



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

LEIDIANE DE JESUS DIAS NUNES
ANTONILDA SOARES E SOARES

**O ENSINO DA FÍSICA NO SISTEMA DE ORGANIZAÇÃO MODULAR DE ENSINO
(SOME) EM REGIÕES RIBEIRINHAS DO MUNICÍPIO DE ABAETETUBA-PA**

ABAETETUBA-PA
2021

LEIDIANE DE JESUS DIAS NUNES
ANTONILDA SOARES E SOARES

**O ENSINO DA FÍSICA NO SISTEMA DE ORGANIZAÇÃO MODULAR DE ENSINO
(SOME) EM REGIÕES RIBEIRINHAS DO MUNICÍPIO DE ABAETETUBA-PA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao colegiado de Licenciatura em Física, como requisito parcial para conclusão do curso de graduação Licenciatura em Física da Universidade Federal Pará – UFPA.

Orientador: Prof. Dr. José Francisco da Silva Costa

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a)
autor(a)

S676e Soares, Antonilda Soares E.
O ensino da física no sistema de organização modular de ensino (some) em regiões ribeirinhas do município de Abaetetuba-Pa / Antonilda Soares E Soares, Leidiane De Jesus Dias Nunes. — 2025.
71 f. : il. color.

Orientador(a): Prof. Dr. José Francisco da Silva Costa
Trabalho de Conclusão (Graduação) - Universidade Federal do Pará, Campus Universitário de Abaetetuba, Curso de Física, Abaetetuba, 2025.

1. Educação. 2. Ensino Modular. 3. Física. 4. Áreas Ribeirinhas. I. Nunes, Leidiane De Jesus Dias. II. Título.

CDD 370

LEIDIANE DE JESUS DIAS NUNES
ANTONILDA SOARES E SOARES

**O ENSINO DA FÍSICA NO SISTEMA DE ORGANIZAÇÃO MODULAR DE ENSINO
(SOME) EM REGIÕES RIBEIRINHAS DO MUNICÍPIO DE ABAETETUBA-PA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao colegiado de física, como requisito parcial para conclusão do curso de graduação Licenciatura em Física da Universidade Federal Pará – UFPA.

Orientador: Prof. Dr. José Francisco da Silva Costa

Apresentado em: 15/09/2025

Conceito: Bom

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. José Francisco da Silva Costa – Orientador
Universidade Federal do Pará

Prof^a. Dr^a. Cleidilane Sena Costa – Examinador
Universidade Federal do Pará

Prof. Dr. Flávio Vargas Andrade - Examinador
Universidade Federal do Pará

DEDICATÓRIA

Com o sentimento de gratidão, dedico este trabalho ao meu Deus, que com sua graça e misericórdia me concedeu força e sabedoria para enfrentar os obstáculos que surgiram durante esta jornada, a meus pais que dentre tantas dificuldades e um imenso amor me impulsionaram a realizar este sonho, sem eles nada seria possível. Ao meu esposo por toda compreensão e parceria que foram fundamentais para a conclusão deste.

Antonilda Soares e Soares

Com muito amor, dedico este trabalho primeiramente e de forma extraordinária a Deus e ao meu amigo, Espírito Santo. Aos meus pais, Antônio Maria e Auxiliadora, que mesmo quando não mais acreditava em mim, eles continuaram a me fortalecer com seu amor, exemplo e dedicação. Ao meu esposo, Francinei pela paciência e dedicação, sendo não apenas esposo, mas um conselheiro, amigo e que sempre me apoiou no alcance desta conquista. De igual maneira, também a minha filha Annyelise, meu amor, inspiração para vencer, aos meus irmãos Deoclécio e José Paulo, ao meu tio José Maria e de forma especial as minhas avós Inês e Angelina .

Leidiane de Jesus Dias Nunes

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida, por me dar a oportunidade de chegar até aqui, tenho plena convicção de que sem a permissão dele nada seria possível, toda honra e toda glória seja dada ao meu Senhor e Salvador Jesus Cristo.

Agradeço também a meus pais, Raimunda Soares, Oldino Soares (in memória) e Antônio Soares por entrarem junto comigo neste sonho. Mesmo em meio a tantas dificuldades não mediram esforços para que nada faltasse e eu não viesse a desistir, todo o meu amor e gratidão a vocês.

Ao meu esposo pela paciência nos momentos difíceis, pelo incentivo que não me deixou desistir e por me fazer sentir a esposa mais inteligente do mundo.

A minha família e amigos de classe que de alguma forma contribuíram para este momento, em especial a minha amiga Leidiane de Jesus Nunes junto comigo enfrentou muitos obstáculos, mas não desistiu de nós, gratidão minha amiga pelos momentos lindos que tivemos nessa caminhada, mesmo a tantas dificuldades.

Aos meus professores que tiveram um papel muito importante neste processo, em especial ao meu orientador, Prof. Dr. José Francisco, pela paciência, orientação e correção.

A Instituição Universidade Federal do Pará (UFPA) por me acolher e fornecer os recursos que foram de fundamental importância para a minha conclusão acadêmica.

A todos que indireta ou indiretamente contribuíram de alguma forma para que este trabalho chegasse a conclusão, minha eterna gratidão.

Antonilda Soares e Soares

Agradeço primeiramente a Deus por seu amor, pela força, ânimo e sabedoria que me permitiram chegar até aqui. A Ele seja dada toda a honra e toda glória. Aos meus pais, Antônio Maria e Auxiliadora Dias, por seu amor incondicional, cuidado, incentivo e inspiração para concluir mais uma etapa da minha vida acadêmica. Ao meu esposo, Francinei Santos, por seu amor, dedicação e compreensão nos momentos de ausência e nos momentos em que quis desistir. A nossa filha, Annyelise, meu orgulho e inspiração que me fez prosseguir. A todos os meus familiares que me

apoiaram direta ou indiretamente, de modo especial aos meus irmãos, José Paulo e Deoclécio, ao meu tio, José Maria às minhas avós, Inês e Angelina, aos meus sogros, Maria da Conceição e Raimundo José, pelo apoio durante minha formação. Ao meu orientador, Prof. Dr. José Francisco, por sua paciência e contribuição ao longo deste trabalho. A Universidade Federal do Pará (UFPA) e a todos os professores que fizeram parte da minha formação acadêmica, por compartilharem conhecimentos e experiências e pela paciência que tiveram comigo. E agradecer de forma especial ao Sr. Iran Santos Soares por sua paciência e incentivo para que não desistisse do curso e também à Simone Ferreira por sua contribuição indireta nesta conquista. A minha amiga e irmã de pais diferentes, Antonilda Soares, parceira e participante dos momentos que vivi ao longo do curso, tanto os de alegria como os de choro e angústia interior. Ao meu amigo, Félix por sua paciência, apoio, conselho e demonstração de afeto ao longo deste processo acadêmico. Por fim, agradeço a todos que, de alguma maneira, contribuíram para a concretização deste trabalho.

Leidiane de Jesus Dias Nunes

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Quantidade de escolas por período e rede de ensino.....	41
Gráfico 2 – Quantidade de escolas municipais presentes em Abaetetuba em 2015.....	42
Gráfico 3 – Avaliação da qualidade do ensino da rede SOME pelos entrevistados.....	51
Gráfico 4 – Opinião dos entrevistados sobre a metodologia empregada pelo professor de física.....	55
Gráfico 5 – Opinião dos entrevistados sobre a aprendizagem do conteúdo da física.....	56
Gráfico 6 – Opinião dos entrevistados sobre a aprendizagem do conteúdo da física.....	57

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Procedimentos de análise das pesquisas exploratória e descritiva.....	23
Figura 2 – Procedimentos de análise da pesquisa de campo.....	24
Figura 3 – Cronologia geral histórica da física.....	25

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Amostra representativa da população pesquisada.....	22
Tabela 2 – Situação dos entrevistados por escola.....	49
Tabela 3 – Abordagem do professor de física nas aulas.....	50
Tabela 4 – Se existe biblioteca com livros atualizados e acesso à internet com computadores disponíveis para os alunos.....	52
Tabela 5 – Se as unidades educacionais realizam eventos, se o aluno já participou de algum desses eventos e se tem interesse em participar.....	53
Tabela 6 – Existência de projetos ou programas que estimulem o ensino e aprendizagem da física, assim como professores que motive os alunos por meio de experimentos ou práticas.....	54
Tabela 7 – Sugestões de melhoria para o SOME.....	58

LISTA DE SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas IFPA – Instituto Federal do Pará

PSSC – *Physics Science Study Committee*

SEDUC/PA –Secretaria do Estado da Educação do Pará SOME – Sistema de

Organização Modular de Ensino UFPA – Universidade Federal do Pará

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
CAPÍTULO I – MARCO INTRODUTÓRIO	15
1. DELINEAMENTO DO ESTUDO.....	15
1.1 PROBLEMÁTICA DA PESQUISA	15
1.2 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA	16
1.3 QUESTÕES NORTEADORAS	16
1.4 OBJETIVOS DA PESQUISA.....	17
1.4.1 Objetivo geral.....	17
1.4.2 Objetivos específicos	17
1.5 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA	17
1.6 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	18
1.6.1 Tipologia de pesquisa adotada no estudo.....	18
1.6.2 Área de estudo.....	19
1.6.3 População e amostra	21
1.6.4 Levantamento e tratamento dos dados	22
1.6.5 Análise dos dados	23
CAPÍTULO II – MARCO TEÓRICO.....	25
2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....	25
2.1 A IMPORTÂNCIA DA CIÊNCIA FÍSICA	25
2.2 O ENSINO DA FÍSICA NO BRASIL	28
2.3 DESAFIOS NO ENSINO E APRENDIZAGEM DA FÍSICA.....	32
2.4 O ENSINO DA FÍSICA EM ESCOLAS DO CAMPO	35
2.4.1 A educação no campo.....	36
2.4.2 A política educacional de Abaetetuba	41
2.4.3 O sistema Modular de Ensino (SOME).....	45
CAPÍTULO III – RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	49
3 O CENÁRIO DE ENSINO DA FÍSICA NA REDE SOME EM ÁREAS RIBEIRINHAS DE ABAETETUBA – PA	49
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	60
REFERÊNCIAS	62
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE PESQUISA	68
APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO	71

RESUMO

Estudos sobre o ensino da disciplina de física no Brasil, enfatizam que o currículo de formação educacional do país mesmo no século XXI encontra-se permeado por um quadro de entraves e ínfima inovação. Nas escolas públicas, especialmente as do campo o cenário é ainda mais incômodo. Diante disso, esta pesquisa teve por objetivo geral analisar a efetividade do ensino e aprendizagem da física ofertada pelo Sistema de Organização Modular de Ensino (SOME) nas escolas ribeirinhas de Abaetetuba-PA. Adotou-se no desenho metodológico do estudo, as pesquisas, exploratória, descritiva, campo e a pesquisa quantitativa. Resultados obtidos apontam para a existência de uma demanda reprimida e urgente de mudança na forma como ainda é posto o ensino da física em áreas ribeirinhas. Com pouco estímulo e baixo protagonismo dos alunos vistos ainda como agentes mecânicos, meros memorizadores de conteúdo, tratados como indivíduos incapazes ou menos capazes de compreender e reproduzir o conhecimento da física em suas realidades locais. Vigora, ainda, o sentimento de que, o ensino pode ser feito de qualquer maneira, só o fato de ter o ensino na área ribeirinha é o suficiente. Bom, a realidade descrita neste estudo, mostra que não, essa é uma premissa falsa, nociva e que alimenta um sistema de ensino que não oferece aos alunos do campo as mesmas oportunidades dadas aos alunos da área urbana. Sem dúvida essa é uma realidade que precisa ser transformada, direitos e deveres são pautados constitucionalmente sob a ótica da igualdade entre indivíduos, portanto, no ensino da física deve ser dado com equidade e oportunidades de aprendizagem equivalentes. Pois, um indivíduo capaz de compreender como a física rege e faz parte de sua vida, pode ser o indivíduo instruído a fazer descobertas inovadoras e disruptiva, independentemente de suas origens e/ou região onde reside.

Palavras Chaves: Educação. Ensino Modular. Física. Áreas Ribeirinhas.

ABSTRACT

Studies on the teaching of physics in Brazil emphasize that the country's educational training curriculum, even in the 21st century, is permeated by a framework of obstacles and minimal innovation. In public schools, especially those in the countryside, the scenario is even more uncomfortable. Therefore, this research aimed to analyze the effectiveness of teaching and learning of physics offered by the Modular Teaching Organization System (SOME) in riverside schools in Abaetetuba-PA. It was adopted in the methodological design of the study, the researches, exploratory, descriptive, field and quantitative research. Results obtained point to the existence of a repressed and urgent demand for change in the way in which the teaching of physics in riverside areas is still put. With little stimulation and low protagonism of students, still seen as mechanical agents, mere memorizers of content, treated as individuals incapable or less capable of understanding and reproducing the knowledge of physics in their local realities. There is still the feeling that teaching can be done in any way, just having the teaching in the riverside area is enough. Well, the reality described in this study shows that no, this is a false, harmful premise that feeds an education system that does not offer rural students the same opportunities given to urban students. Undoubtedly this is a reality that needs to be transformed, rights and duties are constitutionally guided from the perspective of equality between individuals, therefore, in the teaching of physics it must be given with equity and equivalent learning opportunities. For, an individual capable of understanding how physics governs and is part of their life, can be the individual educated to make innovative and disruptive discoveries, regardless of their origins and/or region where they live.

Keywords: Education. Modular Teaching. Physics. Riverside Areas.

INTRODUÇÃO

No Brasil, o ensino da física como disciplina instituída no currículo para formação educacional dos brasileiros no século XXI, ainda enfrenta um cenário de adversidades e obstáculos e pouca inovação, especialmente em se tratando da realidade do ensino ofertado pela rede pública. Dentre tais fatores destaca-se o método pedagógicos tradicional com dependência e uso excessivo de livro didático, carga horária de aula insuficiente, professores com qualificação mínima necessária, ausência de laboratórios de ciências e recursos tecnológicos, inexistência de prática experimental, matriz do currículo nacional defasado e fora do contexto (COSTA; BARROS, 2015; DIOGO; GOBARA, 2007; PEDRISA, 2008).

Tais obstáculos pedagógicos comprometem a qualidade do ensino e aprendizagem da física em todos os níveis e modalidades de escolarização e tem como consequência impactos negativos como a perda de interesse do indivíduo pelo estudo da física, dificuldade de compreensão pelos alunos, bloqueio da capacidade de visualizar a aplicabilidade prática do conteúdo dessa ciência (COSTA; BARROS, 2015; NASCIMENTO, 2010).

Em termos de aprendizagem do aluno o ensino da física ainda está longe de atingir níveis de qualidade de ensino satisfatório e eficaz. Nesse contexto, Nascimento (2010) considera a partir de seus estudos que a estagnação no processo evolutivo do ensino e aprendizagem da física encontra-se atrelado a um formato inadequado dos métodos de ensino que apresentam falhas ao expor e correlacionar a aplicabilidade do conteúdo de física, ao dar subsídios que agucem e estimulem a criatividade, o pensamento e o senso crítico do aluno, ao tratar o conhecimento já existente como absoluto, e eternamente estabelecido.

Diante de todos esses entraves que figura o cenário de inconveniências no desenvolvimento e melhoria do ensino da física na rede de ensino público brasileiro, sem dúvida existem as especificidades relacionadas a questões espaciais e territoriais. De modo geral os obstáculos fazem parte de todo sistema de ensino do país, mas em se tratando, por exemplo, do ensino na categoria modular que existe e é ofertado em áreas rurais de regiões da Amazônia como é o caso das comunidades ribeirinhas do município de Abaetetuba no Pará é preciso diagnosticar tais realidades de modo que seja possível compreender as disparidades na magnitude dos problemas enfrentados na educação do campo. Por isso, este estudo de modo geral

debruçou-se em realizar uma análise a respeito da efetividade do ensino e aprendizagem da física ofertado pelo Sistema de Organização Modular de Ensino (SOME) nas escolas ribeirinhas de Abaetetuba-PA.

Para execução da meta estabelecida adotou-se como procedimento metodológico o uso de um conjunto de pesquisas necessárias ao alcance dos objetivos traçados. Quanto aos objetivos fez-se uso das pesquisas exploratória e descritiva, das técnicas e instrumentos de coleta de dados as pesquisas bibliográficas e pesquisa de campo. Na abordagem analítica predominantemente a pesquisa quantitativa complementada pela qualitativa.

Estruturalmente o trabalho foi organizado considerando o escopo de um trabalho científico seguindo as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) bem como a lógica e coerência textual de acordo com a ordem dos objetivos proposto no estudo. Assim, este apresenta as seguintes seções após a introdução. Capítulo I compreende os elementos introdutórios, problemática e problema de pesquisa, questões norteadoras, objetivos, justificativa e detalhamento do desenho metodológico. Capítulo II traz os conceitos, análises e discussões teóricas dos estudos existentes de outros autores que tratam da temática do estudo e dão fundamentação a compreensão e desenvolvimento da pesquisa. O Capítulo III integra o resultado da pesquisa executada com análise e discussão dos dados obtidos. Fecha-se o trabalho com as Considerações Finais, onde se expõe os principais apontamentos e indicações do autor pautado nas aferições analíticas dos dados apresentados pela pesquisa.

CAPÍTULO I – MARCO INTRODUTÓRIO

1. DELINEAMENTO DO ESTUDO

1.1 PROBLEMÁTICA DA PESQUISA

A temática central deste estudo versa acerca da análise do ensino da Física, no Sistema de Organização Modular de Ensino (SOME) ofertado nas escolas das regiões ribeirinhas de Abaetetuba-PA. Sistema esse que viabilizou acesso a alunos de áreas rurais ao ensino educacional básico nas etapas do Ensino Fundamental II (5º ao 9º ano) e do Ensino Médio, ofertados pela rede pública de ensino em formato modular.

Vale ressaltar, que o SOME surgiu nesse contexto no qual se figura a necessidade de assegurar indivíduos de comunidades ribeirinhas¹ a cursarem o Ensino Fundamental II e o Ensino Médio, sem que estes precisem realizar movimentos pendulares ou migrar do campo para as cidades, uma vez que tal situação trata-se de uma realidade muitas vezes inviável social e economicamente para a maioria destes cidadãos. Assim, na obrigatoriedade de cumprimento do direito constitucional que todo brasileiro tem de ter garantido acesso à educação é que se constitui essas diferentes modalidades de ensino como o estabelecido pelo SOME.

No entanto, apesar da relevância do SOME como forma de endossar a oferta de educação a todos, isso não necessariamente está atrelado a uma educação igualitária e de qualidade. Conforme defendido pelo Ministério da Educação (2006) uma educação de qualidade é condição essencial de inclusão e democratização das oportunidades no Brasil, e a oferta de ensino de qualidade a todos os indivíduos que demandam por educação no país é um dos primeiros desafios do sistema educacional brasileiro.

Nesse sentido configuram-se as reflexões, pesquisas, análises e discussões sobre educação de qualidade e os parâmetros educacionais associados a modalidade de ensino do SOME, bem como, ajusta-se a problemática acerca da compreensão dos diferentes cenários da oferta de ensino de qualidade postos em territórios distintos

¹ Concepção utilizada para caracterizar o indivíduo que mora em regiões rurais, fora dos núcleos urbanos, instalado em vilas nas margens dos rios, dispostos em áreas de várzeas ou de terra - firme. (CANTO, 2007).

como da região amazônica especialmente as localidades rurais.

Em se tratando de forma específica do ensino da física enquanto componente do curriculum escolar de ensino no Brasil, conforme interpretação de Dias e Leonel (2017) sua finalidade se pauta em uma formação na qual o conhecimento do conteúdo da física possa ser compreendido e se necessário aplicado pelo indivíduo que o adquiriu para intervir na sua própria realidade, independentemente se o estudante venha ou não ter qualquer contato com o componente curricular Física posterior a conclusão do Ensino Médio.

Na abordagem do assunto em questão as diligências por respostas produzidas partir do conhecimento científico destacam-se mediante ao advento de problemas que requer pesquisa com estudos detalhados, capaz de produzir informações precisas e coerentes sobre o tema discutido, conforme se propôs fazer neste trabalho acadêmico.

1.2 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

Na busca de compreender os desafios para o ensino e aprendizagem do ensino da ciência física em escolas geograficamente localizadas no campo que surgiu o problema que fundamentou este estudo. O campo neste caso representa as regiões de Ilhas do Arquipélago de Abaetetuba especificamente o Rio Maracapucu, representado por duas escolas locais Tomaz Lourenço Negrão e Sagrado Coração de Jesus. A área do arquipélago que compõe o território do município de Abaetetuba no Pará possui várias áreas distritais onde reside uma população tipicamente ribeirinha. Ao refletir sobre tais aspectos, surgiu o problema que fundamentou o desenvolvimento dessa pesquisa, descrito nas seguintes premissas: O ensino da física na rede SOME ofertado nas escolas ribeirinhas de Abaetetuba está utilizando quais formas de abordagem com os alunos do campo; quais são as condições de ensino da disciplina física; e quais os desafios para execução de um processo de aprendizagem de qualidade dentro dos cenários e realidades existentes nas escolas dessa região.

1.3 QUESTÕES NORTEADORAS

- De que forma é abordado o conteúdo da física nas escolas do campo de

Abaetetuba dentro do Sistema de Organização Modular de Ensino (SOME)?

- Quais as reais condições dos procedimentos metodológicos adotados para o ensino e aprendizagem da física nas escolas do campo de Abaetetuba aplicadas no SOME?

- Que desafios devem ser superados pela rede SOME para melhoria do ensino e aprendizagem da física nas escolas do campo de Abaetetuba?

1.4 OBJETIVOS DA PESQUISA

1.4.1 Objetivo geral

Analisar a efetividade do ensino e aprendizagem da física ofertado pelo Sistema de Organização Modular de Ensino (SOME) nas escolas ribeirinhas de Abaetetuba-PA.

1.4.2 Objetivos específicos

- Fazer uma narrativa teórica da física abordando sua importância, aplicabilidade, o ensino dessa ciência no Brasil e os parâmetros educacionais para o ensino em áreas rurais;
- Verificar junto aos estudantes egressos e não-egressos das escolas Tomaz Lourenço Negrão e Sagrado Coração de Jesus suas experiências de aprendizagem na disciplina física ofertada pelo SOME;
- Indicar quais os desafios a serem superados pelo SOME para efetividade e qualidade do ensino e aprendizagem da ciência física nas escolas ribeirinhas de Abaetetuba.

1.5 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA

O desenvolvimento de pesquisas sobre a qualidade do ensino em regiões ribeirinhas além de ser um desafio do ponto de vista logístico e metodológico, é também dificultosa no que tange a análise dos diversos parâmetros entrelaçados e que de forma específica se fazem presentes nesses espaços territoriais. Tais fatores

acabam tornando esse tipo de estudo escasso, o que deixa aberta uma lacuna com necessidade de pesquisas nessas áreas.

A análise de temáticas voltadas ao ensino das ciências no campo é o que viabiliza a proposição de novos métodos e práticas pedagógicas que possibilitem o desenvolvimento de estudantes capazes de refletir a partir dos próprios elementos cotidianos sobre a relação entre o homem e a natureza, os sistemas naturais e não naturais (GLUITZ, 2013).

Nesse sentido cabe ressaltar que a rede de ensino especialmente a pública tem assumido um papel generalista e tradicional, limitador de aprendizagem e esta é uma realidade ainda mais tangível nas escolas de áreas rurais onde o ensino da ciência física, por exemplo é privada em maior parcela das experiências práticas e interdisciplinares.

Essa realidade faz emergir uma demanda por diagnósticos técnicos e científicos que mostrem os impactos gerados por esse modelo de ensino, assim como esbocem quais técnicas de ensino são eficientes e quais precisam ser melhoradas ou substituídas. Por isso, a investigação dos problemas voltados para o contexto da educação ribeirinha na perspectiva do ensino modular ofertado pela rede SOME encontra em tais premissas a justificativa para o seu desenvolvimento.

1.6 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

1.6.1 Tipologia de pesquisa adotada no estudo

Este estudo foi desenvolvido a partir do uso de um conjunto de pesquisas: a pesquisa exploratória, a pesquisa descritiva, a pesquisa de campo e a pesquisa quantitativa.

A pesquisa exploratória foi adotada na etapa inicial do estudo período no qual buscou-se obter o entendimento máximo possível dos fatores que constituíam o objeto desse estudo. Em sequência fez-se uso da pesquisa descritiva para fazer a descrição das características do fenômeno estudado, bem como, estabelecer a relação entre as variáveis analisadas estatisticamente, de modo que fosse possível inferir a respeito da associação existente entre tais variáveis.

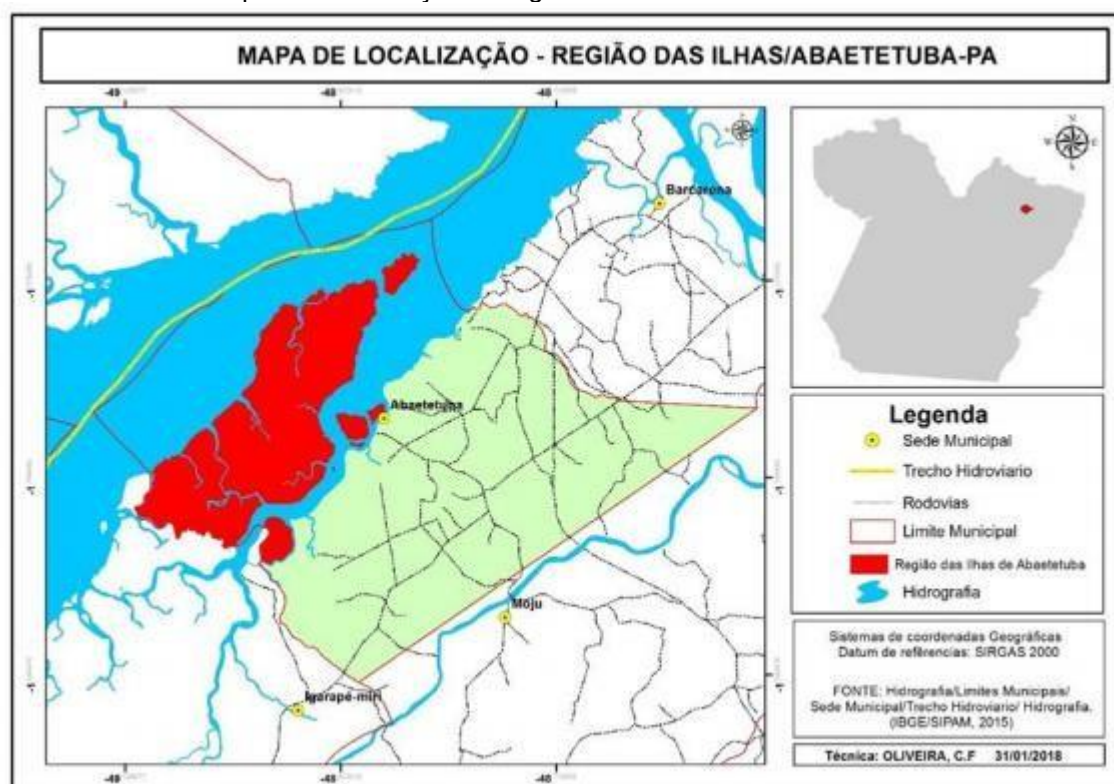
A pesquisa de Campo compreendeu o procedimento de observação direta do objeto de estudo e de elaboração do instrumento de coleta de dados. Em fechamento

a pesquisa quantitativa englobou a abordagem estatística analítica do conteúdo investigado.

1.6.2 Área de estudo

Á área de estudo delimitada nesta pesquisa compreende a área de arquipélago do município de Abaetetuba no estado do Pará (Mapa 1).

Mapa 1 – Localização da região de ilhas de Abaetetuba Pará.



Fonte: Carvalho (2018, p.15).

De forma mais específica afunilou-se a pesquisa para o território de comunidades ribeirinhas do rio Maracapucu onde localizam-se duas escolas, a Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Tomaz Lourenço Negrão e a Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Sagrado Coração de Jesus como pode ser observada nas Fotografias 1 e 2.

Foto 1 – Escola Tomaz Lourenço Negrão.



Fonte: Acervo da autora (2021).

Foto 2 – Escola Sagrado Coração de Jesus.



Fonte: Acervo da autora (2021).

As estruturas disponíveis das escolas que podem ser utilizadas pelos alunos estão retratadas nas Fotografias 3 e 4. Ressalta-se que se trata de uma escola do município estruturada para alunos do Ensino Infantil e Fundamental I (educação infantil e séries iniciais do ensino fundamental até a 4ª série).

Foto 3 – Estruturas disponíveis na escola Tomaz Lourenço Negrão.



Fonte: Acervo da autora (2021).

Foto 4 – Estruturas disponíveis na escola Sagrado Coração de Jesus.



Fonte: Acervo da autora (2021).

As estruturas das duas escolas são utilizadas pela rede SOME para atender os alunos de duas comunidades locais a comunidade de Santa Maria e a Comunidade Sagrado Coração de Jesus ambas situadas no Rio Maracapucu com oferta de ensino escolar de nível Fundamental II e Ensino Médio.

1.6.3 População e amostra

O universo amostral deste estudo incluía a população de estudantes da região ribeirinha de Abaetetuba, matriculados na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Profº Bernardino Pereira de Barros pelo Sistema de Organização Modular de Ensino (SOME), mas cursaram seus estudos nas estruturas das escolas ribeirinhas, a Tomaz Lourenço Negrão e a Sagrado Coração de Jesus. Ainda, tais indivíduos

possuíam na sua matriz curricular a disciplina de física cursada no sistema de ensino SOME. A Tabela 1 apresenta a amostra delimitada na pesquisa.

Tabela 1 – Amostra representativa da população pesquisada.

ESCOLAS PESQUISADAS	AMOSTRA	PERCENTUAL DA AMOSTRA
Tomaz Lourenço Negrão	52 alunos	67,6%
Sagrado Coração de Jesus	25 alunos	32,4%
TOTAL	77 alunos	100%

Fonte: Elabora pela autora (2021).

Esta foi a amostra significativamente representativa do universo de estudo para qual a amostragem adotada correspondeu a probalística aleatória simples com nível de confiança de 95% e margem de erro de 0,5%.

1.6.4 Levantamento e tratamento dos dados

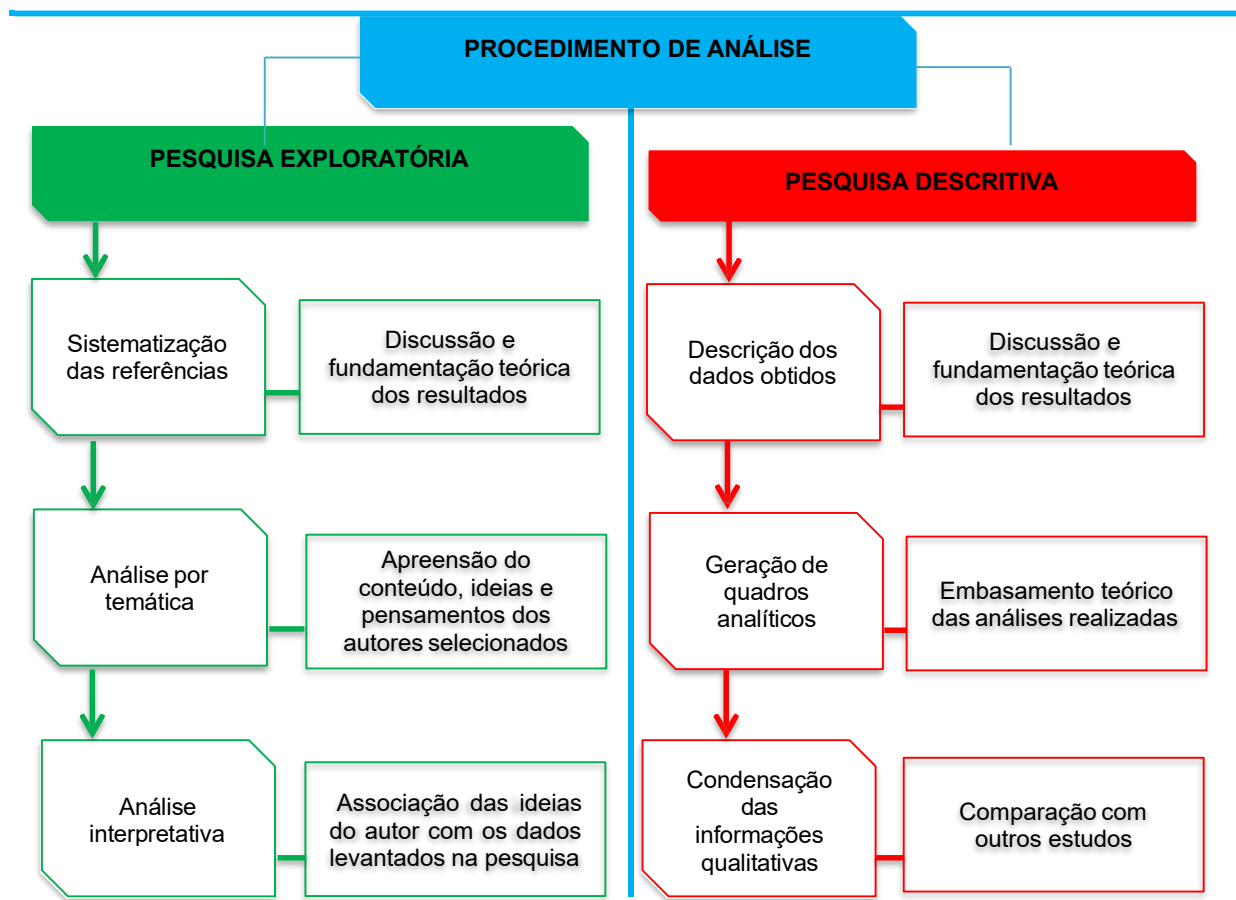
Para o levantamento dos dados fez uso da técnica de entrevista utilizando-se um formulário estruturado com perguntas fechadas (Apêndice A) que foi respondido pelos estudantes da rede SOME das escolas Tomaz Lourenço Negrão e Sagrado Coração de Jesus. As questões elaboradas no instrumento tinham por finalidade responder as questões norteadores, inferir sobre os aspectos relacionados ao problema de pesquisa e atingir os objetivos do estudo proposto. Vale ressaltar que durante essa etapa todos os participantes foram esclarecidos sobre os objetivos da pesquisa e os requisitos de sua participação tendo estes recebido uma cópia do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (Apêndice B).

A realização da coleta de dados deu-se no período de dezembro de 2020 a janeiro de 2021. Ao todo foram realizadas 77 entrevistas. Após essa ação as informações colhidas foram tabuladas e em planilha do programa *Microsoft Excel* 2013, o tratamento dos dados eliminou as incoerências, distorções e erros. A geração dos dados foi realizada no mesmo programa que permitiu a produção de gráficos e tabelas, que ilustram estatisticamente medidas como percentuais, médias e medianas. Tais conteúdos estão apresentados na seção correspondente aos resultados da pesquisa.

1.6.5 Análise dos dados

A análise das informações da pesquisa exploratória e da pesquisa descritiva foram elaborados de modo que todo conhecimento levantados fosse capaz nortear a compreensão dos conceitos tratados no estudo bem como a descrição, discussão e fundamentação teórica dos dados obtidos na pesquisa de campo. A Figura 1 demonstra as etapas de análise dos dados que compreendem ações da análise feita na pesquisa exploratória e da composição e organização da análise da pesquisa descritiva.

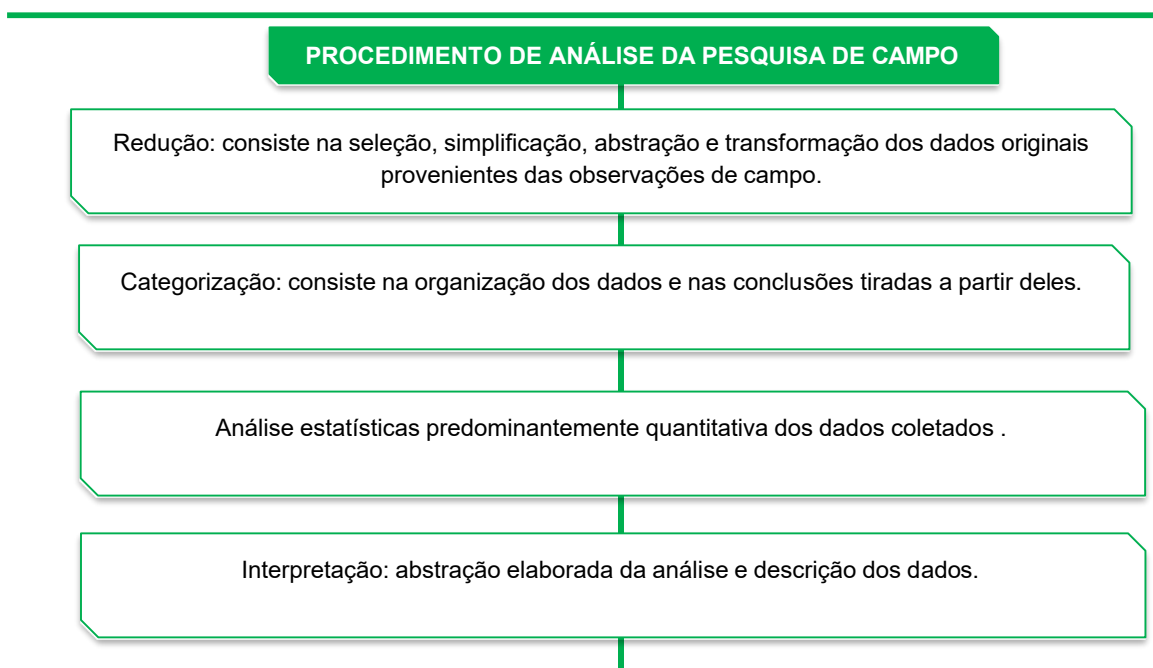
Figura 1 – Procedimentos de análise das pesquisas exploratória e descritiva.



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Por sua vez a análise dos dados da pesquisa de campo seguiram as etapas comuns em estudos dessa natureza conforme descrito na Figura 2.

Figura 2 – Procedimentos de análise da pesquisa de campo.



Fonte: Elaborado pela autora (2021) com embasamento em Gil (2006 p.133-134).

A redação das análises apresentadas neste trabalho segue os precedentes obrigatórios do texto científico como a escrita coesa e coerente, clareza, objetividade, concisão e precisão das ideias e da discussão traçada.

CAPÍTULO II – MARCO TEÓRICO

2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.1 A IMPORTÂNCIA DA CIÊNCIA FÍSICA

A história da Física começou quando o universo passou a despertar a curiosidade do homem, quando estes passaram a observar o mundo a sua volta, buscando explicações para o funcionamento do Universo, investigando os fenômenos e o porquê deles acontecerem. O que de fato, não foi uma tarefa muito fácil, pois, as ideias sobre a formação e origem do universo sempre estiveram nas mais antigas especulações da mente humana, e como tal permaneceram fundamentalmente ligadas ao desenvolvimento das ciências, em especial a Física (STEINER, 2006; TORIBIO, 2012).

A física é uma ciência que teve seus primórdios na antiguidade, primariamente com os egípcios e mesopotâmicos alegando que a água, o ar e a terra correspondiam aos elementos básicos da natureza, posteriormente os gregos apontaram o fogo em 380 a.c. como parte desse contexto (LIMA, 2021). Nessa premissa, a Física foi formada através de várias teorias, que com o passar dos séculos foram derrubadas ou melhoradas por outras, as quais foram essenciais para o crescimento dela enquanto ciência (Figura 3). Porém só se tornou uma ciência específica com caminhos para novos estudos, a partir dos estudos realizados por Galileu sobre os movimentos e queda dos corpos, os quais derrubaram as concepções de Aristóteles (PUGLIESE, 2017).

Figura 3 – Cronologia geral histórica da física.

	ÁREA	PERÍODO	PESQUISADORES
ANTIGUIDADE	Atomismo	480 a.c.	Leucipo de Mileto e Demócrito de Abdera
	Hidrostática	250 a.c.	Arquimedes
	Mecânica	335 a.c.	Aristóteles
	Óptica	295 a. c.	Eucilhes
IDADE MODERNA	Eletromagnetismo	De 1600 a 1785	William Gilbert, Ewald Jurgen Von Kleist e Charles Augustin Coulomb
	Mecânica	De 1510 a 1738	Nicollau Copérnico, Galileu Galilei, Blaise Pascal, Pierre de Fermat, Christiaan Huygens, Isaac Newton, Edmé Mariotte e Daniel Bernoulli.

IDADE CONTEMPORÂNEA	Óptica	De 1648 a 1690	Villebrordus Snellius, Olaus Romer e Huygens.
	Termodinâmica	De 1761 a 1784	Joseph Black, Antoine Lavoiser e Pierre Laplace.
	Eletromagnetismo	De 1811 a 1886	Humphry Davy, Auguststin Fresnel, André-Marie Ampère, Michael Faraday, Georg Ohm, Heinrich Lenz, Ernest Weber, Franz Ernst Neumann, Leon Foucault, Thomas Edison, Jean-Baptiste Perrin, Ernest Rutherford, Marie Sklodowska Curie, e outros.
	Física de partículas	De 1895 a 1983	Hendrik Lorentz, Robert Millikan, Charles Wilson, Niels Bohr, Samuel Goldsmith, George Uhlenbeck, Thompson, Clinton Davisson, Lester Germer, Ernest Lawrence, Carl Anderson, Robert Milikan, Hideki Yukawa, Centro de Pesquisas Nucleares de Genebra, etc.
	Física nuclear	De 1876 a 1989	William Crookes, Paul Villard, Henri Becquerel, Julius Elster, Hans Geitel, Hans Geiger, Francis Aston, Erwin Schrödinger, Walter Müller, Frédéric, Irène Joliot-Curie, Otto Hahn, Fritz Strassmann, Laboratório de Los Alamos, Universidade de Princeton, Eric Storm e Martin Fleishmann.
	Física quântica	De 1901 a 1988	Max Planck, Gockel, Victor Hess, Megmed Saha, Wolfgang Pauli, Werner Heisenberg, Ernst Jordan, Erwin Schrödinger, Niels Bohr, Paul Dirac, Enrico Fermit e Ephraim Fishbach.
	Mecânica	De 1821 a 1923	Charles Wheatstone, Christian Doppeler, Philipp von Jolly e Louis de Broglie.
	Óptica	De 1799 a 1901	Friedrich Herschel, Thomas Young, Augustin Fresnel, Armand Fizeau, George Stokes, Robert Bunsen, Gustav Kirchhoff, Albert Michelson, Edward Williams Morley e Piotr Liebedev.
	Relatividade	De 1905 a 1969	Albert Einstein, Langevin, Eddington e J. Weber.
	Termodinâmica	De 1819 a 1901	Pierre Louis Dulong, Alexis Thérèse Petit, Hans Oersted, Nicolas Sadi Carnot, James Joule, Hermann von Helmholtz, William Thomson, Rudolf Julius Emmanuel Clausius, James Clerk Maxwell, Ludwing Boltzmann, Johannes van der Waals e Walter Hermann Nernst.

Fonte: Adaptado de Lima (2021).

Comprimindo o exposto na Figura 3, Helerbrock (2021) justifica que a física se divide em áreas diferentes, devido questões históricas. Sendo a primeira delas a física clássica, a qual envolve eventos que ocorrem em escalas macroscópicas, como o funcionamento de máquinas térmicas, movimento dos astros e projéteis, acústica, a hidrostática, e dentre tantos outros a eletrodinâmica clássica. Na física clássica os grandes nomes eram Isaac Newton, Galileu Galilei, Johannes Kepler, Lorde Kelvin e outros que foram apresentados no quadro acima.

A outra “corrente” é a física moderna que surgiu no início do século XX, e permeava pela ceara da descrição dos fenômenos microscópicos, como os ocorridos em escala subatômica, além de estudos relacionados a velocidade da luz. Nesse período foi descoberto o raio x, radioatividade, quantização das ondas eletromagnéticas, teoria da relatividade e a teoria atômica (HELERBROCK, 2021).

Assim como qualquer outra ciência, na física só foi possível seu crescimento devido a sabedoria coletiva, aliada aos trabalhos que antecederam cada descoberta. Por essa razão a física não é uma ciência tão fácil para definir, nem tampouco de respostas imediatas, já que ela é substancialmente formada de atrelamentos de ideias, que nunca poderá ser caracterizada como uma ciência estagnada, a qual permite ao homem viajar no tempo e espaço, para entender o futuro sem antes tê-lo conhecido.

A física (e as demais ciências) anteriormente, contemplava uma ampla área do conhecimento a qual era denominada de filosofia natural. Com o passar do tempo, especificamente há dois séculos foram percebidas as diferenças entre a física, a química e a biologia. Nesse contexto, por muitos séculos a física esteve vinculada as artes, como referenciado nos manuscritos de Leonardo Da Vinci (1452- 1519) os quais retratavam as primeiras citações sobre as forças externas que agem sobre uma estrutura, assunto hoje estudado na mecânica (CABRAL, 2021).

Também ocorreram influências da física sobre a biologia, que embora não tenham resultado em objetos de estudo para a física deu origem a biologia molecular, por exemplo. Além dessas ciências, a física também teve/tem sua participação na medicina, a qual possibilitou aos médicos a realização dos procedimentos cirúrgicos de alta tecnologia e exames com sofisticados equipamentos. Assim como a utilização da física nuclear para o tratamento de câncer, no caso a radioterapia. E a química, a ciência que mais benefícios teve, pois “Os modelos atômicos, os fenômenos que explicam as ligações químicas, momentos magnéticos do elétron (spin), distribuição

eletrônica e até mesmo a tabela periódica são baseados nos estudos da Mecânica Quântica” (CABRAL, 2021, s/n).

Como apontado por Cabral (2021) a Física, enquanto ciência, trouxe conquistas imensuráveis para a humanidade como um todo e nas mais diversas áreas da vida. Ela está presente no dia a dia, e deter esse conhecimento é fundamental até mesmo para evitar perigos, como mudar a chave seletora do chuveiro estando com as mãos molhadas, ficar em local descoberto quando estiver chovendo, ultrapassar os limites de velocidades (SILVA, 2021), embora tenha-se a ideia de que a física se resume a números e cálculos é notória sua importância em diversas áreas da vida.

Portanto, apesar de parecer tão complexa a física é fundamental, o que exprime a necessidade desta ser ensinada nas escolas, atentando-se, obviamente para a forma como será repassada aos alunos, para que estes percebam que ela é essencial e que sua compreensão é necessária. Que os cálculos são importantes para obtenção do conhecimento físico, que a física faz parte do cotidiano, desde a luz do sol em uma fenda, ao cair da folha na água, tudo é física, e que por isso é fundamental que o aluno compreenda a sua função enquanto ciência.

2.2 O ENSINO DA FÍSICA NO BRASIL

O Ensino da Física no Brasil, começou a ganhar notoriedade e ao mesmo tempo preocupação, somente a partir da década de 1960, quando foi implementado primeiro nos Estados Unidos, e depois na América Latina, incluindo, o Brasil, um projeto chamado de Physics Science Study Committee, o PSSC. A ideia surgiu quando professores e pesquisadores da educação enxergaram a possibilidade da física como uma disciplina para incentivar jovens na carreira científica, pois já era crescente o desenvolvimento da ciência e da tecnologia. No entanto, com o aumento dos conteúdos de física, juntamente com a complexidade dos cálculos, ocorreu uma regressão dos estudantes nesta área. E como uma possível solução para esse problema, passaram a realizar conferências, publicar trabalhos dentre outras iniciativas, as quais representaram para o Brasil o pontapé inicial para o ensino da física como área de pesquisa (ROSA; ROSA, 2012).

Antes de tratar do ensino da física no país, é importante entender como se configurou a educação brasileira. Assim a educação no Brasil passou por diversas transformações que culminaram na convivência e costumes do povo brasileiro. Esta,

começou de alguma maneira, com os jesuítas quando adentraram as terras brasileiras, a qual passou por inúmeros processos, entre os quais estava, o uso dela em favor dos interesses políticos e civis de Portugal. Interesses que a desestruturaram, tornando-a péssima no Brasil. Entretanto, com a vinda da família real para cá, no início do século XIX, as coisas começaram a engatinhar para um lado positivo quase que satisfatório, uma vez que foram fundadas escolas técnicas e superiores. No entanto, mesmo com a criação de cursos superiores, a educação não sofreu grandes alterações na época, mas serviu como passo inicial para novas mudanças no país, entre elas a independência (ALMEIDA, 2018).

Desta forma, a partir das inúmeras mudanças sofridas ao longo dos séculos, as discussões sobre educação foram aumentando no cerne brasileiro, onde ela deixou de ser uma discussão isolada, para se tornar um problema muito mais complexo. Desta maneira, começaram a surgir manifestos a favor da educação e de uma política voltada para ela, que viesse acompanhada de um plano satisfatório para a sua consolidação. Entre estes manifestos consta o de 1932. Entretanto, o que se consolidou mesmo foi somente a recusa das reivindicações dos educadores que participaram desse movimento (ROSA; ROSA, 2012).

A partir dessa breve contextualização sobre a educação no Brasil, é possível perceber que a situação do país em relação a Educação sempre foi permeada de atalhos que não foram tão animadores para o crescimento deste, enquanto país. Logo, surge a seguinte pergunta: E como ficou a situação do ensino das ciências, em especial a Física? Talvez, para responder essa pergunta detalhadamente seria necessário fazer um estudo crítico, voltado somente para essa problemática, contudo, este não deixa de ser o momento de fazer uma breve reflexão a respeito da ciência Física e do seu ensino no país. Para Gaspar (2005, p. 1):

Embora fundadas em diferentes referenciais teóricos, praticamente todas as propostas de ensino da Física destes últimos cinquenta anos tem relegado ao professor a um plano secundário, tornando-o alguém a quem, quando muito, se atribuiu uma função de organização ou gerenciamento do processo educacional. [...]

Puglise (2017) ressalta que no período de evolução temporal da física, o qual não foi linear, observou-se que todas outras ciências tiveram uma evolução e que a física dá a impressão de que está em um paradoxo, no qual apresenta-se mais complexa, tanto quanto as outras áreas que utiliza como recursos, como a

matemática, a filosofia e a história, estes que assim como a física alcançaram patamares que a pelo menos dois ou três séculos atrás nem eram pensados ser possível. No entanto, o propósito da física nesse último século foi unificar as leis e as interpretações, num universo cada vez mais complicado de teorias e leis.

Cabe ressaltar, que um dos líderes que teve um papel primordial na defesa das ciências naturais como disciplinas escolares, foi Rui Barbosa. O qual defendia a ideia da inserção e obrigatoriedade dos estudos das ciências desde o ensino infantil. Porque acreditava que ensinar ciência (Química, Física, Biologia), significava um êxito para a sociedade, uma vez que os conhecimentos obtidos através da sua aprendizagem tornariam o homem mais civilizado, e como tal poderia usufruir dos avanços posteriores gerados pelos conhecimentos alcançados. Defendia também que o ensino destas deveria ser dado de forma que os conteúdos instigassem o aluno a observação e a experimentação (ROSA; ROSA, 2012).

Nesta época o ensino de Física, estava fortemente ligado a transmissão de conteúdos expositivos, como afirma Rosa e Rosa (2012, p. 5):

O ensino de Ciências, em particular o de Física, nesse período, encontrava-se fortemente vinculado aos exames de admissão ao ensino superior, apresentando uma característica propedêutica, cujos métodos de ensino encontravam-se apoiados em um ensino por transmissão de conteúdo, generalista e extremamente expositivo. O ensino escolarizado apresentava uma distinção em termos de organização e estruturação colegial, na qual as disciplinas científicas (Física e Química) deveriam se fazer presentes. [...]

Pois, o déficit de profissionais com especialização na área de ensino, em particular, de Física, agravou bastante a situação do ensino no país. Para Moreira (2000), a história do ensino da Física no Brasil, passou a ganhar destaque a partir do PSSC, um projeto que ganhou grande repercussão, causando assim um novo olhar sobre o ensinar física, o qual deu ênfase a inclusão de novos conteúdos, com o intuito de influenciar o gosto dos estudantes pela disciplina, e conseqüentemente incentiva-los a experimentação, coisa que era obstatante naquela época.

Porém, é de suma importância destacar, que o ensino de ciência nas escolas, embora tenha caminhado de forma lenta, passou por processos que principalmente a partir do final da década de 60 e início de 70, foram decisivos para inserção de novos conceitos relacionados a maneira de ensinar, já que foram feitas adaptações nessa área, com vista ao ensino profissionalizante. Causando assim, uma nova perspectiva, a todos os professores e pesquisadores sobre como ensinar, e qual caminho tomar

para desenvolver um ensino coerente e compatível com as mudanças alcançadas (ROSA; ROSA, 2012).

De acordo com Moreira (2000), Gaspar (2005) e Costa e Barros (2015) o desenvolvimento tecnológico e científico foram os propulsores do ensino de física nos anos de 1960, os quais possibilitaram a geração de novas áreas de trabalho, que conseqüentemente passaram a ofertar oportunidades de trabalho, situação que estimulou o estudo da física, gerando a sensação de que ao estudá-la teria a chance de obter melhores possibilidades na vida, ou mesmo o entendimento da nova realidade vivida.

No entanto, mesmo com todos os projetos voltados para educação, principalmente o mais conhecido, na época, que foi o PSSC. A reformulação do ensino de Física ainda que tenha alcançado alguns resultados em termos de equipamentos, incluindo laboratórios, produção de materiais didáticos e pesquisas, continuou atrelado, principalmente nas escolas de rede pública, a reprodução de conhecimentos, o ensino “bancário”, que de acordo os autores do artigo Pedagogia do Oprimido e a Práxis Pedagógica Libertadora de Paulo Freire e sob visão de Paulo Freire é aquele “que torna o aluno uma arquivo de conhecimentos erradamente não questionados, tornando, assim, tanto educadores como educando arquivos vivos de informação” (MARTINS et al., 2015, p. 5) com mera exposição de conteúdo.

De fato, talvez, a mudança no ensinar física, buscou priorizar, de alguma forma somente o lado quantitativo do ensino, uma vez que não se atentaram para a formação dos profissionais, e da qualidade do ensino por eles repassado. Pois, conforme os autores da revista Brasileira de História da Ciência, Voltadas para Reflexão Acerca do Processo de Produção do Conhecimento Científico, ainda se pode observar nas diversas salas de aula um ensino de física doutrinário, sem o acompanhamento prático do que se está ensinando, o qual acaba sendo caracterizado como um processo de ensino voltado apenas para os alunos conseguirem uma vaga nas universidades (BRITO et al., 2014).

Desta forma, as lacunas existentes no ensino não só de física, como em outras áreas de conhecimentos no Brasil, é uma herança de um passado, não muito animador em termos de educação. De fato, o reconhecimento de que o papel da escola é formar sujeitos pensantes e aptos para o conhecimento, seja ele, científico ou não, é essencial, para o alcance de uma sociedade inovadora, voltada para os avanços de um país em diversas instâncias. Logo, é indissociável e fundamental que

compreendam que o ensino e aprendizagem, não só de Física, como de outras ciências, quando trabalhados com excelência, se tornam importantes pilares para o êxito de um país, em termos de desenvolvimento científico, tecnológico e até mesmo social.

Portanto, de acordo com Gaspar (2005), mesmo baseadas em variados referenciais teóricos, basicamente todas as sugestões voltadas para o ensino da física das últimas cinco décadas tem desconsiderado o professor, deixando-o para segundo plano, no máximo atribuindo funções relacionadas a organização ou mesmo o gerenciamento do processo educacional. Contudo, é notório que o professor exerce um papel muito mais que secundário, e que é importante reconhecer que ele está no centro do processo educacional, no entanto, não se pode atribuir somente a ele a função de gerenciar e organizar o processo educacional, já que num contexto mais profundo, a tarefa de educar está interligada a um conjunto de “corpos humanos” que inclui, política, escola, professor e aluno, ou seja, todos têm papel fundamental nesse processo.

2.3 DESAFIOS NO ENSINO E APRENDIZAGEM DA FÍSICA

O ensino da Física hoje nas escolas de ensino básico, ainda está fortemente ligado a transmissão de conhecimentos, reproduzidos de forma mecanicista, onde o aluno, enxerga como necessidade a memorização de fórmulas. Desta maneira o educando acaba por não entender o real significado da Física e o porquê que está sendo ensinada. Talvez o problema seja muito mais complexo quando avaliado em termos gerais, os quais vão desde a formação dos professores, qualidade das estruturas fornecidas até os recursos disponibilizados para o processo de ensino.

De acordo com Moreira (2017) o ensino da física na educação brasileira está defasado pois nota-se a ausência de qualificação ou despreparo dos professores, condições de trabalho precárias, menor frequência de aulas destinadas ao ensino da física no ensino médio, perda gradual da identidade da física no currículo escolar dos alunos desse nível, além do ensino de conteúdos desatualizados, haja vista o século corrente ser o XXI, porém a física a ser ensinada não ultrapassa o século XIX.

Nesse contexto, Costa e Barros (2015) explicam que para o bom rendimento de um ensino em sala de aula, é preciso, da boa qualificação do professor, do quanto ele domina o conteúdo e principalmente da maneira como ele é ensinado. E,

um dos fatores que provavelmente está contribuindo para a deficiência no ensino de Física em sala de aula, ainda é a dependência excessiva dos livros didáticos, conteúdos desatualizados, formação inadequada de professores para atuarem nessa área, ausência da experimentação, bem como falta de laboratórios para realização das experiências. Sem generalizar, mas esses déficits no ensino e aprendizagem de física continuam presentes na maioria das escolas públicas brasileiras, como apontado no artigo “Os desafios no ensino e aprendizagem da física no ensino médio” onde os autores ressaltam que:

A física vem se tornando cada vez mais um componente curricular de difícil aprendizado por vários motivos, entre esses os quais se pode destacar a abordagem tradicional aplicada pelos professores, valorizando-se a memorização de conceitos e fórmulas. Desta forma nota-se que há um déficit de profissionais qualificados para aplicar as metodologias atuais. O fato de as escolas contarem com recursos escassos em relação a laboratórios de física também vem se tornando um grande motivo pelo desinteresse pela disciplina (SOUZA JUNIOR et al., 2017; SILVA et al., 2018, p. 829).

Nota-se, então que são inúmeras as causas que tornam o ensino da física nas escolas um problema a ser solucionado, e como apontado pelos autores outrora citados, observa-se o impedimento do crescimento do ensino da física, como disciplina escolar. Assim, verificasse a importância de apresentar um olhar crítico e mais complexo no ensinar física, no qual é necessário que haja ações mais abrangentes, não somente no que se refere dentro, especificamente da sala de aula ou no conjunto de materiais humanos atuantes nela, mais desta para fora. Ou seja, é preciso da coletividade de olhares, que vai desde as autoridades governamentais, em termos de investimentos e projetos concretos voltados para o ensino e aliado a tecnologia atual, até o corpo escolar como um todo, que terá a função de imprimir o seu papel de organizadores e praticantes do novo.

Moreira (2017, p. 2), ratifica que as metodologias aplicadas em sala de aula no ensino da Física, estimulam “a aprendizagem mecânica de conteúdos desatualizados”, ele faz uma série de notificações a respeito do que ainda é ensinado na física, e que torna o ensino desta, na educação contemporânea, desatualizado em termos de conteúdos e tecnologias focadas no docente, comportamentalista, pautado no treinamento dos alunos para realização de provas, se tornando assim uma ciência acabada, segundo sua visão, tal como encontrada nos livros de texto.

Não se pode esquecer, contudo, que existem sim, embora sejam exceções,

profissionais que em meio aos desafios constantes no ensino de Física, buscam estratégias inovadoras para instigar o interesse dos alunos pela disciplina, entre essas estratégias esta: a experimentação. No entanto, como já foi mencionado a boa qualidade na maneira de ensinar, depende de um “corpo coletivo” de ações, incluindo, aquelas voltadas para a valorização do profissional. Pois, para Saviani (2009, p. 153):

[...] a questão da formação de professores não pode ser dissociada do problema das condições de trabalho que envolvem a carreira docente, em cujo âmbito devem ser equacionadas as questões de salário e da jornada de trabalho. Com efeito, as condições precárias de trabalho não apenas neutralizam a ação dos professores, mesmo que fossem bem formados. Tais condições dificultam também uma boa formação, pois operam como fator de desestímulo à procura pelos cursos de formação docente e à dedicação aos estudos.

O próprio, Saviani (2009) reitera que para promover uma boa formação, assim como garantir condições adequadas para que o profissional possa trabalhar é necessário que tenha disponível recursos financeiros, o que de acordo com esse autor caracteriza-se como um grande desafio. Esse autor ainda frisa a necessidade de mais do que enaltecer as virtudes e a importância da educação, mas destinar de forma correta os investimentos que são necessários para sua boa condução, ao em vez de realizar corte nesses investimentos. Este ainda acrescenta a importância das decisões políticas estarem de acordo com o discurso empregado para a educação.

Contudo, entre estas e outras causas, que o ensino da Física nas escolas de educação básica torna-se algo desafiador, não se pode passar despercebido também, da recusa dos estudantes a respeito dessa disciplina. A maneira como a física é descrita pelos alunos, constitui-se na questão mais desafiadora para se tratar no momento. Visto que essa visão distorcida do ensino da Física, afeta-os até na escolha de qual profissão seguir, e com certeza aquela que tem como base a física, sem sombras de dúvidas, não será a escolhida. Hoje, se percebe, que existem poucos profissionais que atuam no ensino da física, quando comparado a outras áreas do conhecimento. Nas Universidades são poucos os quais se formam no tempo determinado do curso, então surge a seguinte pergunta: será que é a ementa das disciplinas do ensino superior que são mais complexas e de difícil entendimento, ou é o ensino básico que foi deficiente?

Para Costa e Barros (2015, p. 10982), ambos doutores na área da educação, destacam as inúmeras causas que retrocedem o ensino da física no país, eles citam

de forma enumerada as prováveis causas que ocasionam esse retrocesso que são:

- 1) as falhas conceituais, a ausência de conteúdos e a falta de habilitação para o ensino laboratorial por parte dos professores de física são constatações recorrentes no ensino secundário, que sugerem limitações na preparação inicial desses docentes no curso de Licenciatura
- 2) é bastante reduzida a taxa de formados pelos bacharelados e pelas licenciaturas em física devido ao não preenchimento de vagas e à evasão, e ao contingente de professores de física em serviço falta pedagógica ou assessoramento de pessoas mais experientes [.]”.

Desta maneira, foi possível detectar através de uma visão mais complexa, o quanto é emergencial, que ações concretas sejam feitas para a melhoria do ensino da Física nas escolas brasileiras. Uma vez que se deve pensar em tomada de decisões conjuntas que busquem acima de tudo a qualidade e coerência não só naquilo que se ensina, como também na seguridade do aprendizado que é dado.

O pensamento crítico em relação as mais variadas realidades que estão vinculadas ao processo de ensino são primordiais para que o professor ciente de seus deveres e de sua significância nesse processo possa planejar/ desenvolver suas estratégias pedagógicas. Ao professor cabe o dever de vincular os princípios da educação, de modo que estimule o desenvolvimento do pensamento dentro dos conhecimentos a serem difundidos em cada matéria escolar. Assim como peça chave desse processo precisa estar ciente dos implicativos e dos procedimentos que compreende tanto a sociedade quanto o próprio sistema educacional (ROSA; ROSA, 2007).

Deste modo, partindo da percepção desses autores, já é possível identificar o quanto é essencial a participação ativa do professor no processo de ensinar. E será mais edificante ainda o seu papel de educador quando a escola juntamente com os órgãos responsáveis pela educação, começarem a entender que só irar acontecer mudanças no ensino seja de física, ou de qualquer outra disciplina, quando “as cortinas da mesmice” forem rasgadas, em prol de ações calcadas no conhecimento inovador.

2.4 O ENSINO DA FÍSICA EM ESCOLAS DO CAMPO

Como foi possível observar o ensino de física tem se tornado um grande desafio. Uma vez que é notável as dificuldades de ensino por parte dos profissionais, devido não se atentarem para métodos inovadores de repasse desse conhecimento, fato que acarreta na dificuldade de absorção do conhecimento pelos alunos. Desta

forma, é imprescindível que seja analisado o ensino da física não apenas nas escolas presentes nas zonas urbanas, mas também, e principalmente nas escolas do campo.

2.4.1 A educação no campo

A palavra educação carrega consigo significados abrangentes, que do ponto de vista social é o principal caminho para a transformação de uma sociedade, em seus diversos aspectos. Logo, ela tem se tornado ultimamente um elemento de preocupação na maneira como vem sendo trabalhada nas escolas e instituições de ensino em geral.

Partindo para um ponto de vista mais profundo, a educação deve de forma igualitária está ao alcance de todo indivíduo independentemente do meio que ele se encontra. Deve criar neste condições e possibilidades de se reinventar através do conhecimento adquirido, sem que precise se afastar do seu “habitat” social.

E nesse contexto a educação do campo surge, com o intuito de quebrar paradigmas e ao mesmo tempo expandir o conhecimento a todos, gerando assim oportunidades para que o envolvido, possa ter um aprendizado formal, levando em conta suas particularidades de vida. No entanto, Oldiges e Silva (2013, p. 3) ressaltam que:

Tendo em vista que o movimento pela educação do campo tem seu início a partir do movimento camponês, esta proposta reúne uma diversidade de movimentos sociais populares de luta pela a terra, em particular, pela reforma agrária, incluindo nessa luta a educação do campo. [...].

Assim, talvez se possa até afirmar que o processo pelo qual surgiu a educação do campo, foi cercado por movimentos sociais em prol da igualdade de ensino, pois de acordo com Caldart (2003, p. 61):

1. O campo no Brasil está em movimento. Há tensões, lutas sociais, organizações e movimentos de trabalhadores e trabalhadoras da terra que estão mudando o jeito da sociedade olhar para o campo e seus sujeitos.
2. A educação básica do campo está sendo produzida neste movimento sociocultural de humanização das pessoas que dele participam.
3. Existe uma nova pratica de Escola que está sendo gestada neste movimento. Nossa sensibilidade de educadores já nos permitiu perceber que existe algo diferente e que pode ser uma alternativa em nosso horizonte de trabalhador da educação, de ser humano. Precisamos aprender a potencializar os elementos presentes nas diversas experiências, e transforma-los em um movimento consciente de construção das escolas do campo como escolas que ajudem nesse processo mais amplo de humanização, e de reafirmação dos povos do campo como sujeitos de seu próprio destino, de sua própria história.

Desta forma, é notório que apesar de todo o processo pelo qual passou até chegar a sua concretização a educação do campo, ainda está um pouco distante de conquistar a excelência, embora tenha alcançado alguns resultados bastante promissores. Contudo, não se pode negar a sua importância na construção de novos olhares, daqueles que enxergam através desta uma nova perspectiva de vida que na sua ausência era quase que improvável. E nesse sentido Oldiges e Silva (2013) vão mais a fundo, e frisam a importância da educação no campo na formação de uma nova realidade condizente com as características do meio no qual o sujeito faz parte, destacando que a educação para o povo do campo é fundamental para o fortalecimento das lutas de classe, dos movimentos sociais. Por meio da educação as pessoas terão a possibilidade de pensar por si, de perceber e entender a realidade crítica que vivem, estimulando as ações coletivas, o pertencimento coletivo em prol de mudanças para a coletividade.

É bom lembrar que para que se alcance melhorias em determinado projeto, é imprescindível que haja estratégias conjuntas, que visem melhorias naquilo que se pretende fazer em defesa de um bem comum. Logo, uma boa política educacional, interligada há uma boa gestão escolar é fundamental no processo educacional de qualquer indivíduo. Aqui vale enfatizar que em lugares onde as políticas públicas são precárias, a situação fica ainda mais complicada, devido à escassez de recursos para o ensino nestas áreas, e isso acaba por dificultar ainda mais a realidade daquele que ensina, e daquele que está ali querendo aprender. É como se fosse um “ecossistema”, onde tudo está interligado, e só funciona de acordo com as características do meio, no qual o sujeito está inserido, e quando ocorrem falhas tudo se desestabiliza, assim é a educação nas áreas ribeirinhas ou campesina.

Segundo Pinto (2014) a forma como é desenvolvida a educação no campo no Brasil destoa da realidade vivida pelos alunos, pois apresenta contextos, assuntos e métodos de ensino fragmentados, que menosprezam os conhecimentos desse sujeito, não levando em consideração suas particularidades sociais, culturais, políticas, de gênero e étnicas.

Se a educação do campo em si já carrega algumas deficiências, provavelmente o ensino de ciências, em especial, o de física também é deficiente. Como se sabe a Física é uma área do conhecimento, considerado muito abrangente. Já que esta exige daquele que ensina além do domínio do conteúdo, uma boa metodologia que estimule

o interesse do aluno pela disciplina e conseqüentemente torne eficaz seu aprendizado. Logo, é de suma responsabilidade do educador dar ao aluno um ensino eficaz e coerente, no entanto, para que este ensino seja produtivo tanto para o professor, quanto para o aluno é necessário que a escola esteja bem, em termos de estrutura físicas e equipamentos voltados para este ensino, com boas bibliotecas e laboratórios para a realização de experimentos e pesquisas, além de um corpo docente ativo.

Contudo, nas escolas onde os recursos são insuficientes ou quase ausentes é visível a estagnação desse ensino, no qual o aluno assimila somente o básico daquilo que deveria ser ensinado, e o professor exerce somente o cumprimento da sua carga horaria. E essa corresponde à realidade da maioria das escolas do campo. Todavia o ensino de física no ensino médio exerce uma grande função no aprendizado do aluno, transformando-se numa importante ferramenta de compreensão do meio no qual está inserido.

Atentando-se para essa visão otimista que os Parâmetros Curriculares Nacionais (2021) afirmam que o ensino da Física precisa apresentar um grupo de competências próprias que possibilitem aos alunos perceber e lidar com eventos naturais e tecnológicos vivenciados por eles e aqueles ocorridos pelo mundo, por meio dos princípios, leis e modelos pela física construídos. Ensinando-a conforme sua própria linguagem, a qual utiliza-se de conceitos e terminologias estabelecidas, associado as suas formas de expressão que normalmente estão vinculadas a tabelas, gráficos ou relações matemáticas.

Para Moreira (2017) ensinar física não se resume apenas ao acúmulo de conhecimento pelo aluno, mas o desenvolvimento do conhecimento de física por ele. Esse autor ainda destaca que os conteúdos em si, mesmo sendo importantes não são suficientes. Por isso é necessário associar o conteúdo tradicional as novas tecnologias da informação e comunicação, levando em consideração também as questões epistemológicas, históricas, sociais e culturais. Este ainda, conclui que o ensino da física é bastante desafiador, mas que pode ser fascinante caso os docentes tenham a oportunidade de trabalhar em um espaço que propicie boas condições de trabalho, no qual tenham a oportunidade de utilizar outras ferramentas de ensino fora o quadro de giz e os materiais didáticos normalmente implementados. Para tanto é preciso que haja um abandono da “velha maneira de ensinar física”, e isso faz-se necessário tanto nas escolas rurais, quanto nas urbanas. Nesse contexto de mudanças o professor deve ser o mediador, já que a construção desse

conhecimento apresenta-se complexo, exigindo mais do que a análise do problema, a criação de hipóteses que permitam a observação de novos acontecimentos e assim a formulação de novas hipóteses, possibilitando maior reflexão sobre o assunto.

No ano de 2002 o Ministério da Educação visando priorizar a construção de uma política de ensino específica para o campo, normatizou as Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo. Para Dias e Leonel (2018) a aprovação do projeto institucional das escolas do campo possibilitou um espaço público de interação e vivências de novas experiências de estudo, voltadas para o mundo do trabalho e para o desenvolvimento social mais economicamente justo e ecologicamente sustentável. Por integrar uma certa valorização e inclusão das comunidades que residem em meios rurais, a adoção das diretrizes foi considerada um marco para a educação do campo.

A partir do processo da construção da educação do campo no Brasil, faz-se necessário a abordagem de alguns aspectos sobre as escolas do Campo. Procedendo do entendimento que “a educação básica tem por finalidade o desenvolvimento do estudante, assegurando-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecendo-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores”, e do conhecimento de Educação como “processos formativos que se desenvolve na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais. Os “currículos do ensino fundamental e médio devem ter uma base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela”. (BRASIL, 1996, Art. 1º, parágrafos, 22 e 26).

Seguindo o entendimento da Educação Básica, da Educação e do Currículo faz-se necessário a compreensão de que: “A identidade da escola do campo é definida pela sua vinculação às questões inerentes à sua realidade, ancorando-se na temporalidade e saberes próprios dos estudantes, na memória coletiva que sinaliza futuros, na rede de ciência e tecnologia disponível na sociedade e nos movimentos sociais em defesa de projetos que associem as soluções exigidas por essas questões à qualidade social da vida coletiva no país.”(BRASIL, 1996, Art. 2º, parágrafo único).

Sendo assim, na construção dos Projetos Políticos Pedagógicos das Escolas

no Campo, tanto no Ensino Fundamental, quanto no Ensino Médio, Queiroz (2011), argumenta que um processo de ensino eficaz exige condições de aprendizagem relacionada a realidade da vida no seu conjunto. A construção dos projetos políticos pedagógicos das escolas dos campos necessita manter uma interação entre comunidade, escola, família e meio socioprofissionais dos estudantes.

Para Lima (2013) a sintonia que deve coexistir entre os projetos políticos pedagógicos e os projetos de desenvolvimento das comunidades são incontestáveis. Os conhecimentos e saberes produzidos em sala de aula devem proporcionar aos alunos a formação necessária para atuarem de forma ativa nos projetos de transformação social e na produção de novos saberes sociais, tecnológico culturais voltados para o desenvolvimento sustentável e os potenciais organizativos e produtivos de cada região

O ensino de Física não deve se abster apenas na formação de cientistas ou especialista, ele deve despertar nos indivíduos um conhecimento que os prepare e promova seu entendimento sobre o mundo que vive, independentemente do futuro que irão trilhar. Dito isto mesmo sendo a Física uma disciplina exata, sua aprendizagem deve fornecer condições e formar cidadãos que possuem uma capacidade para compreender, intervir e participar na realidade. (BRASIL, 2006).

Segundo Pietrocola (2005) a física uma disciplina gestora de conhecimento só pode ser internalizada ao intelecto de um indivíduo, se o mesmo conseguir relacionar ou perceber sua ligação com o ambiente que o cerca. Seguindo essa linha de pensamento e trazendo para os alunos do campo, Dias e Leonel (2018) defendem que o ensino de física para as escolas do campo deve ser embasado no respeito as necessidades dos alunos, sempre considerando as características e realidade do local onde habitam.

Há um consenso entre educadores e pessoas ligadas a movimentos sociais sobre a necessidade de se ter um olhar mais atento acerca da legislação e as medidas adotadas no ensino de física e sua relação com a vivencia dos alunos do campo. Lima (2013) argumenta que a elaboração desses projetos políticos pedagógicos representa um grande desafio para a escolas brasileiras, uma vez que, no campo numa mesma escola, há diferentes grupos socais de alunos com diferentes necessidades e anseios.

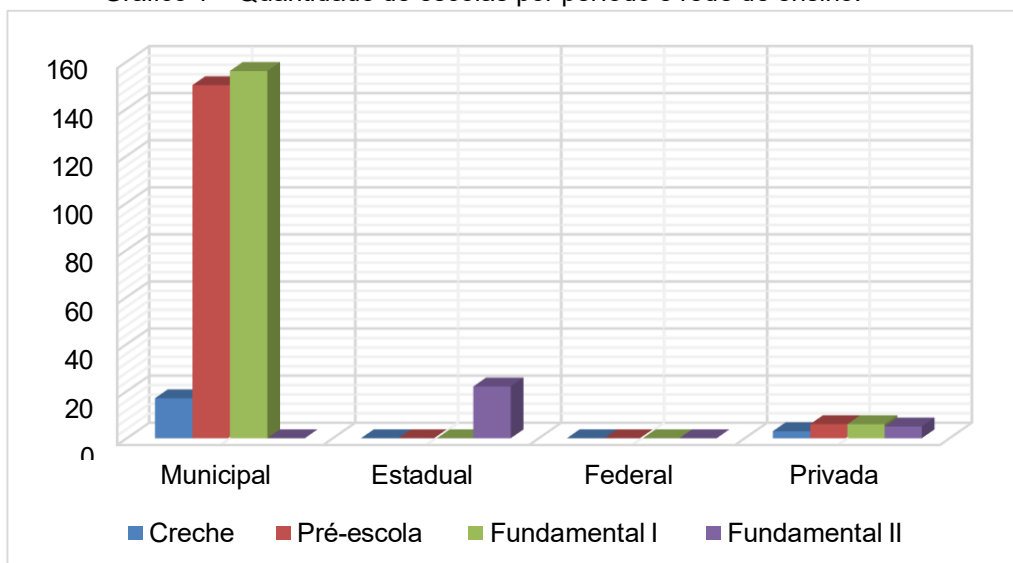
2.4.2 A política educacional de Abaetetuba

O município de Abaetetuba localiza-se no Nordeste paraense, e contempla uma população que vive as margens dos rios, e por isso são denominados de ribeirinhos, os quais, em sua maioria tem como fonte de renda a produção e cultivo do açaí e a agricultura local, principalmente o cultivo da mandioca. Elementos que podem caracteriza-lo como rico em termos de iguarias locais, mas que deixa muito a desejar no que se refere as áreas da saúde e educação.

Em se tratando de educação, Abaetetuba possui instituições públicas federais, estaduais, municipais e particulares, das quais constam universidades/institutos (UFPA/IFPA), escolas de educação infantil, ensino fundamental, médio e séries iniciais (FERRANTI, 2013).

Dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (2019) mostram que a rede municipal é a que mais disponibiliza estabelecimentos de ensino (Gráfico 1).

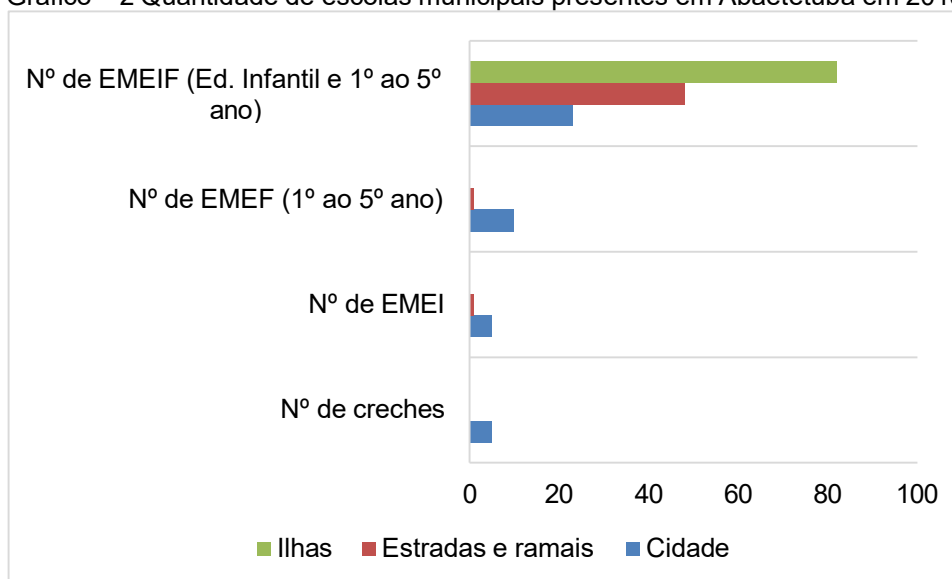
Gráfico 1 – Quantidade de escolas por período e rede de ensino.



Fonte: Adaptado de INEP (2019).

Nesse contexto, Carvalho e Ribeiro (2019) destacam que Abaetetuba possui 175 unidades educacionais que contemplam a zona urbana e rural, correspondendo esta última a ilhas, estradas e ramais, como evidenciado no Gráfico 2.

Gráfico – 2 Quantidade de escolas municipais presentes em Abaetetuba em 2015.



Fonte: Adaptado de Abaetetuba (2015 apud CARVALHO; RIBEIRO, 2019).

Como observado no gráfico, as zonas rurais possuem maior demanda por escolas que a área urbana, conseqüentemente maiores problemas estruturais e de assistência pedagógica, apresentando altos índices de reprovação, evasão escolar e conseqüentemente de alunos atrasados, com idade acima da esperada para a série que está cursando. Além dos problemas citados, ainda se acrescenta a questão do transporte escolar no campo, que é essencial visto as peculiaridades (ramais, estradas, rios) do referido município (CARVALHO; RIBEIRO, 2019).

Em se tratando de educação no campo entra nessa análise o ensino modular, que de acordo com Pereira (2016) auxiliou na descentralização dos sistemas de ensino, no qual permitiu que as unidades de ensino oficiais providas pelo estado em parceria com os municípios pudessem levar a base da educação para as populações ribeirinhas que moravam mais distantes das cidades, favorecendo aos jovens e adultos filhos de profissionais do campo conseguissem dá prosseguimento a sua escolarização, em seu contexto social.

Essa forma de ensino possibilitou a muitos jovens, filhos de pescadores, ribeirinhos, quilombolas, trabalhadores rurais e extrativistas condição de cursar níveis de ensino que por muito tempo a eles foi “negado”, seja pela falta de políticas educacionais que os incluíssem ou pela falta de condição financeira para manter esses estudantes na cidade (PEREIRA, 2016).

Conforme Ferranti (2013) o gerenciamento eficiente da educação no

município de Abaetetuba se mostra bastante desafiador, dada ao número significativo de alunos atendidos pela rede municipal, atrelada as peculiaridades do município, outrora citadas e o quantitativo de profissionais da educação envolvidos nesse processo apresenta uma imensa responsabilidade. Esse autor ainda acrescenta que a ampla demanda de alunos é maior que a população total de 88 municípios do Pará de um universo de 144 municípios, fato que exprime um enorme desafio para a implementação de políticas públicas e conseqüentemente para o desenvolvimento da política educacional.

Inclusive dados do Plano Diretor Participativo de Abaetetuba (2006) na área referente ao setor de educação, aponta os pontos forte e os fracos do setor educacional, no qual lista como pontos fracos justamente a insuficiência de infraestrutura, carência de creches, assistência educacional rural insuficiente Insuficiência escolar de nível médio na zona rural, insuficiência de um plano de carreira para o magistério, e dentre muitos outros a insuficiência de profissionais qualificados.

Um ponto ainda a destacar e que confere extrema relevância para a discussão se deve ao fato do município ter a maior parte de suas receitas advindas de fontes externas, e não de arrecadações próprias. O que significa que o município depende de repasses constitucionais da união, para que sejam viabilizadas as políticas públicas essenciais (CARVALHO; RIBEIRO, 2019).

Ferranti (2013) explica que a mobilização de recursos financeiros para garantir a qualidade do serviço educacional para somente o fundamental inicial do município de Abaetetuba, em 2005, já se apresentava elevado quando associado a quantidade de alunos, mas os profissionais da educação necessários, número de escolas e as condições de infraestrutura delas. Porém ele destaca que essa mobilização financeira é bem maior, quando analisadas nesse cenário as escolas das ilhas, que ao serem de difícil acesso, o censo do IBGE não consegue contabiliza-las a tempo para fazer parte do censo.

A falta de inserção dessas unidades caracteriza-se um problema pois os recursos financeiros são repassados de acordo com os dados do censo anterior, logo Abaetetuba terminava perdendo esses recursos (ABAETETUBA, 2005 apud FERRANTI, 2013), e como mencionado por Carvalho e Ribeiro (2019) a maior parte da receita do município vem de verbas externas, logo não só as escolas da área urbana, mas da rural acabavam sendo afetadas.

Em análise feita por Ferranti (2013) após a nova gestão assumir em 2005, encontrou:

- a) Aproximadamente 3000 servidores que não haviam recebido o pagamento de dezembro, fato que gerou greve;
- b) Escolas da rede municipal que careciam de reforma e ampliação, fora 52 escolas que precisavam de estrutura própria, pois as aulas eram realizadas em locais improvisados. Sendo que nas ilhas, sem energia e água potável a situação era muito pior;
- c) Realocação de servidores lotados nas ilhas e centro para as unidades educacionais da cidade, o que ocasionou grandes problemas para a administração pública e para os próprios funcionários;
- d) Servidores efetivados fora da ordem de aprovação do concurso, os quais posteriormente foram demitidos por irregularidades e sem chance de os aprovados de fato poderem reaver seus cargos pois perderam o prazo para reivindicar;
- e) Dívidas de luz, água, telefone, e dentre outras junto a UFPA, a qual suspendeu cinco cursos de graduação que beneficiavam os professores municipais, além do Conselho da Merenda funcionando de forma irregular e o Conselho de educação desativado há cinco anos (ABAETETUBA, 2005 apud FERRANTI, 2013).

A educação formal no Brasil é um desafio tanto para os profissionais da educação quanto para aqueles que desse sistema depende. Assim, os problemas e desafios que cercam a área educacional como um todo precisam ser sanados, e a educação provida no campo não fica a par disso. Logo entende-se que o poder público pode amenizar ou mesmo resolver esses problemas, desde que sejam feitos a partir da “implementação e efetivação de políticas públicas educacionais sérias e de responsabilidade social” (PEREIRA, 2016, p. 194).

Pereira (2016) ainda destaca que as políticas educacionais para o campo não são de qualidade, mas de contentamento. Que a descentralização foi importante no sentido de garantir oportunidades educacionais para os jovens e adultos do campo, porém esse regime de parceria não contempla de forma integral as necessidades desse público, como merenda insuficiente, transporte escolar inadequado, livros que não condizem com a realidade dos alunos, ausência de prédios próprios para as

escolas e estruturas insuficientes.

Ademais, Pereira (2016) relata a dificuldade que muitos alunos os quais não tem essas unidades educacionais em suas comunidades tem para se locomover para a mais próxima, nesse contexto, ainda se encontram os professores que também tem dificuldade de implementar suas práticas pedagógicas.

A implementação de uma prática pedagógica eficiente exige muito mais que o comprometimento dos professores e alunos, pois conforme Marques (2021) infraestrutura inadequada, assim como professores que repassam o conhecimento sem uma didática adequada desestimula os alunos. Ainda mais em se tratando do ensino da física no ensino médio, o qual representa um degrau a mais para os alunos no modo de pensar, assim a física se apresenta como uma matéria complexa.

Por fim entende-se que o desenvolvimento de um ensino de qualidade que desperte o interesse do aluno e que prenda sua atenção precisa ser alimentada por uma boa infraestrutura escolar, que possua equipamentos tecnologias que possam ser utilizadas pelos professores na hora das aulas; professores qualificados e estimulados, que recebam seus salários em dia, que tenham da instituição que trabalham o suporte necessário para administrar suas aulas; políticas educacionais que saiam do papel e sejam implementadas de fato, ainda mais em se tratando dos estabelecimentos escolares das ilhas/campo.

2.4.3 O sistema Modular de Ensino (SOME)

Implantado em 1982, e atuando até os de hoje, o SOME surgiu da necessidade de levar o ensino e aprendizagem aos povos ribeirinhos, através da oferta de disciplinas em módulos, para que o estudante não precisasse se ausentar da sua localidade para estudar na cidade. Um projeto do Estado, sob tutela da Secretaria do Estado da Educação- SEDUC/PA, que vem ganhando grande notoriedade, principalmente, porque jovens e adultos enxergaram através deste uma fonte para terminarem seus estudos, de modo que até aqueles que já tinham parado de estudar, voltaram as salas de aulas (BRAYNER, 2013; PEREIRA, 2016).

Segundo dados da diretoria de Ensino Médio da SEDUC, o SOME alcançou em 2012 um quantitativo de 98 municípios, dos quais alcançou-se 450 localidades, que para atender essa demanda precisou de um corpo docente de 1.361 profissionais, divididos em 970 efetivos e 391 temporários com aproximadamente 33.081 alunos

matriculados em todo o estado. Para atender esses alunos os professores vinculados ao estado se deslocam de suas cidades de origem para as escolas das comunidades ribeirinhas as quais estão lotados. Observando que o governo estadual, nesse contexto, é o responsável pelo salário e moradia dos docentes durante a semana de aula (BRAYNER, 2013).

O SOME, sem sombras de dúvidas, alcançou grandes proporções em termos de positividade, uma vez que criou novas possibilidades de estudos para aqueles, que viviam nas ilhas, principalmente nas que são mais distantes, e que por essa distância o ensino regular tornara-se impossível. No entanto, ainda não foram sanadas as dificuldades existentes neste modelo de ensino, uma vez que o modo como está organizado e estruturado deixa muito a desejar (RODRIGUES, 2015; RODRIGUES; SILVA, 2018).

De acordo com Rodrigues (2016, p. 13):

Quando se trata de políticas direcionadas às populações do campo, a questão se mostra ainda mais delicada, dado que o modo de produção capitalista, ao manter o meio rural afastado de sua órbita de prioridades, tem segregado historicamente tais populações ao firmar o meio urbano- industrial como núcleo estratégico do grande capital. Tal característica de funcionamento concorre para a relegação do campo a uma espécie de anexo da cidade, com importância esmaecida na dinâmica social.

De certo, que o SOME refletiu e continua refletindo de alguma maneira pontos positivos em termos de abrangência locacional, visto que continua dando aos jovens e adultos das áreas ribeirinhas grandes oportunidades para continuarem seus estudos. Mas, seria errôneo passar despercebido também que o ensino dado através deste sistema em termos de qualidade, ainda é precário. Isso explica-se pela continua aplicabilidade de uma metodologia de ensino descontextualizada, professores que na maioria das vezes vão apenas cumprir a carga horária, até mesmo pelo fato do próprio estabelecimento de ensino não oferecer condições suficientes para que o professor possa repassar seu conhecimento, haja vista a maioria dessas escolas não disporem de laboratórios, bibliotecas e de equipamentos necessários para a aplicabilidade do ensino.

Logo, a dualidade que envolve este modelo de ensino, se substancia cada vez mais, visto que a centralização de uma política capitalista continua alcançando patamares um tanto excludentes, visto que não dá grande relevância ao ensino em comunidades ribeirinhas, tomando como qualidade de ensino somente a quantidade

de pessoas que o sistema alcança, e não a qualidade do conhecimento a ser dado. Pois conforme RODRIGUES (2016, p. 16):

Tal dualidade remete à própria lógica do sistema capitalista vigente e à luta de classes antagônicas que bem o caracteriza. Assim, a ruptura com esse modelo dual pressupõe uma forma diferente de se pensar e fazer o ensino médio, que ponha o sujeito cognoscente e suas necessidades no centro do processo educativo [...]

De acordo com BRAYNER (2013) a educação campestre possui características únicas que devem ser levadas em consideração pelos envolvidos que cuidam da educação, exatamente por serem espaços cercados de movimentos que constantemente denunciam as injustiças sociais históricas da educação, portanto possuem características únicas que precisam ser levadas em consideração por aqueles que são responsáveis pelo planejamento escolar dessas áreas. As pessoas do campo têm o direito a um processo educacional que leve em consideração suas peculiaridades, para que de fato os objetivos propostos sejam alcançados.

De fato, a educação tem um grande poder de transformação quando ministrada com responsabilidade e consciência. Na essência este é o papel da educação, o de transformar indivíduos, forma-los, de acordo com suas peculiaridades e características na qual fazem parte. O SOME veio exatamente para externar esse papel, de transformar sonhos e criar possibilidades de jovens e adultos de comunidades ribeirinhas. Contudo, a questão a ser discutida não se reduz apenas no modelo adotado pelo sistema com disciplinas em módulos, mas na maneira ou jeito que o ensino destas está sendo dado. Sabe-se que disciplinas como física, carece de uma atenção especial, dada a dificuldade que muitos alunos possuem para seu aprendizado.

É imprescindível antes de mais nada se compreender que os procedimentos tomados no ensino sejam independentes de qualquer maneira de exclusão. O que implica que o ensino deve ser levado a todos que habitam as comunidades rurais, com o intuito de valorizar essas pessoas, fortalecendo-os e incentivando-os nas práticas produtivas de conhecimentos, bem como considerando seus saberes locais, de tal forma que os torne de forma igualitária integrantes de uma relação harmoniosa formada entre seu ambiente territorial e seu ambiente formal, com raizame calcado na democracia (ROSA; CAETANO, 2008).

Desta forma, a democracia é a principal arma contra qualquer tipo de

excludência no ensino, seja ele de física ou não, ou mais profundamente ainda social, que envolve o quão distante ele (o ensino) seja levado. Quando tomada neste sentido, e concretizada nesta visão, ela deixa de ser mera aparência e os objetivos são alcançados com grande êxito em qualquer instância social. Caso contrário nunca deixará de ser utopias repetitivas de uma democracia idealizada, sem muita relevância.

O SOME, portanto, conseguiu minimizar o índice de abandono escolar nas escolas ribeirinhas, haja vista, a realidade dos jovens com relação aos estudos, antes da implantação do SOME, ser bastante desanimadora, muitos chegavam a cursar apenas o ensino fundamental, outros paravam no meio dos estudos, devido os pais não terem financeiramente condições de mantê-los na escola, outros precisavam abandonavam os estudos para auxiliar seus pais nas despesas da casa, e até mesmo como alternativa de garantir seu próprio sustento. Hoje essa situação mudou, muitos alunos das escolas ribeirinhas já conseguiram adentrar para as universidades, todos oriundos desse sistema, realidade que era pouco provável antes desse modelo de ensino.

CAPÍTULO III – RESULTADOS E DISCUSSÕES

3 O CENÁRIO DE ENSINO DA FÍSICA NA REDE SOME EM ÁREAS RIBEIRINHAS DE ABAETETUBA – PA

Os dados obtidos em campo permitiram mostrar o cenário em que os estudantes do Sistema de Organização Modular de Ensino (SOME) de Abaetetuba vivenciaram e vivenciam. Assim em análise os resultados apontaram que dos 77 participantes da pesquisa 67,53% pertenciam a Escola Tomaz Lourenço Negrão e 32,47% a Escola Sagrado Coração de Jesus, frisando que o maior percentual de entrevistados foi de alunos egressos de ambas as escolas (Tabela 2).

Tabela 2 – Situação dos entrevistados por escola.

Escolas	Concluiu o ensino médio	Cursando ensino médio	Percentual de alunos por escola
Sagrado Coração de Jesus	24,68%	7,79%	32,47%
Tomaz Lourenço Negrão	51,95%	15,58%	67,53%
Total Geral	76,62%	23,38%	100,00%

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Essas são apenas duas das 135 escolas encontradas nas áreas rurais, que conforme dados levantados por Pereira e Pereira (2020) possuem o maior percentual de escolas que as áreas urbanas, além de possuírem o maior quantitativo de alunos. Estes ainda destacam que são cerca de 89 escolas encontradas nas ilhas e 46 nas localidades de estradas, normalmente chamadas de centros pelos moradores locais.

Esse número de escolas é maior que o encontrado nas áreas urbanas, porém a qualidade estrutural e de ensino diferencia-se significativamente. Essa diferença refere-se, de acordo com Pereira e Pereira (2020) as políticas educacionais implementadas pela gestão pública as quais levam em consideração somente fatores culturais dos espaços urbanos, como pode ser observado nos conteúdos programáticos dos livros, salas de leitura, programações de esporte e lazer realizadas apenas nas áreas urbanas as quais excluem os alunos das áreas rurais devido as dificuldades de locomoção até a cidade, e isso sem falar que o maior percentual de professores são alocados para as cidades, mesmo as áreas rurais tendo mais alunos.

O contexto exprime a necessidade de políticas públicas que tenham um olhar mais voltado para a realidade do povo do campo, que busque atender as necessidades dessa população, pois de nada adianta possuírem estruturas educacionais, mas que não conseguem atender de fato as necessidades das comunidades.

No que diz respeito a abordagem do conteúdo ministrado em sala de aula sobre a disciplina de física pelo professor, 30% dos alunos alegaram que o docente somente realizava a aula expositiva no quadro. Nas demais situações destacadas pela maioria dos entrevistados, 23% informou que o professor fazia a associação do conteúdo de física com exemplos da realidade do aluno, e que 20% estimulava o raciocínio do conteúdo da ciência física e sua relação com o desenvolvimento de outras ciências e o progresso/evolução da humanidade (Tabela 3).

Tabela 3 – Abordagem do professor de física nas aulas.

Como foi feita a abordagem do conteúdo da disciplina de física pelo professor?	Frequência relativa
Somente aula expositiva no quadro	30%
Aula expositiva com uso de diversos materiais e atividades práticas.	13%
Professor fez associação do conteúdo com exemplos da realidade do aluno.	23%
Professor estimulou o raciocínio do conteúdo da ciência física e sua relação com o desenvolvimento de outras ciências e o progresso/evolução da humanidade.	20%
Professor repassou o conteúdo e cobrou do aluno apenas a memorização das fórmulas e teorias físicas nas provas e avaliações.	13%

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Gomes e Silva (2016) corroboram com parte dos entrevistados que alegaram que o ensino apresentado ocorre apenas por meio dos cálculos, sem relacionar o conteúdo da física com o cotidiano dos alunos. Essas autoras ainda frisam a importância do ensino aprendizagem ocorrer de maneira contextualizada que leve em consideração a realidade vivenciada pelos alunos e que relacione a disciplina de física com outras matérias o que seria fundamental para tornar o aprendizado dos estudantes mais dinâmico e divertido.

Também é preciso compreender que a promoção de um ensino de qualidade perpassa por vários fatores tais como pagamento em dia aos professores,

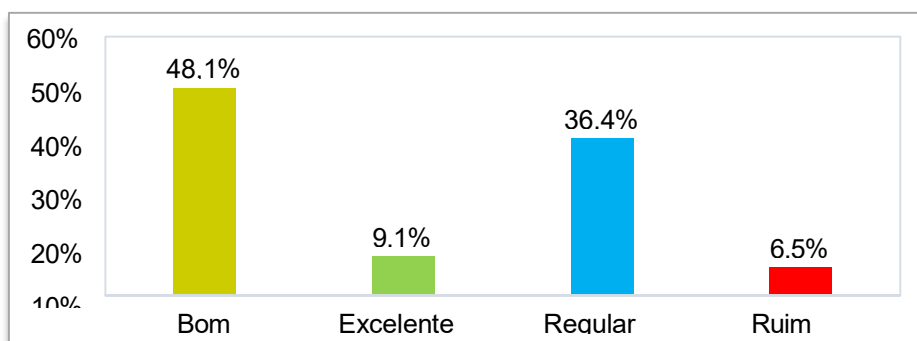
equipamentos disponíveis para a promoção das aulas, salas de aula com boa infraestrutura, incentivo a qualificação dos docentes, e dentre outros que vão muito além de se ter meramente um espaço, uma estrutura para ministrar aulas.

Outro ponto importante a destacar quando se fala em professores, em especial da rede SOME em Abaetetuba é o fato destes concentrarem mais nas áreas urbanas que nas áreas rurais, mesmo existindo mais escolas e alunos nas áreas rurais (PEREIRA; PEREIRA, 2020). Esses autores ainda destacam que em 2009 esses docentes concentravam-se nas áreas da biologia, matemática, educação física, letras, história, pedagogia, geografia, ciências e com maior frequência absoluta com formação não informada pela Secretaria de Educação da cidade, observando a inexistência dos profissionais do ensino da física. O que sugere que provavelmente um professor de área correlata poderia estar sendo incumbido de ministrar a matéria de física.

Acrescenta-se a discussão ainda a negligência do estado no que diz respeito as condições precárias em que os professores do SOME são expostos, fato inclusive destacado por Rodrigues (2014) que explica a luta travada pelos profissionais do SOME por melhorias na qualidade do ensino e de trabalho. Relatando a luta dos professores pelo cumprimento do pagamento da hora-atividade, melhores estruturas de ensino, visto que as salas de aula são improvisadas, condições de alojamento, água potável, instalações sanitárias, pagamento em dia das instalações em que os professores ficam alojados, além de outras deliberações que acabam por desestimular os docentes no pleno exercício de suas funções.

Em relação a qualidade do ensino da rede SOME, 48,1% dos entrevistados afirmaram que o ensino é bom, porém, 36,4% evidenciaram que o ensino é regular (Gráfico 3).

Gráfico 3 – Avaliação da qualidade do ensino da rede SOME pelos entrevistados.



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Apesar da maioria aponta o ensino do SOME como bom, o percentual daqueles que o acham regular é bem expressivo. Por isso destaca-se que para que o ensino escolar seja eficiente, este precisa ofertar tanto ao alunos quanto aos profissionais da instituição uma boa infraestrutura com biblioteca que possua material didático atualizado, salas de aula confortáveis, espaços adaptados para alunos com deficiências ou dificuldades de locomoção, áreas para a prática de esportes, merenda escolar de qualidade e em quantidade suficiente, além da disponibilidade de professores qualificados para a execução das aulas e em número suficiente para atendimento aos alunos. Situação bem diferente da apontada pelo Plano Diretor Participativo de Abaetetuba (2006) que destaca em seu levantamento a insuficiência de infraestrutura, qualificação dos professores e outros apontamentos que dificultam a promoção de um ensino escolar de qualidade.

Quanto à existência de uma biblioteca com livros atualizados e o acesso à internet com computadores disponíveis para os alunos poderem realizar suas pesquisas sobre o conteúdo de física 48,10% dos entrevistados alegaram que a escola possui uma biblioteca com livros, mas que esses recursos não são suficientes. Sobre o acesso à internet 96,1% afirmaram não ter (Tabela 4).

Tabela 4 – Se existe biblioteca com livros atualizados e acesso à internet com computadores disponíveis para os alunos.

Questões	Respostas		
	Sim	Não	Possui, mas não são suficientes
A escola onde você estudou/estuda possui biblioteca com livros atualizados para lhe auxiliar nos estudos e pesquisas do conteúdo física que lhes são repassados por seu professor?	15,60%	36,40%	48,10%
A escola onde tu estudou/estuda possui acesso à internet com computadores disponíveis para os alunos, que viabiliza a pesquisa de conteúdo para o desenvolvimento dos seus trabalhos e estudos da física cobrados por seu professor?	0%	96,10%	3,90%

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Fatidicamente essa não é uma realidade apenas das escolas rurais do município de Abaetetuba, pois de acordo com o Anuário Brasileiro da Educação Básica de 2019, apenas 48% e 85,7% dos estabelecimentos de ensino fundamental

e médio da rede pública, respectivamente possuem biblioteca e/ou sala de leitura (TODOS PELA EDUCAÇÃO, 2019). Quando o assunto é o acesso à internet e salas que disponibilizem esses recursos a situação é ainda mais desesperadora, uma vez que dados do Censo da Educação Básica de 2020 mostraram que esse recurso é inferior a 60% nos estados do Acre, Amazonas, Maranhão, Roraima, Pará e Amapá e a situação é agravada a nível municipal, pois conforme esse estudo é a que menos possui recursos tecnológicos disponíveis (BRASIL, 2021).

A realização de eventos científicos na área da física conforme 67,5% dos entrevistados não é implementada pelas escolas. Além disso, a maioria dos entrevistados (84,4%) destacaram não ter participado de eventos dessa natureza fora da escola, mas 64,9% mostraram ter interesse em participar (Tabela 5).

Tabela 5 – Se as unidades educacionais realizam eventos, se o aluno já participou de algum desses eventos e se tem interesse em participar.

Perguntas	Respostas			
	Sim	Não	As vezes	Não respondeu
A sua escola realiza eventos científicos na área da física como feiras, congressos, seminários e outros?	5,20%	67,50%	26%	1,30%
Você participou de algum evento dessa natureza ainda que fora de sua escola ou região?	15,60%	84,40%	0%	0%
Teve ou em interesse em participar?	64,90%	35,10%	0%	0%

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Em se tratando da existência de projetos ou programas voltados para a melhoria do ensino e aprendizagem da física para os alunos, 57,1% informou não existir, enquanto que 40,3% disse não saber se existia. Quanto ao estímulo do aprendizado da disciplina ao aluno através da pesquisa sobre conteúdos de física, 41,6% afirmou que o professor estimulava. Quanto a apresentação de experimentos ou experiências práticas aplicadas a física ou mesmo que os alunos apresentassem algum experimento, 57,1% e 71,4% afirmaram respectivamente, que o professor não apresentou nenhum experimento e nem solicitou que os alunos apresentassem (Tabela 6).

Tabela 6 – Existência de projetos ou programas que estimulem o ensino e aprendizagem da física, assim como professores que motive os alunos por meio de experimentos ou práticas.

Questionamentos	Sim	Não	As vezes	Não soube informar	Não respondeu
A sua escola possui ou participa de algum projeto ou programa voltado para a melhoria do ensino e aprendizagem da física?	1,3%	57,1%	0,0%	40,3%	1,3%
O seu professor estimulava os alunos a pesquisar conteúdos na área da física?	41,6%	20,8%	35,1%	0,0%	2,6%
Durante o curso da disciplina física o professor apresentou algum experimento ou experiência prática da aplicabilidade física?	42,9%	57,1%	0,0%	0,0%	0,0%
O professor solicitou aos alunos que apresentassem algum experimento ou experiência prática da aplicabilidade da física?	26,0%	71,4%	0,0%	0,0%	2,6%

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

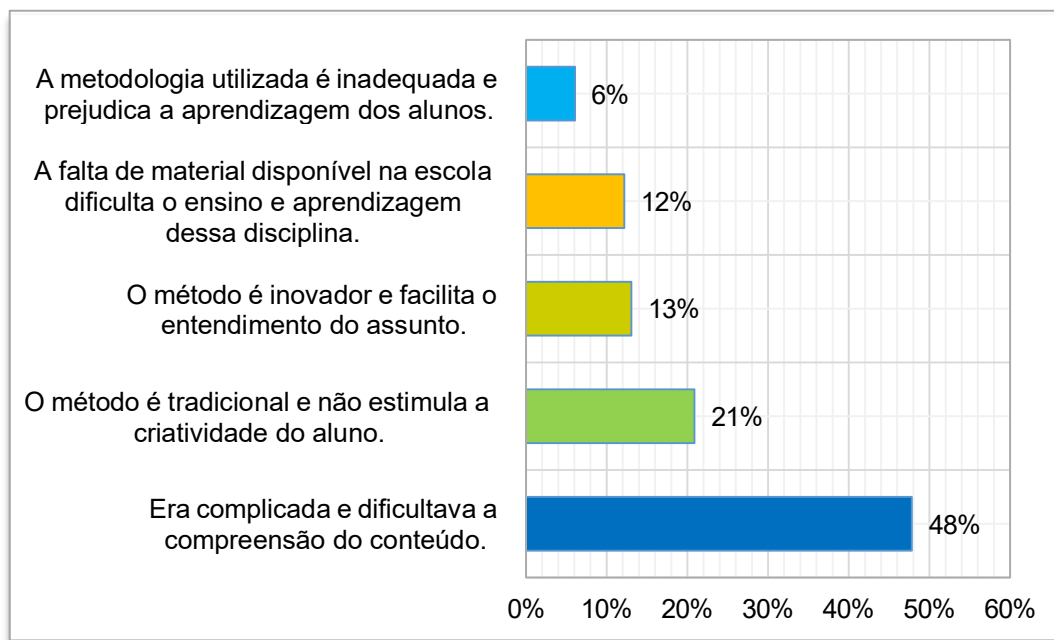
A falta de programas e projetos desenvolvidos pela escola ou que as mesmas participem relatadas pelos entrevistados é preocupante, pois através desses “recursos” os estudantes têm a possibilidade de aplicar na prática aquilo que aprenderam na teoria, e em muitas situações aprender conteúdos que não foram repassados em sala de aula. Fato inclusive retratado por Oliveira (2011) que por meio de sua vivência durante o ensino médio sentiu-se frustrado por receber o conhecimento de física apenas de forma memorizada, com exceção do final do ano letivo em que sozinha uma professora de Física realizou uma “Mostra Física”, está que não apenas lhe motivou mas pode estimular seus colegas a relacionar os conteúdos as situações vivenciadas no dia a dia.

Mas conforme esse autor essa foi uma situação isolada, que não ocorreu nos anos posteriores, o que não é difícil de entender o porquê já que a professora que teve a iniciativa teve que desenvolver o projeto sozinha. Essa não é uma situação isolada, inclusive a falta de apoio tanto dos colegas de trabalho quanto das instituições de ensino desestimula os profissionais a executarem não apenas os experimentos em sala de aula como os eventos científicos.

Eventos esses, que na concepção de Lacerda et al. (2008) são essenciais na promoção e apreensão de novos conhecimentos, pois reuni diversos profissionais e estudantes que visam exatamente a troca e mesmo a transmissão do conhecimento. No que tange a metodologia empregada pelo professor da disciplina de física, esta

era complicada e dificultava a compreensão do conteúdo conforme 48% dos entrevistados, os outros 21% afirmaram que o método era tradicional e não estimulava sua criatividade (Gráfico 4).

Gráfico 4 – Opinião dos entrevistados sobre a metodologia empregada pelo professor de física.



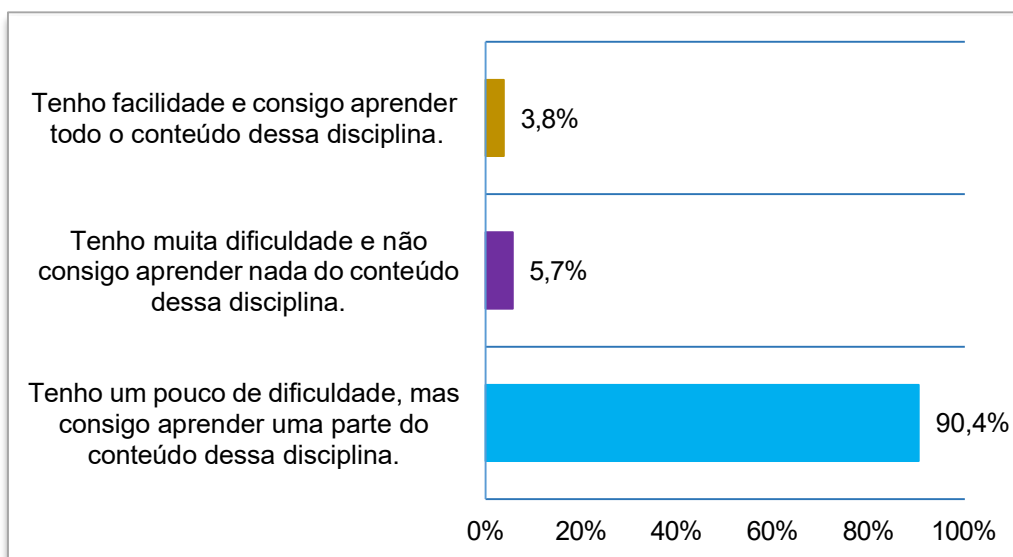
Fonte: Elaborado pela autora (2021).

No estudo realizado por Fernandes (2016) as dificuldades apontadas pelos alunos para o ensino de física referiam-se no não entendimento dos cálculos repassados pelo professor, na dificuldade de interpretação da teoria, relacionar a teoria à prática e mesmo a forma como o professor trabalhava o conteúdo. Apesar de mais detalhados, esses dados assemelham-se aos obtidos nesse estudo.

Como esperado, 90,4% dos entrevistados tem pelo menos um pouco de dificuldade quando o assunto é o aprendizado do conteúdo de física, muito embora, mesmo com essa dificuldade consigam aprender parte do conteúdo ministrado.

Assim, observa-se que apenas 3,8% possuem facilidade e conseguem aprender todo o conteúdo da disciplina (Gráfico 5).

Gráfico 5 – Opinião dos entrevistados sobre a aprendizagem do conteúdo da física.

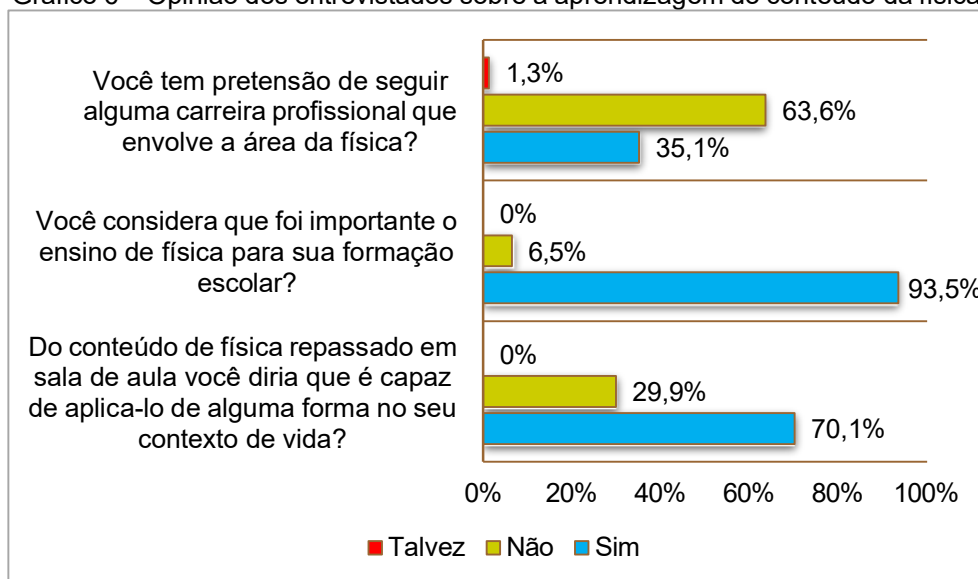


Fonte: Elaborado pela autora (2021).

As dificuldades apontadas pelos alunos entrevistados pode estar atrelada a vários fatores, que vão desde a falta de infraestrutura das escolas, carga horária destinada a disciplina de física reduzida e mesmo a deficiência que os alunos podem ter trazido de séries anteriores (FERNANDES, 2016). Além destes, Moraes (2009) cita a carga de problemas trazidas do meio familiar, social e afetivo para a escola e o não sentimento de acolhimento por parte das instituições de ensino, pois a primeira percepção que tem é que ao chegar à sala de aula irá se deparar com aquela aula tradicional sem qualquer estímulo ao conhecimento.

No tocante a aplicabilidade do conteúdo de física ministrado nas aulas 70,1% dos entrevistados afirmaram que conseguem aplica-lo de alguma forma no seu contexto de vida, inclusive 93,5% alegaram ter sido importante a obtenção desse conhecimento para sua formação escolar. Mas quando o questionamento se voltou para a pretensão destes seguirem como carreira profissional alguma área que envolvesse a física 63,6% afirmou não ter interesse na área (Gráfico 6).

Gráfico 6 – Opinião dos entrevistados sobre a aprendizagem do conteúdo da física.



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Provavelmente a falta de interesse em seguir carreira na área da física esteja atrelada a dificuldade que esses alunos possuem com a disciplina ministrada nas escolas. Esse dado se mostra de suma relevância quando se analisa que poucos são os estudantes que ingressam nas universidades no curso de física, o que demonstra a baixa procura pelo curso, mas alarmante ainda é o percentual de alunos que não concluem a graduação. E os fatos levantados pelos docentes são, dentre vários fatores a deficiência do ensino de física no ensino básico, como evidenciado no estudo feito por Ferreira (2017).

No entanto, mesmo com a falta de interesse em posteriormente seguir carreira na área, a maioria dos estudantes entendem a importância do ensino de física, situação também identificada na pesquisa feita por Ricardo e Freire (2007).

Além de compreenderem a importância dessa matéria a maioria dos alunos também alegou conseguir aplica-lo no seu cotidiano, dados que diferem dos obtidos por Moraes (2009) em que 57% dos alunos entrevistados justificaram não conseguir relacionar a física com seu dia a dia.

Como sugestões de melhorias no ensino da física dentro do SOME 28,7% dos entrevistados mencionaram a elaboração de planos, projetos e programas que estimule e ofereça condições aos alunos do campo de ter acesso de qualidade a materiais e conteúdos voltados para o ensino da física. Na sequência 21,8% sugeriram a estruturação da escola do campo para oferecer melhores condições de ensino e aprendizagem, bem como a instalação de laboratórios para o desenvolvimento de

aulas práticas (Tabela 7).

Tabela 7 – Sugestões de melhoria para o SOME.

Opções	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Contratação de professores com melhor qualificação profissional.	24	11,1%
Mudança do Sistema Modular (SOME) para o ensino no formato regular.	8	3,7%
Estruturação da escola do campo para oferecer melhores condições de ensino e aprendizagem para os seus alunos.	47	21,8%
Elaboração de Planos, Projetos e Programas que estimule e ofereça condições aos alunos do campo de ter acesso de qualidade a materiais e conteúdos voltados para o ensino da física.	62	28,7%
Oferta de aulas de reforço no contra turno para os alunos que apresentam dificuldade de aprendizagem na disciplina.	27	12,5%
Instalação de laboratórios para o desenvolvimento de aulas práticas.	47	21,8%
Outros	1	0,5%

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A sugestão de melhorias para a rede SOME vislumbradas pelos alunos das escolas de Abaetetuba não são tão diferentes daquelas pontuadas tanto pelos alunos, quanto professores, coordenadores e diretores das escolas do campo de Santarém, assim como descrito por Oliveira (2010). Conforme esse autor as sugestões de melhoria perpassam por uma melhor estruturação física da escola, cumprimento do calendário escolar pelos professores, acesso a biblioteca ou melhoria dela e internet, realização de atividades extra classe, apoio didático e técnico pedagógico, melhores condições de moradia dos professores, melhorar o transporte escolar, implementação da merenda escolar, contratação de recursos humanos para apoio administrativo e de limpeza, e uma infinidade de outras melhorias que as escolas do campo, e consequentemente os alunos, professores e demais envolvidos nesse processo necessitam.

Para Pereira e Pereira (2020), o fato é que a educação no campo quando implementada precisa que as políticas educacionais levem em consideração a

realidade dos sujeitos que lá vivem, suas características próprias, sua cultura, seu modo de se relacionar com o meio ambiente, dentre outros apontamentos que correspondem ao cotidiano das pessoas que vivem nos espaços amazônicos.

As deficiências retratadas para o ensino da física, tende a ser semelhante para as demais disciplinas, pois para que o ensino seja efetivo, inclusiva e satisfatório faz-se necessário que os alunos, professores e gestores escolares possuam um ambiente físico estruturalmente organizado, professores valorizados, alunos com seus direitos garantidos, pois todos dividem o mesmo espaço e para que consigam executar suas funções da melhor forma possível precisam ser amparados.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dos resultados da pesquisa pontua-se como aspectos expressivos a total falta de estrutura adequada ao ensino da física nos espaços que estão sendo utilizados pela rede SOME nas áreas ribeirinhas. Bibliotecas com livros, revistas, artigos e materiais apropriados que possam ser usados pelos alunos em suas pesquisas não fazem parte de sua realidade e mesmo para os que alegaram que ter bibliotecas elas eram inadequadas e não suficientes; acesso à internet é inexistente para 96% dos estudantes do SOME.

Os procedimentos metodológicos adotados pelos professores, ainda é posto no formato de ensino conservador, preso a exposição de conteúdo no quadro, figurativo de um processo de ensino e aprendizagem mecânico e pouco estimulador ao desenvolvimento e interesse dos alunos pela física. Quando se tem 13% de abordagem de conteúdo feitos apenas para estimular a memorização de conteúdo a serem testados em avaliação, e, 30% de adoção de aula expositiva no quadro isso representa 43% de abordagem realizada de uma maneira pouco evoluída em se tratando do ensino, que na era contemporânea poderia sim, adotar, técnicas, métodos e metodologias mais modernas, práticas e criativas. Concomitante a isso, 48% dos estudantes disseram que a metodologia empregada pelos professores era complicada e dificultava a compreensão do conteúdo, assim como 21% indicaram que o método de ensino era tradicional e não estimulava a sua criatividade.

Nesse contexto, os alunos poderiam fazer parte de um processo de ensino mediado por seus professores, de modo, que estes fossem capaz de aplicar conceitos básicos da física a situações reais de seus próprios modos de vida para estimular o seu raciocínio prático e interesse pelo estudo da física. Desse modo, o aluno pode dominar as competências necessárias ao conhecimento do conteúdo de física, seja no sentido de aplica-lo em avaliações a qual possa ser submetido, ou mesmo servir para descoberta de talentos de futuros estudiosos e cientista da área de física.

Em se tratando da qualidade do ensino ofertado pela rede SOME, a representatividade dos alunos que o consideram regular e ruim, somados são 42,9%, um número significativo que carrega consigo muitos aspectos negativos para a educação do campo e para avaliação da qualidade do ensino da física que está sendo ofertado pela rede SOME.

A falta de realização e estímulo a participação de eventos científicos na área de física no ensino de física também foi uma questão que pode ser melhor trabalhado no plano de ensino adotado pela rede SOME. Feiras científicas nas escolas urbanas podem em parceria ou de forma cooperativa integrar os alunos da rede SOME ou mesmo é possível pensar um projeto de feira a ser realizada de modo conjunto.

Outro fator importante de ser ressaltado é a baixa capacidade dentro do plano de ensino da física no SOME de projetos voltados a melhoria do ensino da física. Também o fato do professor até estimular a pesquisa de conteúdo na área de física, mas se o sistema não oferece ao aluno uma biblioteca equipada, sala de informática com acesso a internet, ferramentas estas básicas, porém fundamentais para que o aluno tenha condições de executar tal ação, essa é uma proposta que se torna inviável e pouco eficaz, e corre o risco de tornar falho o desempenho do aluno em termos de avaliação de seu rendimento nas atividades propostas pelos professores.

Todos esses fatores de entrave ao ensino da física podem estar associados a resposta dada por 90,4% dos entrevistados quando alegaram ter dificuldade, mas conseguem aprender uma parte do conteúdo. Ou seja, além de apontarem uma dificuldade de aprendizagem os alunos, ainda, expuseram que conseguem aprender somente parte do conteúdo e isso sem garantias de que essa aprendizagem é ou foi significativa para estes estudantes.

Essas questões ratificam a necessidade de reformulação na forma como se estrutura o ensino da física em áreas rurais dentro da rede SOME e corroboram com outros estudos sobre educação no campo que apontam que pouca coisa mudou nas últimas décadas em termos de melhorias educacionais para este cenário e que ainda permanecem tanto as adversidades, quanto os desafios para superá-las no ensino de modo geral e especialmente no ensino da física como foi demonstrado nos resultados deste trabalho.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Vasni de (org.). **História da educação e método de aprendizagem em ensino de história**. Palmas/TO: EDUFT, 2018. 391 p.

BRASIL. **Lei nº. 9.394 de dezembro de 1996**. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Presidência da República Federativa do Brasil: Brasília, 1996.

BRASIL. **Orientações curriculares para o ensino médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. 133 p. Volume, 2.

BRAYNER, Conceição de Nazaré de Moraes. **Um estudo avaliativo do Ensino Médio modular a partir das Diretrizes Operacionais da Educação Básica nas Escolas do Campo no Pará**. 2013. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Ciências Sociais e Educação, Universidade do Estado do Pará, Belém, 2013.

BRITO, Nathaly Barboza de; REIS, Ueslei Vieira dos; TALON, Ivan Luis Miranda; REIS, José Claudio de Oliveira. História da física no século XIX: discutindo natureza da ciência e suas implicações para o ensino de física em sala de aula. **Revista Brasileira de História da Ciência**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 214-231, 2014.

CABRAL, Marina. A física e suas relações com outras ciências. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/a-fisica-suas-relacoes-com-outras-ciencias.htm>. Acessado em 06 jan. 2021.

CALDART, Roseli Salete. A escola do campo em movimento. **Currículo sem Fronteiras**, v.3, n.1, p.60-81, 2003.

CANTO, Otávio do. **Várzeas e Varzeiros da Amazônia**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2007.

CARVALHO, Jefferson Felgueiras de; RIBEIRO, Giselle dos Santos. Plano municipal de educação de Abaetetuba/PA: o processo e desdobramentos da construção coletiva. In: Jornada Internacional de Políticas Públicas, 9., 2019. São Luiz. **Anais [...]**. São Luiz: UFMA, 2019.

CARVALHO, Rosileia da Costa. **Recuperação florestal em açais de várzea submetidos ao manejo intensivo no estuário amazônico**. 104 f. Dissertação (Mestrado em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável) – Programa de Pós-Graduação em Agriculturas Amazônicas. Instituto Amazônico de Agriculturas Familiares. Universidade Federal do Pará, Belém, 2018.

COSTA, Luciano Gonsalves; BARROS, Marcelo Alves. O Ensino da Física no Brasil: problemas e desafios. In. **Anais**. XII Congresso Nacional de Educação (EDUCERE). Formação de Professores, Complexidade e Trabalho Docente. São Paulo, PUCPR, 26-29 out. 2015, pp.10980-10989.

COSTA, Luciano Gonsalves; BARROS, Marcelo Alves. O ensino da física no Brasil: problemas e desafios. In: Congresso Nacional de Educação, 12., 2015. Curitiba. **Anais** [...]. Curitiba: PUCPR, 2015.

DIAS, Franciele Franco; LEONEL, André Ary. O Ensino de Física nas Escolas do Campo de Caçapava do Sul: Alguns apontamentos. In. **Anais**. XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 10 p., jul. 2017.

_____. Escolas do Campo: Um olhar sobre legislação e práticas e práticas implementadas no ensino de física. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte, v.20, p.1-22, 2018.

DIOGO, Rodrigo Claudino; GOBARA, Shirley Takeco. Sociedade, educação e ensino de física no Brasil: do Brasil Colônia ao fim da Era Vargas. In. **Anais**. Simpósio Nacional de Ensino de Física, 17., 2007, São Luis. São Luis: Sociedade Brasileira de Física, 2007.

FERRANTI, Adelino. **A política educacional no município de Abaetetuba (PA) no período de 2005 a 2008: realidade e limites**. 2013. Dissertação (Mestrado em Educação) – Instituto de Ciências da Educação, Universidade Federal do Pará, Belém, 2013.

GASPAR, Alberto. Cinquenta Anos de ensino de física: muitos equívocos, alguns acertos e a necessidade do resgate do papel do professor. In: XV Encontro de Físicos no Norte e Nordeste, 2005. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3360182/mod_resource/content/0/CINQ%C3%99CENTA%20ANOS%20DE%20ENSINO%20DE%20F%C3%89SICA.pdf. Acessado em 14 jan. 2021.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2006.

GLUITZ, Andreia Cristina. **O ensino da ciência na educação do campo**. 11 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Especialização em Educação do Campo) – Universidade Federal do Paraná, Francisco Beltrão, 2013.

HELERBROCK, Rafael. Física. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/fisica>. Acessado em 14 jan. 2021.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Abaetetuba-PA. 2019. Disponível em: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:MxF-a2q1Mj0J:https://raioxdosmunicipios.insper.edu.br/cidade/1500107.html+&cd=5&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>. Acessado em 05 jan. 2021.

LIMA, Luiz Carlos de. Histórica da física. Disponível em: http://www.das.inpe.br/~alex/Ensino/cursos/historia_da_ciencia/artigos/Historia_da_Fisica_30.pdf. Acessado em 14 jan. 2021.

LIMA, Elmo de Souza. Educação do Campo, Currículo e Diversidades Culturais. **Revista Espaço do Currículo**, v. 6, n. 3, pp. 608-619, set-dez., 2013.

MARQUES, Evaldo Cunha. As dificuldades na aprendizagem da física no primeiro ano do ensino médio da escola estadual de ensino fundamental e médio Osvaldo Cruz. Disponível em: <https://monografias.brasilecola.uol.com.br/fisica/as-dificuldades-na-aprendizagem-fisica-no-primeiro-ano-ensino-medio.htm#:~:text=Com%20o%20trabalho%20realizado%20na,conhecimentos%20a%20cumulados%20ao%20longo%20do>. Acessado em 16 jan. 2021.

MARTINS, Francisca Claudivânia; FLORENCIO, Vitória Régia Candéa; CHAVES, Flávio Muniz; BRITO, Francisco Cardoso de. A pedagogia do oprimido e a práxis pedagógica libertadora de Paulo Freire. In: **XXII Semana de Educação da Universidade Estadual do Ceará**, 2015. Disponível em: http://www.uece.br/eventos/semanadeeducacaouece/anais/trabalhos_completos/210-13490-21092015-190501.pdf. Acessado em 15 jan. 2021.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. 135 p.

MOREIRA, Marco Antônio. Ensino de física no Brasil: Retrospectiva e perspectivas. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 22, n. 1, 2000.

MOREIRA, Marco Antônio. Grandes desafios para o ensino da física na educação contemporânea. **Revista do Professor de Física**, Brasília, v. 1, n. 1, 2017.

NASCIMENTO, Tiago Lessa. **Repensando o ensino da Física no ensino médio**. 61 f. Monografia (Graduação em Licenciatura Plena em Física) – Universidade Estadual do Ceará, Centro de Ciências e Tecnologia. Fortaleza, 2010.

OLDIGES, Monica Maria Tourinho; SILVA, Mauricio Roberto da. O movimento das mulheres camponesas, a educação do campo e práticas educativas. In: **I Seminário Regional de Educação do Campo - Projetos Político Pedagógico de Escolas do Campo no RS e I Seminário de História Oral - A memória da luta pela Reforma Agrária na Fronteira Sul do Brasil**, 2013. Disponível em: https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/373/2019/06/Regional_Erechim_2013-5.pdf. Acessado em 15 dez. 2020.

PCN. Parâmetros Curriculares Nacionais. FPCN+ - Ensino Médio Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – FÍSICA. Disponível em: http://www.sbfisica.org.br/arquivos/PCN_FIS.pdf. Acessado em 10 jan. 2021.

PDMPA. Plano Diretor Municipal Participativo de Abaetetuba. **Projeto LEI: 012/06 de setembro de 2006**. Disponível em: <https://abaetetuba.pa.gov.br/arquivos/17/PDMPA-DIGITADO.pdf>. Acessado em 16 jan. 2021.

PEDRISA, Cíntia Mara. Características históricas do ensino de ciências. **Ciências em Foco**, UNICAMP, Campinas, v.1, n. 1, ago. 2008.

PEREIRA, João Marcelino Pantoja. **No espelho do rio o que reflete e o que “some”?** **O Sistema de Organização Modular de Ensino (SOME) na ótica de jovens egressos no município de Breves – Pará.** 2016. Dissertação (Mestrado em Educação) – Instituto de Ciências da Educação, Universidade Federal do Pará, Belém, 2016.

PEREIRA, Rosenildo da Costa. Sistema de organização modular de ensino (SOME) e a inclusão social dos jovens e adultos do campo. **Revista Interdisciplinar**, v. 10, n. 14, p. 187-198, 2016.

PINTO, José Ronaldo Maciel. **Desafios da educação no/do campo no contexto do Cariri Paraibano.** 2014. Monografia (Especialização em Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares) – Escola do Serviço Público do Estado da Paraíba, Universidade Estadual da Paraíba, Monteiro, 2014.

PUGLIESE, Renato Marcon. A História da Física e a Física Escolar: incoerências entre a ciência e o ensino. **Revista de História da Ciência**, n. 4, p. 32-44, 2017.

PIETROCOLA, Maurício. **Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora.** 2 ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

QUEIROZ, João Batista Pereira de. A educação do campo no Brasil e a construção das escolas do campo. **Revista NERA**, Presidente Prudente, v. 14, n. 18, p. 37-46, jan-jun., 2011.

RODRIGUES, João Marcelino Pantoja. No espelho do rio o que reflete e o que “some”? o sistema de organização modular de ensino (“some”) sob o olhar de jovens egressos no município de Breves – Pará. In: Reunião Nacional da ANPEd, 37., 2015. Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: UFSC, 2015.

RODRIGUES, João Marcelino Pantoja. **No espelho do rio o que reflete e o que “some”?** **o sistema de organização modular de ensino (“some”) sob o olhar de jovens egressos no município de Breves – Pará.** 2016. Dissertação (Mestrado em Educação) – Instituto de Ciências da Educação, Universidade Federal do Pará, Belém, 2016.

RODRIGUES, João Marcelino Pantoja; SILVA, Gilmar Pereira da. O Sistema de Organização Modular de Ensino (SOME) na ótica de egressos no município de Breves – Pará. **Revista Brasileira de Educação no Campo**, v. 3, n. 1, p. 260-286, 2018.

ROSA, Cleci Werner da; ROSA, Álvaro Becker da. Ensino da Física: tendências e desafios na prática docente. **Revista Ibero-americana de Educação**, v. 7, n. 42, 2007.

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

ROSA, Daniela Souza da; CAETANO, Maria Raquel. Da educação rural à educação do campo: trajetória...Seus desafios e suas perspectivas. **Revista Científica da**

Faccat, v. 6, n. 1-2, 2008. Disponível em: <https://docplayer.com.br/8586819-Da-educacao-rural-a-educacao-do-campo-uma-trajetoria-seus-desafios-e-suas-perspectivas.html>. Acessado em 17 dez. 2020.

SAVIANI, Dermeval. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Educação**, v. 14, n. 40, 2009.

SILVA, Patrick Oliveira da; KRAJEWSKI, Larissa Lima; LOPES, Hewdy de Sousa; NASCIMENTO, Douglas Oliveira do. Os desafios no ensino e aprendizagem da física no ensino médio. **Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA**, Ariquemes, v. 9, n. 2, p. 829-834, 2018.

SILVA, Paulo Soares da. Importância da física. Disponível em: <https://www.preparaenem.com/fisica/fisica-e-importante.htm>. Acessado em 14 nov. 2020.

SOUZA JUNIOR, Marinaldo Vilar; CÉLIO, Vanessa Caroline Cunha; NOGUEIRA, Sandra Cristina Oliveira; MARTINS, Aline Ferreira; FREITAS, Kellen Heloizy Garcia; SOUSA, Francisco Ferreira. Mapas conceituais no ensino de física como estratégia de avaliação. **Scientia Plena**, v. 13, n. 1, 2017.

STEINER, João Evangelista. Origem do universo e do homem. **Estudos avançados**, v. 20, n. 58, 2006.

TORIBIO, Alan Miguel Velásquez. **História da física**. Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo, Secretaria de Ensino a Distância, 2012. 78 p.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Censo da Educação Básica 2020: notas estatísticas. Brasília, DF: INEP, 2021.

FERNANDES, Emerson Ferreira. **As dificuldades de compreender física dos alunos do ensino médio das escolas públicas de Iguatu – CE**. 2016. 46 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Física) – Faculdade de Educação, Ciências e Letras de Iguatu, Universidade Estadual do Ceará, Iguatu, 2016.

FERREIRA, Juliana Machado. **Um olhar sobre a evasão no curso Licenciatura em Física da Universidade Estadual do Centro-Oeste**. 2017. 55 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Física) – Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava, 2017.

GOMES, Andreia Pereira; SILVA, Samara Maria Viana da. **A disciplina de física na concepção dos alunos do ensino médio da Escola Estadual Deputado Alberto de Moura Monteiro**. 2016. Disponível em: <http://bia.ifpi.edu.br:8080/jspui/bitstream/prefix/107/1/A%20disciplina%20de%20f%C3%ADsica%20na%20concep%C3%A7%C3%A3o%20dos%20alunos%20do%20ensino%20m%C3%A9dio%20da%20Escola%20Estadual%20Deputado%20Alberto%20de%20Moura%20Monteiro.pdf>. Acessado em 9 mar. 2021.

MORAES, José Uibson Pereira. A visão dos alunos sobre o ensino de física: um estudo de caso. **Scientia Plena**, v. 5, n. 11, 2009.

OLIVEIRA, Naylor Ferreira de. **Ensino significativo de física por projetos: campanha de economia de energia elétrica**. 2011. 81 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Exatas e Tecnologia) – Centro de Ciências Exatas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2011.

OLIVEIRA, Rosivânia Maciel. **Elementos administrativos e pedagógicos do SOME nas percepções de seus atores**. 2010. 127 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2010.

PDMPA. Plano Diretor Municipal Participativo de Abaetetuba. **Projeto LEI: 012/06 de setembro de 2006**. Disponível em: <https://abaetetuba.pa.gov.br/arquivos/17/PDMPA-DIGITADO.pdf>. Acessado em 9 mar. 2021.

PEREIRA, Rosenildo da Costa; PEREIRA, Josiele Rodrigues. Educação do campo no município de Abaetetuba-PA: traçando políticas públicas educacionais. **Revista Diálogos e Perspectivas em Educação**, v. 2, n. 2, p. 112-126, 2020.

RICARDO, Elio C.; FREIRE, Janaína C. A. A concepção dos alunos sobre a física do ensino médio: um estudo exploratório. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v.29, n. 1, p. 135 - 147, 2007.

RODRIGUES, Edimilson. Solidariedade e total apoio à luta dos professores do Some da rede estadual de ensino. 2014. Disponível em: <https://www.edmilsonpsol.com.br/solidariedade-e-total-apoio-a-luta-dos-professores-do-some-da-rede-estadual-de-ensino/>. Acessado em 9 mar. 2021.

TODOS PELA EDUCAÇÃO. Anuário Brasileiro da Educação Básica 2019. São Paulo: ONG Todos pela Educação, 2019. 180 p. Disponível em: https://www.todospelaeducacao.org.br/_uploads/_posts/302.pdf. Acessado em 9 mar. 2021.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE PESQUISA



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

Esta pesquisa faz parte do Estudo Científico para elaboração de um trabalho de conclusão intitulado: O ENSINO DA FÍSICA NO SISTEMA DE ORGANIZAÇÃO MODULAR DE ENSINO (SOME) EM REGIÕES RIBEIRINHAS DO MUNICÍPIO DE ABAETETUBA-PA. Ressalta-se o compromisso em manter o anonimato dos entrevistados, sendo os dados de identificação (Nome e Assinatura) dos participantes restritos ao acesso somente da pesquisadora e seu orientador.

QUESTIONÁRIO DE PESQUISA

Nome do Entrevistado: _____

Escola: _____

Localidade Rio: _____

Situação do Entrevistado: () Cursando o Ensino Médio () Concluiu o Ensino Médio

1. A partir de sua experiência como aluno do SOME responda como foi feita a abordagem do conteúdo da disciplina física pelo seu professor (a)? **(Pode marcar mais de uma opção).**

- 1() Somente aula expositiva no quadro
- 2() Aula expositiva com uso de diversos materiais e atividades práticas
- 3() Professor(a) fez associação do conteúdo com exemplos da realidade do aluno
- 3() Professor(a) estimulou o raciocínio do conteúdo da ciência física e sua relação com o desenvolvimento de outras ciências e o progresso/evolução da humanidade.
- 4() Professor(a) repassou o conteúdo e cobrou do aluno apenas a memorização das fórmulas e teorias físicas nas provas e avaliações.
- 5() Outros:

2. Da experiência do Ensino que lhe foi ofertada pela rede SOME você diria que a qualidade desse ensino é:

- () Excelente () Bom
- () Ruim
- () Regular () Péssimo

<p>3. A escola onde você estudou/estuda possui biblioteca com livros atualizados para lhe auxiliar nos estudos e pesquisas do conteúdo de física que lhes são repassados por seu professor(a)?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Possui, mas não são suficientes</p>
<p>4. A escola onde estudou/estuda possui acesso à internet com computadores disponíveis para os alunos, que viabiliza a pesquisa de conteúdos para o desenvolvimento dos seus trabalhos e estudos da física cobrados por seu professor(a)?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Possui, mas não são suficientes</p>
<p>5. A sua escola realiza eventos científicos na área da física como feiras, congressos, seminários e outros?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> As vezes</p> <p>5.1 Você participou de algum evento dessa natureza ainda que fora de sua escola ou região? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p> <p>5.2 Teve ou têm interesse em participar? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p>
<p>6. A sua escola possui ou participa de algum projeto ou programa voltado para a melhoria do ensino e aprendizagem da física?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sabe informar</p>
<p>7. O seu professor(a) estimulava os alunos a pesquisar conteúdos na área da física? () Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> As vezes</p>
<p>8. Durante o curso da disciplina física o professor(a) apresentou algum experimento ou experiência prática da aplicabilidade da física?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p>
<p>9. O professor(a) solicitou aos alunos que apresentassem algum experimento ou experiência prática da aplicabilidade da física?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p>
<p>10. Sobre a metodologia de ensino da física adotada por seu professor(a) você diria que: (Pode marcar mais de uma opção).</p> <p>1() Era complicada e dificultava a compreensão do conteúdo 2() O método é tradicional e não estimula a criatividade do aluno 3() O método é inovador e facilita o entendimento do assunto 4() A falta de material disponível na escola para o ensino do conteúdo dificulta o ensino e aprendizagem dessa disciplina. 5() A metodologia utilizada é inadequada e prejudica a aprendizagem dos alunos 6() Outros: _____</p>
<p>11. Sobre sua aprendizagem do conteúdo da física você diria:</p> <p>1() Tenho facilidade e consigo aprender todo o conteúdo dessa disciplina 2() Tenho muita dificuldade e não consigo aprender nada do conteúdo dessa disciplina 3() Tenho um pouco de dificuldade, mas consigo aprender uma parte do conteúdo dessa disciplina 4() Outros: _____</p>
<p>12. Do conteúdo de física repassado em sala de aula você diria que é capaz de aplica-lo de</p>

alguma forma no seu no contexto de vida? () Sim () Não	
13. Você considera que foi importante o ensino da física para sua formação escolar? () Sim () Não	
14. Você tem pretensão de seguir alguma carreira profissional que envolve a área da física? () Sim () Não	
15. A respeito da melhoria do ensino da física dentro do SOME você considera que seja prioritário implementar quais destas ações: (Pode marcar mais de uma opção).	
1() Contratação de professores com melhor qualificação profissional	
2() Mudança do Sistema Modular (SOME) para o Ensino no formato Regular	
3() Estruturação da escola do campo para oferecer melhores condições de ensino e aprendizagem para os seus alunos.	
4() Elaboração de Planos, Projetos e Programas que estimule e ofereça condições aos alunos do campo de ter acesso de qualidade a materiais e conteúdos voltados para o ensino da física.	
5() Oferta de aulas de reforço no contra turno para os alunos que apresentam dificuldade de aprendizagem na disciplina.	
6() Instalação de laboratórios para o desenvolvimento de aulas práticas	
6() Outros: _____	

Muito obrigado (a) por sua colaboração!

Abaetetuba, ___ de _____ de 2021.

Assinatura do Entrevistado

Assinatura do Pesquisador

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (Resolução 466/2012 CNS/CONEP)

O ENSINO DA FÍSICA NO SISTEMA DE ORGANIZAÇÃO MODULAR DE ENSINO (SOME) EM REGIÕES RIBEIRINHAS DO MUNICÍPIO DE ABAETETUBA-PA

Declaro, por meio deste termo, que concordei em ser entrevistado, autorizo a utilização das informações cedidas referente a esta pesquisa que faz parte do estudo científico para elaboração de trabalho de conclusão de curso sobre **O ensino da física no Sistema de Organização Modular de Ensino (SOME) em regiões ribeirinhas do município de Abaetetuba-PA**. Fui informado (a), ainda, de que a pesquisa é desenvolvida pelas pesquisadoras responsáveis graduanda do curso de licenciatura em física da Universidade Federal do Pará Leidiane de Jesus Dias Nunes e Antonilda Soares e Soares, sob orientação do Professor Dr. José francisco da Silva Costa. Caso necessite de maiores informações sobre o presente estudo, poderei entrar em contato com a pesquisadora Leidiane de Jesus Dias Nunes pelo contato (91) 98890-6376, e-mail: leidianedias0102@gmail.com.

Para maior esclarecimento o objetivo desse estudo consiste em: De modo geral pretende-se: Analisar a efetividade do ensino e aprendizagem da física ofertado pelo Sistema de Organização Modular de Ensino (SOME) nas escolas ribeirinhas de Abaetetuba-PA. Os objetivos específicos: 1) Fazer uma narrativa teórica da física abordando sua importância, aplicabilidade, o ensino dessa ciência no Brasil e os parâmetros educacionais para o ensino em áreas rurais; 2) Verificar junto aos estudantes egressos e não-egressos das escolas Tomaz Lourenço Negrão e Sagrado Coração de Jesus suas experiências de aprendizagem na disciplina física ofertada pelo SOME; e 3) Indicar quais os desafios a serem superados pelo SOME para efetividade e qualidade do ensino e aprendizagem da ciência física nas escolas ribeirinhas de Abaetetuba.

DECLARAÇÃO: Afirmando que aceitei participar por minha própria vontade, sem receber qualquer incentivo financeiro ou ter qualquer ônus e com a finalidade exclusiva de colaborar para o sucesso da pesquisa. Fui também esclarecido(a) de que os usos das informações por mim oferecidas estão submetidos às normas éticas destinadas à pesquisa envolvendo seres humanos, da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP). Minha colaboração se fará de forma anônima, por meio de entrevista fechada com uso de questionário como instrumento de levantamento de dados. O acesso e a análise das informações coletados se farão apenas pelo pesquisador e seu orientador. Fui ainda informado (a) de que posso me retirar dessa pesquisa a qualquer momento, sem prejuízo para meu acompanhamento ou sofrer quaisquer sanções ou constrangimentos. Atesto recebimento de uma cópia assinada deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme recomendações da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP).

Abaetetuba____, de_____de 2021.

Assinatura do Entrevistado:

Contatos:

Assinatura do Pesquisador Responsável:

Contatos:
