois é sem ventilação, faz muito calor no interior das mesmas e os alunos reclamam da falta de condições para permanecer concentrados na aula. Nas aulas parecem chateados, não se mostram capazes de resolver os problemas propostos e acabam reclamando da aula, apontando ser de difícil entendimento (DIÁRIO DE BORDO, 2018).

Diante dessa realidade vivenciada pelos alunos da Escola do Campo, a primeira questão proposta aos alunos foi para que eles descrevessem como acontecem as aulas de Física. Vale ressaltar que, para garantir o anonimato dos participantes, eles foram identificados por códigos. Desse modo, observa-se os relatos:

As aulas de Física acontecem através da mediação tecnológica. (Aluno 1)

Mediação. (Aluno 2)

As aulas são por mediações, tem professores que ficam mediando durante as aulas. (Aluno 3)

As aulas de Física acontecem por mediação e não são boas. (Aluno 8)

Todos os alunos relataram que o ensino de Física acontece por meio de mediação. Porém, o Aluno 8 expressou em sua resposta que a forma como Ensino acontece não é satisfatória, ele usou a expressão “não são boas” para mostrar que a mediação não atende as expectativas dos estudantes. É notório que essa mediação nas aulas de física compromete a aprendizagem do aluno, pois não dá condições para que os alunos tirem suas dúvidas, por não haver a relação professor-aluno e o mediador presente em sala de aula, que seria o facilitador da aprendizagem, não tem formação na área da Física.

A seguir apresenta-se anotações que foram feitas no diário de campo que ajudam a entender a insatisfação dos alunos com as aulas por mediação.

Uma das aulas observadas tinha como conteúdo a segunda lei da termodinâmica. Os alunos pareciam não entender, estavam chateados, a insatisfação mostrava-se em suas feições, conversas paralelas eram frequentes e não puderam tirar suas dúvidas. A aula era um vídeo gravado e exibido para eles, não era ao vivo e mesmo sendo uma gravação não foi repetida para os alunos. (DIÁRIO DE BORDO, 2018).

As aulas por mediação, por meio de gravações em vídeo, que os alunos assistem sobre os conteúdos de Física não tem contribuído para sua aprendizagem. Observamos que eles ficam dispersos e o conteúdo apenas prossegue sem que os conhecimentos tenham sido assimilados. Essa situação nos faz referenciar Pietrocola (2001) ao destacar que o ensino de Física tem sido distanciado da realidade do aluno, de modo que lhe provoca o desinteresse e dificulta sua aprendizagem.

Foi questionado aos alunos se, com base nas aulas de Física que estão sendo mediadas, percebem que sua aprendizagem está sendo satisfatória. Todos os alunos foram unânimes em relatar que o ensino e aprendizagem por mediação não é satisfatório, devido a forma como as aulas vem ocorrendo. Os alunos justificaram:

Aulas por mediação dificulta a aprendizagem porque não consigo tirar minhas dúvidas direito. (Aluno 1)

Porque as vezes o tempo não dá para fazer todas as atividades e, também, o professor não explica. (Aluno 2)

Porque com os professores presentes são melhores as aulas, a aprendizagem é melhor. (Aluno 3)

Não, porque aulas com professor é melhor e ajuda mais a aprendizagem. (Aluno 4)

Porque não dá para aprender nada, os professores presenciais explicam melhor. (Aluno 5)

Porque é muito ruim assistir por televisão, eu preferia um professor presencial, acho que seria melhor para meu aprendizado. (Aluno 6)

Sem a presença do professor, muitos alunos não prestam atenção e fazem muito barulho. (Aluno 8)

Assim, os alunos foram mostrando sua insatisfação com o ensino de Física, apontando a necessidade de um professor presencial para o ensino da disciplina. Afirmam, ainda, que não estão entendendo o conteúdo, que o tempo de ensino é pouco e não é possível realizar as atividades necessárias, nem terem um retorno do professor. O registro por meio do diário de campo ajuda a compreender melhor essa questão:

A aula gravada em vídeo é repassada para os alunos. Na gravação um professor aborda a segunda lei da termodinâmica, apenas nos primeiros minutos têm a atenção dos alunos, logo em seguida iniciam-se as conversas paralelas, sorrisos tomam o ambiente, a maioria dos alunos estão com celular na mão, a atenção é inexistente, prossegue assim por toda aula, o mediador em completo silêncio, o vídeo prossegue e chega ao seu final, é quando os alunos são mais enfáticos ainda sobre a inutilidade do mesmo, “não entendi nenhuma “palavra”, “só vi o início”, “nem se passasse de novo e de novo”, são algumas frases que posso escutar quando termina aula, logo os alunos saem da sala e fica o vazio de não ter se aprendido nada do conteúdo. (DIÁRIO DE BORDO, 2018).

Assim percebe-se que as aulas por mediação provocam a falta de concentração dos alunos. Nessas condições mencionadas os alunos acabam apenas marcando presença nas aulas, mas a aprendizagem não ocorre de forma efetiva, pois, a Física é repassada como algo longe de sua realidade, algo que não lhes chama a atenção. Se surgem dúvidas sobre o conteúdo no decorrer da exibição do vídeo, estas são silenciadas ao invés de serem discutidas e o desenvolvimento do aluno nas avaliações fica comprometido. Assim, os alunos indicam o desejo de um ensino diferenciado, havendo a necessidade de mudança na forma como as aulas acontecem, a mediação não é positiva para os mesmos.

Como explicita Pietrocola (2012) a Física tem que ser relacionada com a vivência do aluno, podendo recorrer aos meios didáticos que promovam sua aprendizagem, mas ao contrário disso as escolas vêm a cada dia impondo apenas instrumento de avaliação do aluno, como por exemplo as provas. Os alunos ficam desestimulados, a dificuldade de assimilação é grande e os conteúdos que poderiam ser aprendidos diante da realidade em que vivem, tornam-se uma obrigação difícil de ser cumprida. A aprendizagem através de aulas

tradicionais, em que o único recurso é o livro didático e apenas o repasse de conteúdo para que o aluno estude e responda a avaliação tem deixado muito a desejar no que compete a Física e sua função na sociedade.

4.2 A importância do ensino de Física para os alunos e as dificuldades de aprendizagem

Investigar as dificuldades que permeiam o processo de ensino e aprendizagem de Física coaduna para o reconhecimento da importância do ensino de Física para os alunos. Assim, buscamos saber junto aos alunos qual importância que eles atribuem a Física, segue-se os principais relatos dos alunos:

Entender um pouco mais sobre fenômenos da natureza. (Aluno 1)

Melhora muito para mim e ajuda na matemática. (Aluno 2)

A importância é que a gente aprende fazer vários cálculos que podem nos ajudar a chegar numa boa faculdade. (Aluno 3)

É muito importante para o nosso futuro, porque hoje tudo tem que ter a Física. (Aluno 4)

É muito importante que aprendemos, mas porque tudo o que fazemos tem Física. (Aluno 5)

As aulas de Física são muito importantes e melhora nossa aprendizagem no dia-a-dia. (Aluno 6)

Porque muitas coisas que você faz no seu dia-a-dia que leva a Física. (Aluno 7).

Dessa forma, é possível perceber que alguns alunos compreendem que a Física é algo que se aplica em seu dia-a-dia, que faz parte de seu cotidiano, presente em suas vidas. No entanto, os conteúdos de Física na escola do campo de Patos-PI, tem sido repassado de forma distanciada dos relatos dos alunos, tanto que um deles ressalta que a importância da Física é aprender cálculos e conseguir entrar em uma faculdade, pois isso é cobrado na realização de provas que levam a esse caminho.

Carvalho *et al* (2010) apresenta que os professores se preocupam em repassar conteúdos e cobrar dos alunos o conhecimento dos mesmos através de avaliações, os que assimilam o conteúdo prosperam, pois se dão bem, enquanto aqueles que não aprendem sofrem as consequências de muitas vezes não conseguir passar de ano e repetir o estudo dos mesmos conteúdos, sem que estes tenham significado para os eles, além de conseguir passar de ano.

Com relação à produção dos dados desta pesquisa, os alunos responderam perguntas referentes ao fato de conseguirem solucionar suas dúvidas durante a aula. As respostas para essa questão foram iniciadas anteriormente, quando alguns alunos ao justificar sua resposta, falaram a respeito de que um dos motivos de não aprenderem é o fato de não poderem tirar suas dúvidas. Sobre essa questão, apenas quatro alunos disseram conseguirem tirar suas dúvidas a respeito dos conteúdos ensinados em Física, enquanto doze dos alunos disseram que suas dúvidas não são esclarecidas durante as aulas de Física. Destaca-se as respostas de alguns dos alunos:

Um professor por mediação não consegue tirar todas as dúvidas como um professor parcial. (Aluno 2)

Não, porque o professor não explica a gente só ver a explicação da mediação do professor e as vezes não entendo. (Aluno 4)

As vezes a gente não entende nada e nem sempre eles voltam o slide, ai difícil. (Aluno 5)

Porque para a gente conseguir aprender os exercícios tem que escrever muito rápido senão não dar tempo. (Aluno 7)

Sim, mas não aprendo nada porque o tempo é muito pouco. (Aluno 8)

Desse modo, alguns alunos apontam que conseguem tirar suas dúvidas nas aulas, mas que o tempo é bastante curto, de modo que não praticam aquilo que é ensinado, não há tempo para atividades, assim, embora consigam tirar dúvidas, não conseguem efetivamente aprender. A maioria dos alunos, afirmam que não conseguem fazer questionamentos, os professores, no decorrer do vídeo, explicam muito rápido e seguem o conteúdo sem que haja espaço para questionamento e retomada de conteúdo.

Os alunos relataram que ocorrem duas aulas de Física por semana, assim foram questionados se esse número de aulas atende suas expectativas. Quatro alunos responderam que atendem, justificando:

Não acho que as aulas de Física devem ser mais do que 2 vezes por semana, pois não acho que seja algo muito importante na vida de um aluno, importante somente para fazer provas como o vestibular e o Enem. (Aluno 5)

O número de aulas até que é demorado, se fosse um professor presencial dava para aprender muito mais. (Aluno 6)

As falas dos alunos indicam como a Física está totalmente desvinculada de sua realidade, julgam que não é importante seu ensino, pois a mesma não fará diferença na vida

do aluno e serve apenas como conteúdo que deve ser estudado para passar de ano na escola e responder o Enem, de modo que mostra como o ensino de Física está sendo defasado nessa escola do campo, não tem importância para os alunos, pois eles não associam com sua vida, com seu cotidiano.

Rosa e Rosa (2005) mostram que o Ensino de Física passa por muitas mudanças, mas que os professores não estão conseguindo fazer com que os alunos vivenciem a Física como sua realidade, a mesma fica pautada no âmbito escolar, no livro escolar, limitada a cálculos que tornam seu ensino pouco interessante para os alunos. Dentre os que consideram que duas aulas semanais de Física não são suficientes, destaca-se:

Não, porque se tivesse mais aulas melhor seria porque a gente aprendia mais. (Aluno 4)

Porque tem pouco tempo de aula e não dá para aprender nada. (Aluno 5)

Porque além de ser duas aulas as vezes acontece algum problema e aí perdemos tempo e conteúdos. (Aluno 8)

Os alunos que consideram que duas aulas semanais de Física não são suficientes para sua aprendizagem, reiteram que é pouco tempo de aula e que se houvesse mais aulas por semana teriam maiores chances de aprender. No tocante, a quantidade de aulas por semana da disciplina de Física, abre-se espaço para percepções guardadas em nosso diário de campo:

Além de serem poucas aulas de Física por semana, as mesmas têm a duração de apenas 40 minutos, ou seja, há uma redução de 10 minutos de aula, em relação a outras escolas. Isso porque os professores mediadores não residem no campo, mas sim na zona urbana e têm de se deslocar da cidade para o campo. Assim, precisam sair 10 minutos mais cedo para que possam fazer seu percurso com tranquilidade e os alunos acabam prejudicados. (DIÁRIO DE BORDO, 2018).

Diante da pouca quantidade de aulas de Física semanais, assim como da duração das mesmas, os alunos foram questionados, ainda, a respeito de qual a importância do ensino de Física na escola e no seu dia-a-dia. Apontando a importância da Física questionou-se aos alunos quais dificuldades encontradas na aprendizagem dos conteúdos de Física.

Não entender muito, não conseguir tirar todas as dúvidas e por ser por mediação temos dificuldades. Isso é agravado quando não tem energia ou algum equipamento dá problema. (Aluno 1)

Poucas aulas, poucos ensinamentos, poucos recursos, etc. (Aluno 2)

Aula por mediação é a mais complicada das dificuldades. (Aluno 3)

De prestar atenção numa aula gravada. (Aluno 4)

É como sempre é a matemática pelo meio. (Aluno 5)

As dificuldades é que há muitos cálculos. (Aluno 6)

As dificuldades de aprendizagem são muitas, pois se tivesse um professor presencial as explicações seriam melhores e teríamos a capacidade de aprender melhor. (Aluno 7)

Os cálculos são muito grandes e a matéria é muito complicada. (Aluno 8)

Diante do depoimento dos alunos, é notório que são diversas as dificuldades enfrentadas pelos alunos na Escola do Campo, elas vão desde a dificuldade de compreensão dos conhecimentos e realização de cálculos, até ao fato de as aulas serem realizadas através de mediação, dificultando a concentração.

Desse modo, o relato dos alunos acima coaduna com o que diz Rosa e Rosa (2005), que há uma grande dificuldade dos alunos em aprender Física porque a mesma está imersa em uma série de cálculos, a presença da matemática é marcante no ensino de Física e o aluno que já traz consigo uma dificuldade em aprender matemática não consegue se sair bem quando estuda Física, haja vista, o ensino atual colocar o aluno diante de uma série de cálculos que são mediados pelo livro didático.

Ainda sobre essa questão que aponta as dificuldades do ensino de Física os alunos tornam a explicitar sua vontade de que houvessem a presença de um professor da área em sala de aula, o que potencializaria sua capacidade de aprender, já que teriam melhores explicações e teriam mais chances de questionar quando não compreendessem o conteúdo apresentado.

Todos os alunos afirmaram que a disciplina de matemática é fundamental para aprender Física, devido ao fato de precisarem realizar cálculos em Física, mostrando-se fundamental ter uma base que é a matemática. Os alunos também relataram que a disciplina de Física não é de fácil compreensão, ou seja, é difícil aprender Física. Isso porque consideram que é difícil entender o que é explicado, principalmente, a necessidade de realizar cálculos. Apenas um aluno disse não considerar a disciplina de Física difícil, pois segundo o mesmo tendo atenção nas aulas é possível aprender os cálculos que lhes são cobrados.

4.3 Sugestões para melhorar o ensino de Física

Diante das dificuldades relatadas pelos alunos em aprender Física questionou-se aos alunos se eles teriam alguma sugestão para melhorar o processo de ensino-aprendizagem de Física:

Ter professor presencial que seja formado nesta área e usar métodos diferentes para ensinar como, por exemplo, saindo da sala e explicar as coisas na prática. (Aluno 1)

Ter mais aulas de Física. (Aluno 2)

Ter mais aulas durante a semana do professor, ser presencial. (Aluno 8)

Desse modo, todos os alunos apontaram como sugestões para melhorar o processo de ensino-aprendizagem de Física, ter mais aulas da disciplina por semana e um professor presencial. Em seguida questionou-se aos alunos se eles gostam de Física e o por quê. Nessa perspectiva, apenas quatro alunos disseram que sim, gostam de Física, mas não explicaram o motivo de gostar da disciplina, enquanto doze dos alunos disseram que não gostam da disciplina, porque a mesma é de difícil entendimento e porque não tem afinidade com a disciplina. Os alunos consideram ser importante ter mais aulas de Física na carga horária dos alunos.

Por fim, questionou-se aos alunos se a escola possui laboratório e se sim como o mesmo é utilizado, porém os alunos informaram que não há laboratório na escola e como consequência ocorre prejuízos de aprendizagem, pois não podem aprofundar seus conhecimentos, não podem realizar pesquisas e realizar experimentos. Ressalta-se que a maioria dos alunos não responderam a essa questão.

Carneiro (2007) acentua a necessidade de que sejam utilizados laboratórios no ensino de Física, e que os professores possam além do livro didático e que promovam aos alunos a possibilidade de atividades práticas, elas podem melhor instruir os alunos a aprendizagem. Mas, conforme salientou Oliveira (2011) os professores pautam suas aulas em teorias e fazem das mesmas descritivas, apenas repassam conteúdos.

Desse modo, pode-se perceber que o ensino de Física em uma escola pública do campo de Patos-PI, encontra-se distante do que se pensa e se propõe de diferente do ensino na zona urbana, de modo que muitos alunos não associam a Física a sua realidade, ao que vivem no dia-a-dia, as aulas são feitas por mediação e os alunos reclama bastante dessa condição, pois acreditam que um professor presencial tornaria a aprendizagem mais fácil, pois é difícil até mesmo tirar dúvidas do conteúdo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de ensino e aprendizagem da Física é fundamental para a compreensão de diversos fenômenos vivenciados no dia-a-dia. Desse modo, o ensino da Física deve atender os diversos interesses dos estudantes e o que estabelece a legislação vigente da educação. A partir desta pesquisa foi possível observar, mediante o referencial teórico, que o ensino de Física provém de um longo percurso histórico, caminhando junto com a evolução da educação, mas que carrega limites na sua efetivação ao longo de seu desenvolvimento.

O que constatamos mediante a produção e análise dos dados, coaduna com o que discorre os autores Dias e Leonel (2017) sobre trabalhar o ensino de Física em uma escola do campo, é que o planejamento realizado pelos professores não contempla a realidade dos alunos, não considera que estes vivem afastados da cidade e utilizam da mesma metodologia que os professores do meio urbano. Outra questão a que se precisa estar atento é que muitos professores de Física do campo não possuem formação para trabalhar como tal e que muito menos tem formação específica para se trabalhar no campo, como sugere Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo. No entanto, no caso desta pesquisa, os problemas são agravados pela ausência de um professor em sala de aula, pois as aulas são realizadas por meio de uma gravação em vídeo.

Como o problema de pesquisa aqui apresentado busca saber quais as dificuldades dos alunos da escola do campo do município de Patos-PI, no que se refere ao processo de aprendizagem do ensino de física, constatamos que as dificuldades apresentadas no Ensino de Física na Escola do Campo são a falta de professores presenciais, as poucas aulas da disciplina e seu distanciamento com a realidade do aluno. Além disso, o relato dos alunos destacou a modelagem matemática como uma dificuldade na assimilação do conteúdo.

Os dados revelaram que há uma grande necessidade de discussão acerca de aspectos referentes à Educação do Campo, tanto no contexto relacionado a formação inicial de professores quanto na continuada, a fim de fornecer elementos essenciais para a reflexão e discussão em torno da construção do planejamento pedagógico, inserido como componente curricular na disciplina de Física, de modo que esta assuma os saberes locais como ponto de partida, contemplando as especificidades do campo. Mas, isso só será possível se houver investimento do Estado e a presença de um professor da área para mediar os conhecimentos e efetivar uma prática contextualizada.

Com base nos dados e aporte do referencial teórico, os principais problemas vistos para que os alunos realmente aprendam Física são: a atuação do professor, a forma como este

ensina, por vezes desvinculada da realidade do aluno; o uso exaustivo do livro-didático, muitas vezes utilizado como único recurso didático e o fato de os professores não mostrarem aos alunos como a Física está presente em suas vidas, em seu cotidiano, agravada pela ausência do profissional em sala de aula.

REFERÊNCIAS

- BEZERRA, D.P. *et al.* A evolução do ensino da física – perspectiva docente. **Revista Scientia plena**. v. 5, n. 9, 2009. Disponível em: <<http://www.scientiaplina.org.br/sp/article/viewFile/672/342>>. Acesso em 01. Mar. 2018.
- BORGES, A.T. Novos Rumos para o laboratório escolar de ciências. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**. v.19, n.3, dez, 2002, p.291- 313.
- BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais (Ensino Médio) – Linguagens, Códigos e suas Tecnologias**. Brasília, 2000. Disponível em: Acesso em 04 out. 2018 .
- CARNEIRO, Neyla Lima. **A Prática Docente nas Escolas Públicas Considerando o Uso do Laboratório Didático de Física**. 2007. 91f. Monografia (Licenciatura em Física) Universidade Estadual do Ceará, Ceará, 2007.
- CARVALHO, Ana Maria Pessoa. *et al.* **Ensino de Física**. CENGAGE Learning. São Paulo. 2010.
- CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; VANNUCCHI, Andréa. **O currículo de física: Inovações e tendências nos anos noventa**. Investigações em Ensino de Ciências – V1(1), pp.3-19, 1996.
- DIAS, Adelaide Alves. **A escola como espaço de socialização da cultura em direitos humanos**. 2003. Disponível em: <http://www.dhnet.org.br/dados/cursos/edh/redh/04/4_3_adelaide.pdf>. Acesso em 08. Mar.2018.
- DIAS, Franciele Franco; LEONEL, André Ary. **O Ensino de Física nas Escolas do Campo de Caçapava do Sul: alguns apontamentos**. I Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC – 3 a 6 de julho de 2017.
- FERREIRA, Luciene Braz. *et. al.* **A técnica de observação em estudos de administração**. 2012. Disponível em: http://www.anpad.org.br/admin/pdf/2012_EPQ482.pdf. Acesso em: 26. Fev. 2018.
- GIL, A. C. **Método e técnicas de pesquisa social**. 6ª. ed. São Paulo: Atlas S.A, 2008.
- LEITE, Lázaro Genilson; OLIVEIRA, Ramon Marcelo Henrique de. **História da Física no Brasil: Contribuições, consolidação e O futuro da Física no País**. 2013. Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAfphYAG/historia-fisica-no-brasil>>. Acesso em: 07 Mar.2018.
- LUZ, Dayana Antunes da. **Ensino de física e a escola do campo: Importância das atividades experimentais**. 2016. 82fls. Monografia (Graduação). Universidade Federal da Fronteira Sul. Laranjeiras do Sul. 2017.

MILTÃO, Milton Souza Ribeiro. et al. O Ensino de Física e a Educação do Campo: uma relação que precisa ser efetivada. In: **Ensino de física: reflexões, abordagens e práticas**; Alvaro Santos Alves José; Carlos O. de Jesus; Gustavo Rodrigues Rocha. (Org). Editora Livraria da Física. São Paulo. 2012.

MORAES, José Uibison Pereira; ARAÚJO, Mauro Sérgio Teixeira. **O Ensino de Física e o Enfoque CTSA: caminhos para uma educação cidadã**. Editora Livraria da Física. São Paulo. 2012.

MOREIRA, Marco Antonio. **Ensino de Física no Brasil: Retrospectiva e Perspectivas**. Instituto de Física, UFRGS; 4 de Abril, 2014.

OLIVEIRA, Luiz Kildery de Melo. **O Ensino de Física numa Perspectiva de Inovação Pedagógica**. 2011. 38f. Monografia (Licenciatura em Física) Faculdade Integrada da Grande Fortaleza-FGF, Ceará, 2011.

PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS (ENSINO MÉDIO). Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>. Acesso em: 06.Mar.2018.

PIETROCOLA, Maurício. **Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora**. Editora da UFSC. 2001.

ROSA, Cleci Werner da; ROSA, Álvaro Becker da. **O ensino de ciências (Física) no Brasil: da história às novas orientações educacionais**. Revista Iberoamericana de Educación / Revista Ibero-americana de Educação. n. 58/2 – 15 de fevereiro de 2012.

_____. **Ensino de Física: objetivos e imposições no ensino médio**. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol. 4 N° 1 (2005). Disponível em: <http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen4/ART2_Vol4_N1.pdf>. Acesso em 02.Mar. 2018.

APÊNDICE A – Questionário

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ CAMPUS SENADOR HELVIDIO NUNES DE BARROS CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO/ CIÊNCIAS DA NATUREZA

Título do projeto: O processo de ensino e aprendizagem de Física: estudo de um caso numa escola pública do campo de Patos do Piauí.

Professora Orientadora: Patrícia Sara Lopes Melo

Pesquisadora Responsável: Aline de Sousa Pereira

E-mail: alineluiz70@gmail.com

Questionário de pesquisa

Esse questionário tem como objetivo a pesquisa sobre as dificuldades dos alunos da escola do campo de Patos-PI no processo de aprendizagem do ensino de Física. Esta pesquisa compõe o requisito do Trabalho de Conclusão do referido Curso e é de responsabilidade da discente Aline de Sousa Pereira, orientada pela professora Ma. Patricia Sara Lopes Melo. Esclarecemos que a identidade do participante será mantida em sigilo. Desde já agradecemos a sua participação.

IDENTIFICAÇÃO:

1. Nome: _____

2. Idade: _____

3. Sexo: () masculino () feminino

4. Trabalha: () Sim () Não

4.1 Se sim, em que: _____

5. Município onde mora: _____

5.1 E proveniente de família do campo? () Sim () Não

5.2 Sua casa está localizada em: () Zona Rural () Zona Urbana

5.3 Se reside na zona rural, qual o nome da localidade: _____

SOBRE O ENSINO DE FÍSICA

6. Como acontecem as aulas de física?

7. Com as aulas de física ministrada em sua sala de aula você considera que está tendo uma aprendizagem satisfatória? () Sim () Não

Justifique sua resposta:

8. Durante a aula você consegue tirar suas dúvidas? () Sim () Não

9. São quantas aulas durante a semana? _____

10. O número de aulas de física atende suas expectativas? () Sim () Não

Justifique

11. Para você, qual a importância do ensino de física na escola e no seu dia a dia?

12. Quais as dificuldades enfrentadas na aprendizagem dos conteúdos de física?

13. Em sua opinião, a disciplina de matemática é de fundamental importância para aprender física? ()Sim ()Não

Por quê? _____

14. Você considera a disciplina de física difícil? ()Sim ()Não

Por quê? _____

15. Que sugestões daria para melhorar o processo de ensino e aprendizagem da física?

16. Você gosta de Física? ()Sim ()Não. Por que?

17. Quais os recursos didáticos a escola dispõe para o processo de ensino e aprendizagem?

18. Na escola tem laboratório? ()Sim ()Não. Se sim como é utilizado? Se não, que prejuízos trás para a aprendizagem?

APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO SENADOR HELVÍDIO NUNES DE BARROS
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Picos (PI), _____ de _____ de 2018

Tema: O processo de ensino e aprendizagem de Física: estudo de um caso numa escola pública do campo de Patos do Piauí.

Professora Orientadora: Ma. Patrícia Sara Lopes Melo

Pesquisadores Responsáveis: Aline de Sousa Pereira

Telefone para contato: (89) 99450-0379

E-mail: alineluiz70@gmail.com

Você está sendo convidado(a) a responder às perguntas deste questionário de forma totalmente voluntária, questionário este que faz parte de um trabalho de pesquisa vinculada ao curso de Licenciatura em Educação do Campo/ Ciências da Natureza da UFPI, que tem como proposta investigativa o desenvolvimento de pesquisa do Projeto TCC 1. É um estudo conduzido pela discente do Curso, supracitado, sob orientação da professora Patrícia Sara Lopes Melo.

Diante disso, é de nosso interesse que você participe como voluntário(a), disponibilizando-se a contribuir com sua valiosa vivência, enquanto interlocutor dessa pesquisa que tem como objetivo geral: Investigar as dificuldades dos alunos da escola do campo de Patos-PI no processo de aprendizagem do ensino de física. Os selecionados tornam-se participantes da pesquisa ao assinar o presente Termo de Consentimento Livre Esclarecido, sendo que a partir dessa assinatura os mesmos terão informações sobre os objetivos da pesquisa, método e instrumentos de produção dos dados.

Esse recurso irá nortear nosso diálogo, com vistas a fomentar a análise dos dados coletados. Os interlocutores serão entrevistados individualmente, com questões semiestruturadas, relacionadas com as temáticas evidenciadas no Projeto.

Para os registros das informações utilizaremos como recurso o diário de bordo, conforme o consentimento dos participantes, de modo a auxiliar no registro dos dados pelo pesquisador.

A sua aceitação, livre e voluntária na participação deste estudo, permiti que a pesquisadora relacionada neste documento obtenha depoimentos que se façam necessários, sem qualquer ônus financeiro a nenhuma das partes, ao mesmo tempo, que autoriza a utilização destes depoimentos para fins de pesquisa científica/ educacional e de estudos (livros, artigos, slides, sites, aulas, congressos, eventos científicos, palestras, oficinas, periódicos científicos), em favor da pesquisadora da pesquisa, acima especificado. O questionário ficará sob a propriedade do pesquisador pertinente ao estudo e sob sua guarda.

Leia cuidadosamente o que se segue e em caso de dúvida, você pode procurar os responsáveis pela pesquisa. No caso de aceitar participar desse estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra, que deverá ser devolvida, é do pesquisador. Em caso de não ser de seu interesse, não assine o documento, apenas devolva ao pesquisador. Na perspectiva de contar com sua valiosa colaboração, desde já agradecemos sua atenção.

Consentimento da participação na pesquisa como sujeito

Eu, _____, abaixo assinado, concordo em participar do Projeto intitulado “_____”.

Picos (PI) _____ de _____ de 2018

Assinatura do sujeito



**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DIGITAL NA BIBLIOTECA
“JOSÉ ALBANO DE MACEDO”**

Identificação do Tipo de Documento

- () Tese
 () Dissertação
 (x) Monografia
 () Artigo

Eu, Aline de Souza Pereira,
 autorizo com base na Lei Federal nº 9.610 de 19 de Fevereiro de 1998 e na Lei nº 10.973 de
 02 de dezembro de 2004, a biblioteca da Universidade Federal do Piauí a divulgar,
 gratuitamente, sem ressarcimento de direitos autorais, o texto integral da publicação
O Euvino de Ebrina: Estudo de caso numa escola pública do Campo de Pato do Piauí.
 de minha autoria, em formato PDF, para fins de leitura e/ou impressão, pela internet a título
 de divulgação da produção científica gerada pela Universidade.

Picos-PI 19 de dezembro de 2018.

Aline de Souza Pereira
 Assinatura

 Assinatura