



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
LICENCIATURA INTEGRADA EM MATEMÁTICA E FÍSICA**

ARILSON XAVIER LAMEIRA

**O ENSINO DE FÍSICA NA ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO MÉDIO DE
BELTERRA-PA: UM OLHAR PARA A PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES**

**SANTARÉM-PA
2025**

ARILSON XAVIER LAMEIRA

**O ENSINO DE FÍSICA NA ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO MÉDIO DE
BELTERRA-PA: UM OLHAR PARA A PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura Integrada em Matemática e Física, como parte dos requisitos para a formação de grau na Universidade Federal do Oeste do Pará, Instituto de Ciências da Educação.

Orientador: Prof. Dr. Marcos Gervânio de Azevedo Melo.

**SANTARÉM-PA
2025**

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/Ufopa

L228e Lameira, Arilson Xavier
 O ensino de física na escola estadual de ensino médio de Belterra-PA:
 um olhar para a percepção dos estudantes./ Arilson Xavier Lameira. – Santa-
 rém, 2025.
 45 p.: il.
 Inclui bibliografias.

Orientador: Marcos Gervânio de Azevedo Melo.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do
Oeste do Pará, Instituto de Ciências da Educação, Licenciatura em Matemática e
Física.

1. Ensino de física. 2. Ensino médio. 3. Educação na Amazônia. I. Melo,
Marcos Gervânio de Azevedo, *orient.* II. Título.

CDD: 23 ed. 530.7098115

Bibliotecária - Documentalista: Renata Ferreira – CRB/2 1440

ARILSON XAVIER LAMEIRA

**O ENSINO DE FÍSICA NA ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO MÉDIO DE
BELTERRA-PA: UM OLHAR PARA A PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura Integrada em Matemática e Física, como parte dos requisitos para a formação de grau na Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA, Instituto de Ciências da Educação.

Conceito:

Data de aprovação: ___/___/___

Prof. Dr. Marcos Gervânio de Azevedo Melo
Universidade Federal do Oeste do Pará, UFOPA

Prof. Me. Rangel Moreira Silva
Instituto Federal do Pará, IFPA.

Prof. Me. Samuel Marinho Nina
Secretaria Municipal de Educação de Santarém - SEMED

Dedico este trabalho aos estudantes da educação pública, especialmente aos jovens de Belterra-PA, que mesmo diante de tantas limitações e desafios, seguem buscando aprender, sonhar e transformar sua realidade por meio da Educação.

Este trabalho é também uma homenagem aos professores da rede pública que, com dedicação e resistência, continuam fazendo da sala de aula um espaço de esperança, superação e transformação social.

Tenham mais chances de realizar seus sonhos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ser minha fortaleza nos momentos de incerteza e por iluminar meu caminho durante toda essa jornada acadêmica.

À minha mãe, **Jucilene de Almeida Xavier**, minha maior inspiração, por todo amor, esforço e dedicação. Sua força me ensinou a nunca desistir. Às minhas irmãs, **Adria Jackeline Xavier** e **Nádia Xavier**, por todo apoio, carinho e incentivo constantes. Ao meu sobrinho **Nicolas Gael**, cuja existência renova minha esperança e motivação a cada dia.

Aos meus amigos **Patrick Diogo Viana** e **Jeferson Bruno Teixeira**, pelo companheirismo, pelas palavras de incentivo e pela presença nos momentos em que mais precisei. A amizade de vocês foi fundamental para que eu não desistisse diante das dificuldades.

Ao meu orientador, **Prof. Dr. Marcos Gervânio de Azevedo Melo**, pela orientação precisa, paciência e dedicação, sempre respeitando meu tempo e me incentivando a seguir com responsabilidade e confiança.

Agradeço também à **Escola Estadual de Ensino Médio de Belterra-PA**, pela acolhida e apoio na realização da pesquisa, e a todos os alunos que participaram com seriedade e respeito, tornando este trabalho possível.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram com palavras de apoio, ensinamentos, amizade e orações, deixo aqui minha mais profunda gratidão.

RESUMO

O presente estudo analisa a percepção de estudantes do Ensino Médio da rede pública de Belterra-PA, quanto ao ensino de Física, identificando seu interesse pela disciplina, principais dificuldades enfrentadas e sugestões de melhoria para as aulas. A fundamentação teórica foi construída com base em autores como Libâneo, Moreira e Nardi e abordou temas como o panorama histórico do ensino de Física, os entraves metodológicos e alternativas didáticas mais contextualizadas e acessíveis à realidade local. Embora a abordagem qualitativa seja predominante, o uso de questionário com perguntas fechadas e o tratamento numérico de dados — como o total de alunos respondentes e o percentual de participação — indicam a presença complementar de elementos quantitativos. As respostas abertas dos alunos foram analisadas por meio de uma análise qualitativa de conteúdo, com a identificação de temas recorrentes. Para apoiar essa interpretação, utilizou-se uma nuvem de palavras, que destacou visualmente os termos mais mencionados, facilitando a compreensão das percepções dos estudantes. Isso permite caracterizar o estudo sob a ótica de uma abordagem mista, conferindo-lhe maior validade e profundidade analítica. Os dados coletados revelaram que a ausência de aulas práticas, o uso excessivo de linguagem técnica e a dificuldade com conteúdos matemáticos aparecem como os principais obstáculos do ensino de Física. Conclui-se, assim, que a superação dessas dificuldades passa pelo investimento em práticas pedagógicas mais dinâmicas e interativas, pela valorização da formação continuada dos professores e pela utilização de recursos simples, mais acessíveis, capazes de aproximar o ensino da realidade dos estudantes da Amazônia.

Palavras-chaves: Ensino de Física. Ensino Médio. Educação na Amazônia.

ABSTRACT

This study analyzes the perception of high school students from the public school system in Belterra, Pará, regarding the teaching of Physics, identifying their interest in the subject, the main difficulties they face, and suggestions for improving classes. The theoretical framework was built upon the work of authors such as Libâneo, Moreira, and Nardi, and addressed topics such as the historical overview of physics education, methodological obstacles, and more contextualized and accessible didactic alternatives for the local reality. Although the qualitative approach is predominant, the use of questionnaires with closed-ended questions and the numerical treatment of data—such as the total number of student respondents and the percentage of participation—indicate the complementary presence of quantitative elements. Students' open-ended responses were analyzed using a qualitative content analysis, identifying recurring themes. To support this interpretation, a word cloud was used, which visually highlighted the most frequently mentioned terms, facilitating the understanding of students' perceptions. This allows the study to be characterized as having a mixed-methods approach, giving it greater validity and analytical depth. The collected data revealed that the lack of practical classes, the excessive use of technical language, and the difficulty with mathematical content appear as the main obstacles in the teaching of Physics. In conclusion, overcoming these difficulties requires investment in more dynamic and interactive teaching practices, valuing the continuous training of teachers, and using simple, more accessible resources capable of bringing teaching closer to the reality of students in the Amazon.

Keywords: Physics Education. High school. Education in the Amazon.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 – Quantidade de alunos/as por série	20
Gráfico 2– Interesse dos/as alunos/as por Física.....	20
Gráfico 3– Dificuldades apontadas pelos/as alunos/as em Física.	21
Gráfico 4 – Sugestões dos/as alunos/as para o ensino de Física.....	21
Gráfico 5 – Percepção dos/as alunos/as sobre o aprendizado de Física	22
Figura 1 – Elementos mais apreciados pelos/as alunos/as nas aulas de Física	22
Figura 2 – Elementos menos apreciados pelos/as alunos/as nas aulas de Física ...	23

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2.1 O Ensino de Física no Brasil: Panorama histórico e sua importância.....	14
2.2 Abordagens do Ensino de Física e suas Transformações	15
2.3 A Relevância do Ensino de Física para a Compreensão do Cotidiano e o Desenvolvimento do Pensamento Crítico.....	16
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	18
5. ANÁLISE DOS RESULTADOS	24
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	27
REFERÊNCIAS.....	29
ANEXO.....	32
APÊNDICE I.....	33
APÊNDICE II – Registros fotográficos da aplicação do projeto em sala de aula dos alunos/as participantes da pesquisa.	45

1. INTRODUÇÃO

A Física é uma ciência fundamental para o desenvolvimento de habilidades como a resolução de problemas, o raciocínio lógico e a compreensão dos ambientes naturais e tecnológicos. Segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o ensino das Ciências da Natureza e suas Tecnologias — área que inclui a disciplina de Física — deve possibilitar aos estudantes condições para a análise de fenômenos naturais e de processos tecnológicos envoltos nas “relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e/ou global” (Brasil, 2018, p. 564).

Assim, o ensino de Física, no Ensino Médio, representa um componente essencial para a formação de cidadãos críticos e informados, permitindo compreender os fenômenos naturais e o desenvolvimento de habilidades tecnológicas.

Por outro lado, não é difícil constatar situações em que o ensino de Física no Ensino Médio acaba sendo percebido como distante da realidade dos estudantes, com apresentação de conteúdos excessivamente conceituais, abstratos e descontextualizados. Tais aspectos podem gerar desinteresse e dificuldades de compreensão, especialmente em regiões com limitações estruturais e socioeconômicas, como é o caso da região Amazônica. Esses desafios se tornam ainda mais evidentes, dadas as características regionais geográficas, históricas e culturais, que impactam diretamente as experiências escolares dos estudantes.

Sendo assim, nas escolas do interior amazônico, ainda é comum perceber a educação nas áreas de Ciências, especialmente na disciplina de Física, por uma perspectiva fragmentada e empobrecida de apoio pedagógico-didático (Kalhil; Menezes, 2008). Silva (2024) discorre sobre a carência de materiais didáticos, bem como sobre a falta de professores capacitados como aspectos responsáveis por afetar diretamente a qualidade da educação em Física em localidades amazônicas.

Os recursos insuficientes (laboratórios, professores e metodologias apropriadas para a região) são recorrentes nas escolas da Amazônia, conforme relatado por Ribeiro (2018) sobre o ensino de Física no norte do Brasil.

Assim, apesar de um olhar para a literatura, este estudo se origina, contudo, de uma preocupação pessoal: compreender nuances do ensino de Física na cidade de Belterra-PA. A escolha desse tema, bem como desse município, é motivada pela

formação acadêmica do autor, oriundo da supracitada cidade, e da constatação de que, apesar da importância dessa disciplina para a formação crítica e tecnológica dos estudantes, as práticas educacionais parecem contribuir pouco para a formação científica das pessoas amazônidas.

Nesse sentido, é crucial escutar os alunos, ou seja, os atores diretamente envolvidos nessas questões educacionais, possibilitando, assim, um suporte para possíveis modificações no ensino. Ouvir o que os alunos têm a dizer, sobre o que acontece na escola de Belterra-PA, não só auxilia na compreensão das problemáticas locais, mas também os coloca como protagonistas da sua educação.

Diante disso, o objetivo desse estudo é investigar a percepção dos estudantes do Ensino Médio de Belterra-PA, em relação ao ensino de Física, identificando seu interesse pela disciplina, principais dificuldades enfrentadas e sugestões de melhoria para as aulas.

A compreensão da percepção dos estudantes possibilita, indubitavelmente, propor estratégias educacionais, adaptadas ao contexto local, na busca de aprendizagens significativas para os sujeitos, vislumbrando, assim, uma Educação Científica eficiente e que atente para os problemas da região.

Assim, este trabalho de conclusão de curso está sistematizado da seguinte forma:

Além desta introdução, que apresenta interesses do autor, temos o capítulo de Fundamentação teórica que aborda três subcapítulos, quais sejam: O Ensino de Física no Brasil: Panorama histórico e a sua importância; Abordagens do Ensino de Física e suas Transformações e A Relevância do Ensino de Física para a Compreensão do Cotidiano e o Desenvolvimento do Pensamento Crítico. Analisa-se, por exemplo, a trajetória metodológica do ensino de Física, passando das práticas tradicionais, de memorização e transmissão de conteúdos, para metodologias mais ativas, experimentais e contextualizadas, conforme proposto por recentes orientações curriculares. São refletidas algumas dificuldades estruturais e pedagógicas enfrentadas ao longo do tempo, bem como iniciativas voltadas para a superação desses entraves.

Posteriormente, apresenta-se o capítulo de procedimentos metodológicos que discutirá os passos nesta pesquisa: uma abordagem qualitativa com suporte de instrumentos quantitativos. O local da pesquisa — a única escola estadual de ensino médio em Belterra-Pará; quem foram os sujeitos da pesquisa, técnicas de coleta de dados empregadas e métodos utilizados para analisar essas informações. O

questionário é aplicado diretamente entre os alunos para que percepções, problemas e sugestões sobre o ensino de física possam ser valiosamente obtidos.

Em seguida, são apresentados e analisados os resultados da pesquisa. De maneira clara, destacam-se os principais obstáculos encontrados no ensino de Física, na visão dos estudantes da cidade de Belterra; tal município está localizada na região do Baixo Amazonas, no Oeste do Pará. Finalmente, são propostas algumas considerações para pesquisas futuras; assim, nas considerações finais, procura-se responder em que medida o objetivo da pesquisa foi alcançado.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 O Ensino de Física no Brasil: Panorama histórico e sua importância

A trajetória do ensino de Física no Brasil está intimamente ligada aos movimentos políticos, sociais e educacionais que marcaram o país. Durante o período colonial, a educação era predominantemente controlada pela Companhia de Jesus, que seguia o modelo parisiense, enfatizando a formação religiosa e humanista (Rosa; Rosa, 2012). O ensino das ciências naturais, incluindo a Física, era praticamente ausente até o século XIX, sendo introduzido com hesitação no currículo por meio das reformas republicanas, especialmente após o Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova, em 1932.

Um marco importante ocorreu na década de 1940, com a fundação do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC) que lançou iniciativas voltadas para a educação científica nas escolas e a capacitação de professores, com apoio de organizações internacionais como a Fundação Rockefeller e a USAID (Nardi, 2005; Barra; Lorenz, 1986). Nos anos 1960, influenciado pela Guerra Fria e pelo lançamento do satélite Sputnik, o Brasil se integrou a um movimento global de revisão curricular. Isso resultou na adoção e adaptação de projetos como o *Physical Science Study Committee* (PSSC) e o *Harvard Project Physics* que procuravam incorporar a experimentação e a metodologia investigativa ao ensino (Rosa; Rosa, 2012).

Com a aprovação da primeira Lei de Diretrizes e Bases (LDB) em 1961, as escolas ganharam maior liberdade curricular, facilitando a introdução de novos materiais e métodos pedagógicos. A partir da década de 1970, o ensino de Física começou a se firmar como um campo de pesquisa independente, com a formação dos primeiros grupos formais de pesquisa em ensino de Ciências nas universidades federais do Rio Grande do Sul e de São Paulo (Nardi, 2005).

Embora tenha havido progresso, o ensino de Física no Brasil ainda enfrenta obstáculos. Historicamente, a disciplina foi marcada por um caráter abstrato, focado na memorização, desconectado da realidade dos alunos, o que prejudicou o desenvolvimento do pensamento crítico e o interesse pela área. Essa situação motivou o surgimento de propostas inovadoras, a partir da década de 1990, impulsionadas pelo fortalecimento da pesquisa acadêmica na área (Araújo; Vianna, 2010).

Além disso, estudos mais recentes apontam que a percepção dos próprios estudantes sobre as aulas de Física ainda revela distanciamento entre o conteúdo e a

realidade vivida por eles. Segundo Lisboa e Almeida (2021), muitos alunos relatam que as aulas se restringem à resolução mecânica de fórmulas e à reprodução de cálculos, sem articulação com fenômenos do cotidiano. Essa lacuna na contextualização dificulta o engajamento dos estudantes e reforça a imagem da Física como uma disciplina inacessível e desmotivadora, o que evidencia a necessidade de repensar práticas pedagógicas e metodológicas.

2.2 Abordagens do Ensino de Física e suas Transformações

As metodologias pedagógicas, empregadas no ensino de Física no Brasil, passaram por transformações significativas ao longo dos anos, refletindo tanto os avanços no conhecimento científico quanto os contextos sociopolíticos. No início do século XX, predominava um modelo tradicional de ensino, centrado na exposição teórica e na reprodução de fórmulas, influenciado por manuais europeus traduzidos, que priorizavam a erudição e a disciplina (Rosa; Rosa, 2012).

Com a introdução de kits experimentais e a valorização da prática nos anos 1950 e 1960, novas metodologias começaram a surgir. A perspectiva de ensinar Ciências como uma investigação se fortaleceu com projetos curriculares internacionais adaptados ao Brasil pelo IBCEC, onde os alunos passaram a ter um papel ativo na pesquisa, enquanto os professores atuavam como mediadores do conhecimento (Nardi, 2005).

Entretanto, a implementação dessas propostas enfrentou obstáculos estruturais, como a falta de formação docente específica, a escassez de laboratórios e materiais didáticos e um sistema de avaliação centrado em conteúdo. Nas décadas seguintes, especialmente a partir dos anos 1980, o ensino de Física começou a interagir com outras disciplinas, como Filosofia da Ciência, Psicologia Cognitiva e Epistemologia, resultando na elaboração de abordagens contextualizadas e interdisciplinares (Rosa; Rosa, 2012).

Mais recentemente, a introdução do conceito de ensino por competências e habilidades, conforme delineado na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), trouxe novos desafios e oportunidades. Essa abordagem demanda uma conexão entre teoria e prática, conteúdos e contextos, ciência e cidadania. As políticas públicas voltadas à melhoria da formação docente buscam, entre outros objetivos, impactar positivamente

a aprendizagem dos alunos, porém, é necessário compreender como esses esforços são percebidos pelos estudantes no cotidiano escolar (Araújo; Vianna, 2010).

2.3 A Relevância do Ensino de Física para a Compreensão do Cotidiano e o Desenvolvimento do Pensamento Crítico.

O ensino de Física desempenha um papel essencial na formação de indivíduos, possibilitando compreenderem os fenômenos naturais e tecnológicos que os cercam. O objetivo não se limita à transmissão de fórmulas e leis, mas busca desenvolver um conhecimento que permita aos alunos interpretar a realidade, solucionar problemas práticos e participar de maneira crítica na vida social. Rosa e Rosa (2012) ressaltam que uma das metas do ensino de Física é ampliar a compreensão do mundo cotidiano, dos processos tecnológicos e das interações sociais que envolvem ciência e tecnologia.

A habilidade de aplicar conhecimentos de Física na resolução de questões do cotidiano está intimamente ligada à construção de competências fundamentais, como entender o funcionamento de dispositivos, analisar gráficos e tabelas, interpretar notícias científicas e estabelecer conexões entre diferentes áreas do conhecimento. Isso significa que o conhecimento físico capacita os estudantes a responder a perguntas como: por que a lâmpada LED (*Light Emitting Diode* – Diodo emissor de luz) representa uma economia? Como funciona um forno de micro-ondas? Quais são as implicações ambientais da geração de energia elétrica?

Além disso, o ensino de Física é crucial para o desenvolvimento da alfabetização científica — uma competência essencial em um contexto de rápidas transformações tecnológicas. Erasmo Moisés e Arroio (2025) defendem que é necessário combinar o letramento científico e midiático para que os alunos aprendam a analisar criticamente mensagens veiculadas na mídia, inclusive aquelas com vieses ideológicos. De forma similar, Pereira & Santos (2021) ressaltam a importância de ensinar conceitos-chave que ajudem a identificar desinformação e negacionismo em redes sociais.

Essa capacidade crítica de leitura do mundo está também relacionada à tomada de decisões informadas. Ao dominar conceitos físicos e compreender os processos científicos, o cidadão pode participar de forma mais engajada nas discussões sociais que envolvem, por exemplo, a construção de hidrelétricas, o uso de energia nuclear, a implementação de redes 5G e o debate sobre o aquecimento global. O ensino de Física deve proporcionar aos estudantes a capacidade de compreender fenômenos naturais e tecnológicos de forma crítica, propondo ações com base em valores e impactos

sociais. Esse papel é reforçado na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que orienta o ensino das Ciências da Natureza a desenvolver habilidades que integrem conhecimento científico, responsabilidade social e tomada de decisões informadas (Brasil, 2018, p. 564).

Ademais, o ensino de Física deve ser visto como uma parte vital da cultura científica. A nova legislação educacional brasileira, refletida nas Diretrizes Curriculares e nas Orientações Curriculares do Ensino Médio, sugere um ensino que vai além do paradigma tradicional, focando no desenvolvimento de competências e habilidades que integrem teoria e prática, ciência e vida, conhecimento e ação crítica (Brasil, 2012).

Nesse contexto, o ensino de Física não se relaciona apenas à formação acadêmica ou profissional, mas também à construção de uma cidadania ativa, crítica e participativa. O Manifesto por uma educação para a sustentabilidade enfatiza que “a intenção é contribuir para a formação de cidadãos conscientes da gravidade e da natureza global dos problemas e prepará-los para participar na tomada de decisões adequadas” (Cachapuz *et al.*, 2005, p. 16).

Em síntese, a relevância do ensino de Física transcende a mera memorização de conteúdos. Trata-se de uma ferramenta indispensável para a vida em sociedade, para a compreensão do mundo, para o desenvolvimento de um pensamento investigativo e para o exercício pleno da cidadania. A responsabilidade de enfrentar esse desafio, com seriedade e compromisso pedagógico, recai sobre a escola e os educadores.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo tem como objetivo investigar a percepção dos estudantes do Ensino Médio da cidade de Belterra-PA em relação ao ensino de Física. A pesquisa busca compreender o grau de interesse dos alunos pela disciplina, identificar as principais dificuldades enfrentadas no processo de aprendizagem e reunir sugestões que possam contribuir para a melhoria das práticas pedagógicas.

A partir da escuta ativa dos estudantes, pretende-se construir uma visão mais próxima da realidade educacional local, valorizando suas experiências e apontando caminhos para tornar o ensino da Física mais significativo e contextualizado. Embora a abordagem qualitativa seja predominante, o uso de questionário com perguntas fechadas e o tratamento numérico de dados — como o total de alunos respondentes e o percentual de participação — indicam a presença complementar de elementos quantitativos.

As respostas abertas dos alunos foram analisadas por meio de uma análise qualitativa de conteúdo, com a identificação de temas recorrentes. Para apoiar essa interpretação, utilizou-se uma nuvem de palavras, que destacou visualmente os termos mais mencionados, facilitando a compreensão das percepções dos estudantes. Isso permite caracterizar o estudo sob a ótica de uma abordagem mista.

De acordo com dados do Censo Escolar, divulgado pelo INEP, a escola estadual de Ensino Médio de Belterra-PA conta com aproximadamente 598 alunos distribuídos em 17 turmas, nos turnos da manhã, tarde e noite. O corpo docente é formado por 14 professores, sendo que o responsável pelas aulas de Física é licenciado em Física pela Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA).

A coleta de dados ocorreu de 18 a 24 de fevereiro de 2025, durante as aulas de Física, em todos os turnos (manhã/tarde/noite). O instrumento aplicado foi um questionário impresso com seis perguntas, fechadas e abertas (ver Anexo I), respondidas pelos alunos na sala de aula. O tamanho da amostra foi de 236 alunos, no total, com uma taxa de resposta geral de cerca de 38,82% de todos os alunos matriculados, a partir da aplicação de questionários. O instrumento de coleta de dados foi aplicado em sala de aula, nas turmas de 1º ao 3º ano do ensino médio (contendo cinco questões fechadas e uma aberta).

Vale ressaltar que não houve envolvimento de professores como participantes da pesquisa. Na investigação, limitamo-nos à percepção dos alunos, sobre os

problemas no aprendizado da disciplina de Física, de acordo com suas condições escolares e suas próprias experiências.

Essa abordagem possibilitou obter informações contextualizadas e pertinentes da realidade da escola pública em Belterra, permitindo uma análise bem fundamentada dos elementos que afetam o desempenho dos alunos e a qualidade do ensino de Física no supracitado município.

Assim, adota-se uma abordagem qualitativa com viés fenomenológico, por buscar compreender o fenômeno estudado a partir das experiências e significados atribuídos pelos sujeitos envolvidos. Conforme Guerra et al. (2024), a pesquisa qualitativa se orienta pela coleta de dados em contextos naturais e fundamenta-se na interpretação dos sentidos construídos pelos participantes, permitindo a formulação de teorias emergentes a partir de suas vivências. De modo semelhante, Siqueira, Avelar e Alcântara (2024) afirmam que essa abordagem visa explorar sentidos, temas e estruturas de significado presentes nas experiências dos sujeitos, valorizando a subjetividade como eixo central da compreensão dos fenômenos sociais.

Embora a abordagem qualitativa seja predominante, o uso de questionário com perguntas fechadas e o tratamento numérico de dados (como o total de alunos respondentes e o percentual de participação) indicam o uso complementar de elementos quantitativos. Isso permite caracterizar o estudo sob a ótica de uma abordagem mista, conferindo-lhe maior validade e profundidade analítica.

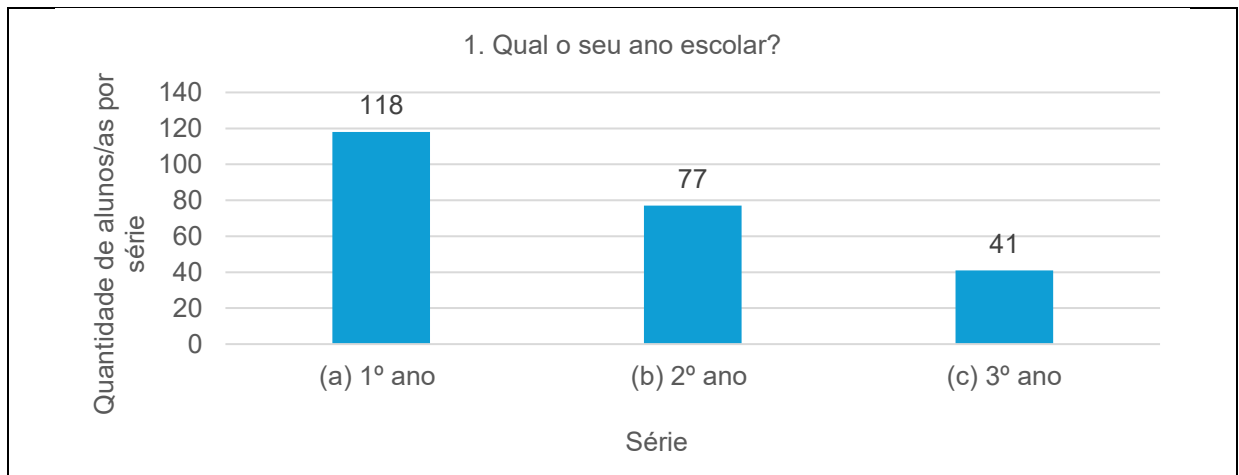
Portanto, enquanto as abordagens qualitativa e quantitativa têm suas particularidades, a pesquisa mista nos permite integrar dados descritivos e numéricos, oferecendo uma visão mais abrangente e robusta do objeto de estudo. A aplicação de um questionário, com perguntas fechadas, juntamente com a análise da frequência de respostas e da taxa de participação, reforça essa estratégia, conforme sugerido por Sampieri *et al.* (2013).

Além disso, este estudo utilizou a pesquisa de campo, pois as informações foram coletadas diretamente na escola, observando o cotidiano dos alunos. Este tipo de investigação exige que o pesquisador esteja no local dos fatos, gerando uma visão mais próxima e real da situação sob análise (Piana, 2009).

4. RESULTADOS DA PESQUISA

Neste capítulo, abordam-se os resultados da pesquisa realizada na única escola estadual de ensino médio da cidade de Belterra-PA; A distribuição do nível de escolaridade dos/as alunos/as entrevistados/as pode ser observada no gráfico 1.

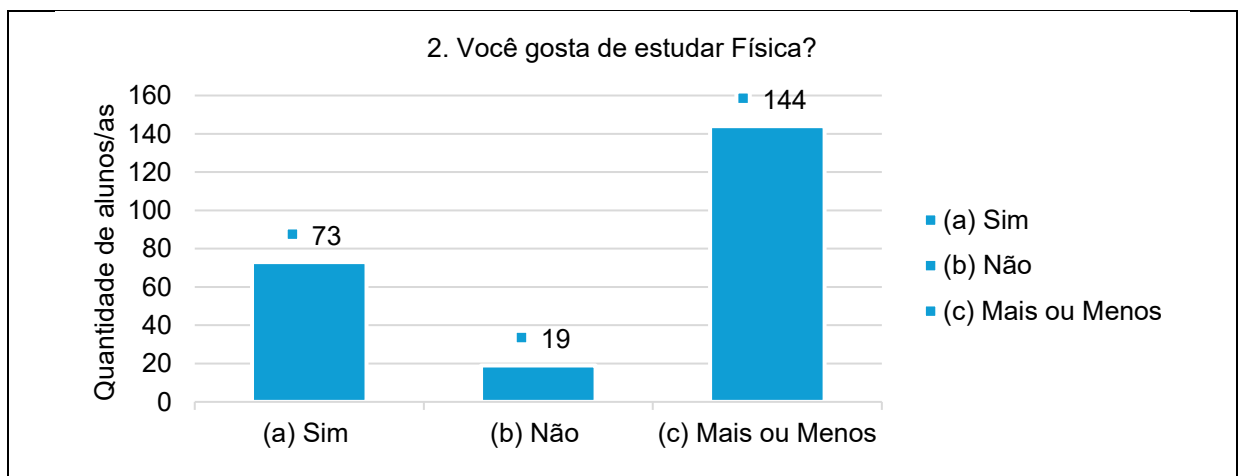
Gráfico 1 – Quantidade de alunos/as por série



Fonte: Autor (2025)

Ao serem indagados sobre gostar de estudar Física, a maioria dos/as alunos/as demonstrou interesse moderado pela disciplina. Poucos/as declararam desinteresse, enquanto uma parcela significativa afirmou gostar de Física. Isso pode ser compreendido observando-se o gráfico 2.

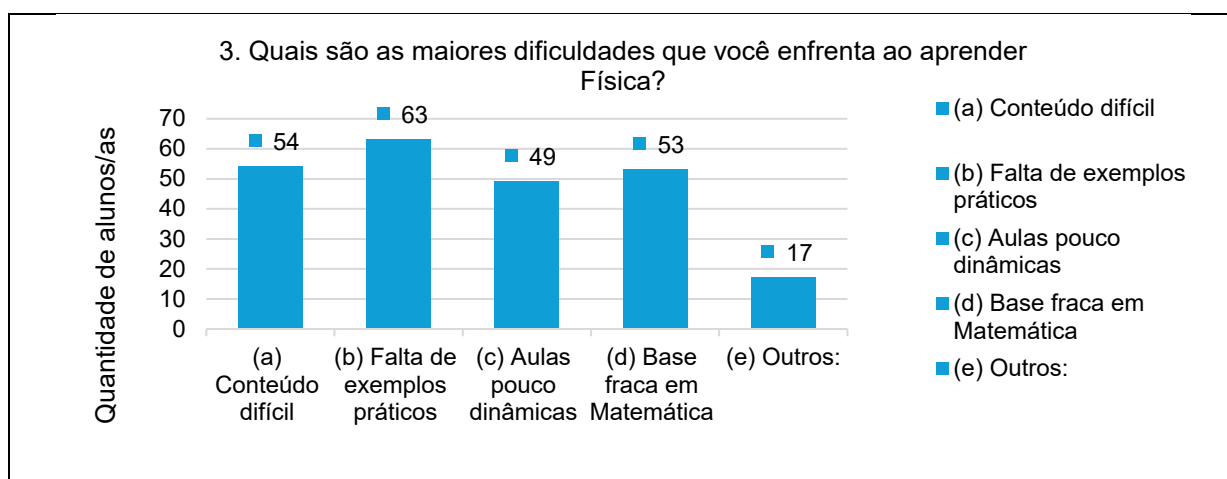
Gráfico 2– Interesse dos/as alunos/as por Física



Fonte: Autor (2025)

Diante da pergunta "Quais são as maiores dificuldades que você enfrenta ao aprender Física?", os/as alunos/as destacaram: a falta de exemplos práticos, conteúdos considerados difíceis e uma base fraca em Matemática, entre as principais dificuldades. Isso pode ser contemplado verificando o gráfico 3.

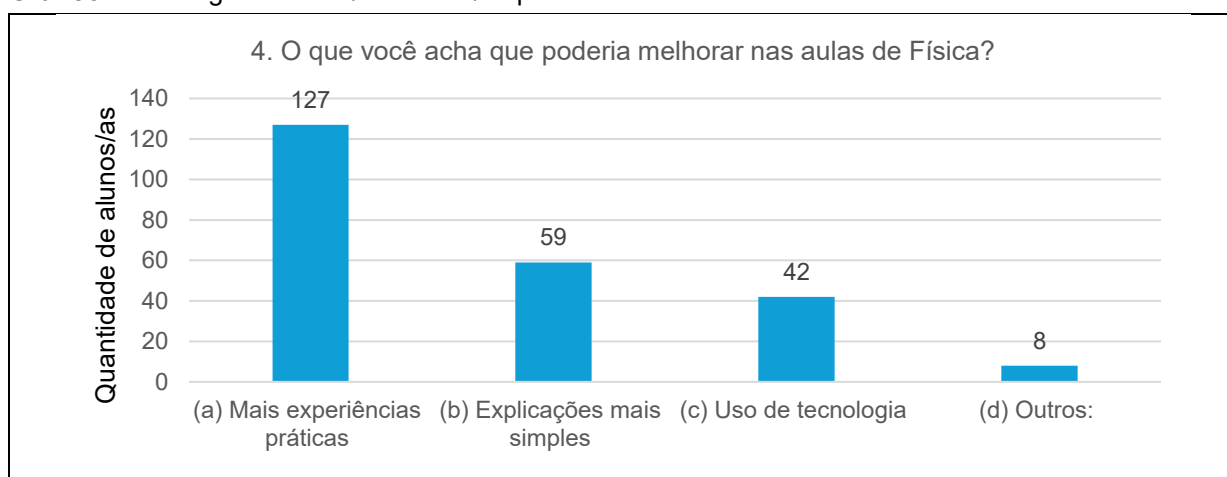
Gráfico 3– Dificuldades apontadas pelos/as alunos/as em Física.



Fonte: Autor (2025)

A necessidade da prática volta a se destacar quando os/as estudantes são questionados sobre: "O que você acha que poderia melhorar nas aulas de Física?". As sugestões dos/as alunos/as podem ser observadas no gráfico 4.

Gráfico 4 – Sugestões dos/as alunos/as para o ensino de Física



Fonte: Autor (2025)

5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os dados obtidos com os 236 estudantes da escola pública de ensino médio da cidade de Belterra-PA demonstram a necessidade de atividades práticas e a dificuldade com os cálculos matemáticos como os dois principais focos de preocupação dos alunos no que se refere ao ensino de Física. Enquanto 127 alunos propuseram a inclusão de experiências práticas para tornar as aulas mais interativas e compreensíveis, 53 mencionaram claramente a base matemática como um desafio para acompanhar os conteúdos. Esses dados mostram que os alunos não apenas identificam os desafios da matéria, mas também conseguem indicar formas concretas de superá-los. Isso revela uma atitude crítica e participativa que deve ser levada em consideração por educadores e administradores escolares.

As observações dos alunos, em relação à prática como ferramenta de aprendizagem, estão alinhadas com os estudos de Pereira e Moreira (2017), que argumentam que as atividades prático-experimentais “podem facilitar a compreensão de conceitos físicos, além de encorajar a aprendizagem ativa, motivar, despertar o interesse, desenvolver o raciocínio lógico, a comunicação, estimular a capacidade de iniciativa e de trabalho em grupo” (Pereira; Moreira, 2017, p. 267). No entanto, os mesmos autores advertem que, em muitos casos, essas práticas se limitam a uma cópia mecânica de roteiros fixos, o que restringe seu potencial pedagógico.

O laboratório de ciências pode ser um componente importante para a criação de um ambiente de aprendizagem [...], porém a forma como as atividades laboratoriais são usualmente estruturadas, com o abuso de roteiros detalhados tipo receita, impede que possam contribuir para isso (Borges; Gomes, 2005 *apud* Pereira; Moreira, 2017, p. 269).

Apesar de alguns estudos, como o de Melo, Campos e Almeida (2015), mencionarem a falta de laboratórios nas escolas dos interiores brasileiros e destacarem isso como uma das dificuldades apontadas por professores para o ensino de Física, mencionam também que essas atividades práticas podem ser realizadas com materiais de baixo custo e, inclusive, materiais recicláveis, não dependendo exclusivamente de laboratórios sofisticados para serem realizadas.

Assim, os resultados da pesquisa mostram que os alunos buscam mais do que simples demonstrações com instrumentos sofisticados, anseiam por envolvimento direto, protagonismo e experiências relevantes.

Em relação às dificuldades com cálculos, é fundamental ressaltar que a ausência de uma base Matemática sólida foi um dos aspectos mais mencionados como impeditivo para o aprendizado da Física. Essa constatação também é feita por Moreira (2018, p. 74), ao afirmar que “as competências maiores de um aluno no campo da Física estavam relacionadas à resolução de problemas numéricos em que a dificuldade não estava centrada no conceito físico, e sim nas relações matemáticas exigidas”.

Uma das metodologias que pode ser utilizada, como alternativa às dificuldades em Matemática, é a aplicação de abordagens didáticas que sejam contextualizadas, evidenciando a conexão entre teoria e prática. Sobre isso, a pesquisa realizada em Belterra-PA revelou que muitos alunos consideram a Matemática um desafio considerável para entender a Física, especialmente quando os temas são apresentados de maneira abstrata e desconectada do cotidiano. Dessa maneira, a proposta de atividades que estejam contextualizadas, fundamentadas em situações-problema do dia a dia, pode ajudar no aprimoramento do raciocínio lógico, tornando os conceitos matemáticos mais fáceis de entender.

Masola e Allevalo (2019, p. 54) destacam que: “a aprendizagem da Matemática exige compreensão e capacidade de aplicar procedimentos, conceitos e processos”, o que demanda uma necessidade de mudança urgente na abordagem pedagógica para que possa valorizar a realidade dos estudantes.

Outra metodologia eficiente é a implementação de recursos lúdicos como jogos educativos no ensino de Física. Esses recursos promovem o desenvolvimento de habilidades numéricas e de operações de maneira mais leve e envolvente. Passos *et al.* (2011, p. 68) mencionam que “atividades lúdicas, como jogos e brincadeiras, podem ser fundamentais para o avanço de crianças com dificuldades de aprendizagem matemática”.

Assim, a utilização de jogos no ensino de Física pode oportunizar que os estudantes se engajem mais ativamente no processo de aprendizagem, fortalecendo sua conexão positiva com os conceitos matemáticos.

O processo de ensino-aprendizagem da Física, especialmente no Ensino Médio em Belterra-PA, enfrenta alguns entraves quando os estudantes apresentam uma formação insuficiente em Matemática. Parece evidente que os estudantes têm dificuldades em efetuar cálculos, interpretar fórmulas e entender conceitos físicos que requerem raciocínio lógico-matemático. Esse empecilho, derivado de falhas no

aprendizado de Matemática em fases precedentes, configura um problema estrutural que prejudica o rendimento dos alunos.

A Física exige um raciocínio lógico estruturado, o qual depende diretamente da base Matemática dos alunos, ou seja, “a Física, por exigir abstração e representação simbólica, demanda habilidades Matemáticas consistentes, especialmente no uso de fórmulas, gráficos e relações proporcionais” (Santos; Silva, 2015, p. 3).

Assim, dificuldades matemáticas provenientes dos anos anteriores ao Ensino Médio, geram bloqueios cognitivos que prejudicam o avanço em conteúdos de Física e isso limita a capacidade dos alunos em resolver questões da Física que envolvam múltiplas etapas de cálculos. Sobre isso, pode-se dizer que “os problemas de aprendizagem em Matemática se arrastam desde os anos iniciais, contribuindo para a evasão ou baixo desempenho em disciplinas que dela dependem” (Masola; Allevalo, 2019, p. 58).

Assim, é necessário refletir sobre tais obstáculos para entender que “a ausência de interdisciplinaridade entre Física e Matemática compromete a construção de conhecimentos integrados, dificultando a contextualização dos conteúdos” (Hilgemberg; Rezende; Nascimento, 2021, p. 6). Nesse contexto, no cenário examinado em Belterra-PA, a pesquisa nos possibilita voltar olhares para essa dificuldade no ensino de Física, revelando a importância da Matemática nesse processo, destacando a necessidade de abandonar modelos convencionais de ensino e incentivar abordagens mais unificadas, interdisciplinares e relevantes para o ensino de Física.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para refletir sobre os resultados dessa pesquisa, faz-se necessário destacar o objetivo do estudo, qual seja: investigar a percepção dos estudantes do Ensino Médio de Belterra-PA, em relação ao ensino de Física, identificando seu interesse pela disciplina; o estudo aponta que os alunos demonstram maior engajamento quando as aulas envolvem explicações simples, atividades práticas, dinâmicas e exemplos aplicados ao cotidiano. Esses elementos foram identificados como aspectos positivos e motivadores nas falas dos participantes.

A falta de aulas práticas foi destacada como um grande problema a ser solucionado. Tal aspecto parece colaborar, significativamente, para as aulas teóricas e áridas, contribuindo pouco para um ensino de ciências mais contextualizado, que dialogue com o cotidiano dos estudantes. Muitos alunos, aparentemente, anseiam por mais atividades experimentais, que possibilitem conectar teoria com situações da vida real. A introdução dessas práticas, juntamente com outras maneiras e métodos mais interativos, parece ser uma alternativa interessante para melhorar o ensino de Física, no município de Belterra. Isso significaria criar um ambiente de aprendizagem estimulante, em vez de apenas memorizar conceitos.

Nesse sentido, é preciso enfatizar que é possível usar materiais localmente acessíveis nas atividades experimentais. Por exemplo: garrafas de politereftalato de etileno - PET (*Polyethylene Terephthalate*); elásticos; espetos de churrasco; copos plásticos; fios de cobre cortados, bem como espelhos comuns. O uso desses materiais locais permite a realização de experimentos que têm significado, instigando nos alunos uma concepção da inter-relação das coisas, por exemplo construir foguetes de garrafa PET para ilustrar a Terceira Lei de Newton; fazer pequenas catapultas com elásticos para estudar a energia potencial e a força elástica que os acompanha; fazer circuitos elétricos elementares com fio de cobre e pregos para mostrar procedimentos de eletromagnetismo. Também é possível fazer experimentos de óptica com espelhos comuns.

Ao adotar essas práticas, revela-se, assim, que a falta de laboratórios equipados e sofisticados não pode ser considerada como um obstáculo intransponível para a realização de atividades experimentais no ensino de Física.

Além disso, o estudo possibilitou observar, também, que uma das principais dificuldades mencionadas pelos estudantes, no que se refere ao ensino de Física em

Belterra-PA, tem relação com o cálculo e compreensão do conteúdo matemático. Essa dificuldade na compreensão do conteúdo matemático pode ocasionar desmotivação nos estudantes e, portanto, representa uma problemática que necessita de estudos de pesquisadores da área de Educação em Ciências.

Finalmente, é relevante salientar que, embora esta pesquisa tenha sido realizada exclusivamente na escola estadual do município de Belterra-PA, investigações de natureza semelhante são possíveis e recomendáveis em cidades vizinhas, pois possibilitariam ampliar a compreensão sobre o ensino de Física na região amazônica. Assim, entende-se que investigações similares podem ocorrer em cidades, tais como: Oriximiná, Alenquer ou Monte Alegre, possibilitando refletir estratégias pedagógicas mais adequadas às circunstâncias da Mesorregião do Baixo Amazonas Paraense. Além disso, estudos análogos podem ser realizados com outros atores da Educação em Ciências, tais como estudantes da Educação de Jovens e Adultos – EJA e, inclusive, com professores e professoras de ciências que ministram aulas de Física na mencionada região.

Diante de todos esses aspectos, é essencial que o ensino de Física, em Belterra, possa contribuir para o desenvolvimento intelectual dos estudantes desse município paraense, priorizando a compreensão de conceitos em vez das técnicas, a solução de problemas ao invés da mera memorização de fórmulas, possibilitando, assim, tornar a aprendizagem mais significativa. Cria-se, assim, um ambiente de aprendizagem mais dinâmico, participativo e transformador.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Renato Santos; VIANNA, Deise Miranda. A história da legislação dos cursos de Licenciatura em Física no Brasil: do colonial presencial ao digital a distância. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 32, n. 4, p. 4403-4408, 2010.
- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. **Censo Escolar da Educação Básica 2024: resumo técnico**. Brasília: INEP, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/inep>. Acesso em: 15 Mai. 2025.
- BARRA, Luis A. C.; LORENZ, Klaus A. Materiais didáticos para o ensino de ciências no Brasil: 1950 a 1980. In: MOREIRA, Marco Antônio (Org.). **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: EPU, 1986.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: MEC, 2012. Disponível em: <http://www.mec.gov.br>. Acesso em: 17 Mai. 2025.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/bncc>. Acesso em: 20 maio 2025.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 10 jul. 2025.
- CACHAPUZ, António et al. Ciência, educação e cidadania. São Paulo: Cortez, 2005.
- COUTINHO, Cileda de Queiroz e Silva; CAMPOS, Celso Ribeiro. **Pesquisa em Educação e Educação Matemática: um olhar sobre a metodologia**. In: ALMOULOU, Saddo Ag et al. *Pesquisa em Educação e Educação Matemática: um olhar sobre a metodologia*. 1. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2019. p. 83–102.
- GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, v. 35, n. 3, p. 20–29, 1995.
- GUERRA, M. J. S.; OLIVEIRA, L. C.; NASCIMENTO, J. R. **Fundamentos da pesquisa qualitativa: teoria, prática e aplicações contemporâneas**. São Paulo: Atlas, 2024.
- HILGEMBERG, Emerson Martins; REZENDE, Claudinei Oliveira; NASCIMENTO, José Ricardo dos Santos. Dificuldades na aprendizagem Matemática: uma abordagem a partir da psicologia cognitiva. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 7, n. 3, p. 1–15, 2021. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/2175>. Acesso em: 26 abr. 2025.
- KALHIL, Josefina Barrera; MENEZES, Ana Paula Sá. Os desafios do ensino de Física e Ciências na Amazônia ante às TIC's. **Latin American Journal of Physics**

Education, v. 2, n. 3, p. 228–232, 2008. Disponível em: <http://www.journal.lapen.org.mx>. Acesso em: 20 maio 2025.

LISBOA, D. C.; ALMEIDA, J. M. de. **A percepção dos estudantes sobre as aulas de Física no Ensino Médio**. Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Tecnologia, v. 14, n. 3, p. 45–59, 2021. Disponível em: <https://bdm.ufpa.br/server/api/core/bitstreams/3182250f-8172-4422-a8ba-736625de0f8a/content>. Acesso em: 15 jul. 2025.

MASOLA, Wilson de Jesus; ALLEVATO, Norma Suely Gomes. Dificuldades de aprendizagem matemática: algumas reflexões. **Educação Matemática Debate**, Montes Claros, v. 3, n. 7, p. 52–67, jan./abr. 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.24116/emd.v3n7a03>. Acesso em: 28 abr. 2025.

MELO, Marcos Gervânio de Azevedo; CAMPOS, Joanise Silva; ALMEIDA, Wanderlan dos Santos. Dificuldades enfrentadas por professores de Ciências para ensinar Física no Ensino Fundamental. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 8, n. 4, p. 241–249, set./dez. 2015.

MOREIRA, Marco Antônio. Uma análise crítica do ensino de Física. **Estudos Avançados**, v. 32, n. 94, p. 73–80, 2018. DOI: 10.1590/s0103-40142018.3294.0006.

NARDI, Roberto. Memórias da educação em ciências no Brasil: a pesquisa em ensino de Física. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 10, n. 1, p. 63-101, 2005.

PASSOS, Adriana Quimentão et al. Dificuldade de aprendizagem em matemática: Discalculia. **UNOPAR Científica. Ciências Humanas e Educação**, Londrina, v. 12, n. 1, p. 61–71, jun. 2011.

PIANA, M. C. A pesquisa de campo. In: **A construção do perfil do assistente social no cenário educacional**. São Paulo: UNESP, 2009.

PEREIRA, Marcus Vinicius; MOREIRA, Maria Cristina do Amaral. Atividades prático-experimentais no ensino de Física. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 34, n. 1, p. 265–277, 2017. DOI: <https://doi.org/10.5007/2175-7941.2017v34n1p265>.

PEREIRA, Aldo Aoyagui Gomes; SANTOS, Camília Aoyagui dos. **Desinformação e negacionismo no ensino de ciências**: sugestão de conhecimentos para se desenvolver uma alfabetização científica midiática. Revista Ensino & Multidisciplinaridade, v. 3, n. 6, p. 1–17, 2021. Disponível em: <https://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/ensmultidisciplinaridade/article/view/16626>. Acesso em: 07 jul. 2025.

RIBEIRO, Adelino Antônio da Silva. **Olhares inexplorados sobre a Amazônia no ensino de Física**: uma abordagem da história da ciência e da tecnologia na Amazônia com ênfase nos relatos dos naturalistas. 2018. 580 f. Tese (Doutorado em Sociedade e Cultura na Amazônia) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus,

2018. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/6986>. Acesso em: 20 maio 2025.

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**, Madrid, n. 58/2, p. 1-12, 2012. Disponível em: <https://rieoei.org>. Acesso em: 16 maio 2025.

SANTOS, Samuel Pereira dos; SILVA, Luciene Maria Costa. Desafios no ensino da Física: limites e possibilidades. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 8, n. 2, p. 1–11, 2015. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/3302>. Acesso em: 15 abr. 2025.

Sampieri, R. H.; Collado, C. F.; Lucio, **M. P. B. Metodologia de pesquisa. 5. ed.** São Paulo: McGraw-Hill, 2013. Disponível em: https://www.google.com.br/books/edition/Metodologia_de_pesquisa/. Acesso em: 10 maio. 2025.

SILVA, Erasmo Moisés dos Santos; ARROIO, Agnaldo. **Letramento científico e letramento midiático crítico: aproximações frente aos desafios da contemporaneidade.** In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), 2025. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/388486501>. Acesso em: 07 jul. 2025.

SIQUEIRA, C. A. P.; AVELAR, M. F.; ALCÂNTARA, T. S. **Pesquisa qualitativa e subjetividade: caminhos para compreender fenômenos sociais.** Belo Horizonte: Autêntica, 2024.

SILVA, A. S. **O Sistema Organizado Modular de Ensino (Some) na Amazônia Paraense**, Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação, da Faculdade de Educação da UFAM, Manaus, 2024.

ANEXO I - QUESTIONÁRIO PARA ALUNOS**1. Qual o seu ano escolar?**

- (a) 1º ano
- (b) 2º ano
- (c) 3º ano

2. Você gosta de estudar Física?

- (a) Sim
- (b) Não
- (c) Mais ou menos

3. Quais são as maiores dificuldades que você enfrenta ao aprender Física?

- (a) Conteúdo difícil
- (b) Falta de exemplos práticos
- (c) Aulas pouco dinâmicas
- (d) Base fraca em Matemática
- (e) Outros

4. O que você acha que poderia melhorar nas aulas de Física?

- (a) Mais experiências práticas
- (b) Explicações mais simples
- (c) Uso de tecnologia
- (d) Outros

5. Você acredita que o aprendizado de Física é importante para o seu futuro?

- (a) Sim
- (b) Não
- (c) Não sei

6. O que você mais gosta e o que menos gosta nas aulas de Física?

APÊNDICE I – Respostas dos/as alunos/as referentes à questão 6 do questionário

6) O que você mais gosta e o que menos gosta nas aulas de Física?		
Alunos	Resposta do que mais gosta	Resposta do que menos gosta
AL - 1	Eu gosto que o professor faz mais pergunta oral	E não gosto de copiar
AL - 2	Bom, eu gosto dos cálculos	e não gosto do fato que os alunos não calo a boca e o professor não faz nada
AL - 3	Eu gosto das contas um pouco	não gosto muito das teorias muito longas
AL - 4	Experiências práticas	e eu menos gosto são cálculos
AL - 5	Dos exemplos e aulas práticas/dinâmicas	não gosto de cálculo
AL - 6	Gosto de fazer os cálculos	gosto menos de escrever texto
AL - 7	Gosto de adquirir conhecimento	são poucas aulas
AL - 8		não gosto porque contém cálculos, não gosto de física
AL - 9	Do exemplo bem dinâmico	eu não gosto dos cálculos
AL - 10		não gosto muito, por conta dos cálculos
AL - 11	Gosto quando estamos estudando a lei de Newton,	mas não gosto quando o professor não faz dinâmicas de exemplo
AL - 12	Uso da matemática, e entendimento do mundo que vivemos	a falta de experiências práticas
AL - 13	Gosto dos cálculos	e menos de exposição
AL - 14	Eu gosto mais de cálculo	ir que eu menos gosto e trabalho de exposição
AL - 15	O que eu gosto é das aulas práticas	o que não gosto é das contas que tem que resolver
AL - 16	De ouvir as explicações da matéria e de fazer as atividades	
AL - 17	Eu gosto mais das atividades	e não gosto da matemática
AL - 18	Eu mais gosto quando tem aulas práticas,	e que menos goste são alguns cálculos
AL - 19	Da aula em si gosta de aprender também as explicações do professor	
AL - 20	Eu gosto de aulas práticas.	O que eu não gosto é de escrever mais ao do lanche de física

AL - 21	Eu gosto de aprender,	e o que menos gosto é a aula demorar muito.
AL - 22	O que eu mais gosto são os cálculos e explicações	
AL - 23	Eu gosto de atividade	eu não gosto muito de fazer cálculos, por conta da minha dificuldade
AL - 24	Eu gosto quando tem mais dinâmicas explicam tal assunto	não gosto quando só explicam, às vezes não dá de entender nada!
AL - 25	Lei de Newton,	os cálculos
AL - 26	Bom, eu gostaria que tivesse mais experimentos.	Eu não gostaria que ele falasse muito porque fica chato.
AL - 27	O que mais gosto está relacionado a cálculo e etc.	E que eu não gosto são assuntos grandes de Newton
AL - 28	Eu gosto da maneira em que ela abrange meu conhecimento ponto	não gosto tanto das fórmulas matemática
AL - 29	Eu gosto dos assuntos	e não gosto dos cálculos
AL - 30	Acho muito interessante o conteúdo, principalmente as exposições,	mais acaba faltando na prática
AL - 31	Eu gosto mas de cálculo	no que aula em escrita
AL - 32	Eu gosto de aulas práticas,	não gosto muito de cálculos
AL - 33	Gosto de explicação simples com fácil entendimento	não gosto de escrever muito
AL - 34	Gosto de estudar sobre lei da física, e os fenômenos	não gosto dos cálculos
AL - 35		as aulas eram pra ter uma teórica fácil e curta e mais dinâmica e experimento que comprovei a teórica
AL - 36	Gosto da experiência que mostra como funciona a física no mundo ou em uma situações,	não gosto muito dos cálculos
AL - 37	Indiferente	
AL - 38	O que mais gosto é os exemplos,	o que menos gosto é das partes teóricas.
AL - 39	As aulas é a explicação são boas	mais podia melhorar mas.
AL - 40		A falta de exemplo prático. A explicação às vezes.
AL - 41	O que mais gosto é de aprender os cálculos	e o que menos gosto é de não entender as explicações
AL - 42	gosto mais da explicação,	menos gosto na aula é as atividades escritas.

AL - 43	A aula é boa para desenvolver conhecimento	só às vezes que poderia ser mais simples.
AL - 44	O que eu mais gosto a de experiência práticas	eu não gosto de teoria.
AL - 45	Gosto bastante das aulas práticas,	o que menos gosto é dos cálculos.
AL - 46	Eu gosto das explicações, da forma que é apresentado.	Não gosto dos cálculos.
AL - 47	O que mais gosto são as leis de Newton	o que menos gosto e os cálculos.
AL - 48	Eu gosto da física os diversos assuntos, já que eu descubra coisas novas	
AL - 49	Eu gosto de escrever, então o que mais gosto são quando o professor passa assunto.	
AL - 50	Eu eu gosto de aprender sobre conteúdo de física.	O que menos gosto e de não aprender mais sobre a física
AL - 51	O que eu gosto das explicações da aula que envolva muito	o que não gosto e falta de aula pratica,
AL - 52	Eu gosto das explicações que a gente aprende mais	eu já menos gosto porque não tem aulas práticas.
AL - 53	Eu gosto de uma aula de física bem explicada, hoje fica fácil de entender,	já o que eu não gosto é quando temos que ficar escrevendo o assunto, sim explicação do tema.
AL - 54	Existe algumas coisas mas acho que física, é legal é importante para nossa vida ela traz experiência.	
AL - 55	O que mais gosta são as explicações da aula,	o que não gosto i que não tem aulas prática.
AL - 56		Gostaria que tivesse algo que realmente deixasse o aluno engajado na matéria para todo. E que não gosto que às vezes ir entediante meio repetitivo, como só explicar e tentar ensinar sempre da mesma forma, o gol isso na minha opinião
AL - 57	Eu gosto de aprender sobre a física	não gosto muito de cálculos.
AL - 58	Tem alguns assuntos que eu acho interessante	

AL - 59	Eu gosto mais da parte de cálculo, matemáticos da física	Eu não gosto muito da parte prática onde envolve experiências diferentes difícil de compreender.
AL - 60	O com texto no geral da física é muito interessante.	As aulas poderiam ser bem mais dinâmicas.
AL - 61	Aulas práticas sobre física	o que menos gosta da parte de matemática gosto
AL - 62	Gosto porque é uma disciplina fácil,	não gosto por que o professor não explica
AL - 63	O que mais gosto são as explicações	mas o que menos gosta são a falta de exemplos de aulas práticas
AL - 64	A parte prática	os números
AL - 65	Gosto quando ele tá explicando e fazendo no quadro,	eu não gosto quando ele tá falando muito
AL - 66	Gosto de aprender o conteúdo	porém acho alguns cálculos difíceis
AL - 67	Gosto mais dos cálculos	eu menos gosto das explicações complicadas
AL - 68	Gosto de aprender cálculos,	não gosto de escrever muito
AL - 69	Acho interessantes conteúdos	e não gosto da parte de cálculos.
AL - 70	De exemplos mais exemplo dinâmicos	menos matemática
AL - 71	Eu gosto das coisas que pratica qual a física	e não gosto muito dos cálculos.
AL - 72	Gosto das contas fácil	não sei dizer
AL - 73	Ano passado eu gostava de assunto na física	e o que eu menos gosto é quando assunto e complicado.
AL - 74	Eu gosto das explicações,	e não gosto muito de cálculos.
AL - 75	Eu gosto dos exemplos, e de quando eu a certo a conta.	E o que menos gosto é de exercícios e trabalhos de aula.
AL - 76	As formas eu acho legal	só não gosto na hora de responder porque às vezes me enrolo.
AL - 77	Gosto da dificuldade de entender certo assunto, da mais vontade de tentar	
AL - 78	O que mais gosto é a parte teórica onde usamos conversa,	o que menos gosto é a grande extensão de cálculos.
AL - 79	A explicação do professor é boa	porém tem dificuldade na hora de fazer os cálculos.

AL - 80	O que eu mais gosto são os cálculos	e o que eu menos gosto é a falta de prática do aprendizado passando em sala de aula.
AL - 81	Gosto dos cálculos em física,	ir à prova onde às vezes encontro dificuldade
AL - 82	as explicações é alguns cálculos mais prática.	
AL - 83	Eu gosto muito buscar óculos e das exemplificações dos professores,	mas muito professores só estão pelo dinheiro não sabe explicar direito
AL - 84	Gosto das fórmulas e dos conceitos,	mas odeio os cálculos em si sou muito ruim com matemática.
AL - 85	O que mais gosto é a explicação,	o que menos gosto são os cálculos mais difíceis.
AL - 86	Gosto quando o professor passa a conta e explica.	Não gosto quando passa muito conteúdo de texto.
AL - 87	Gosto muito dos textos que são passados,	e não gosto de cálculos.
AL - 88	Eu gosto dos cálculos,	não gosto muito da teoria, porém isso por conta e a aula passada não tenho uma explicação fluida.
AL - 89	Eu gosto bastante de aula de física prática, como exemplo das leis	não gosto muito dos cálculos.
AL - 90	É um tibo matemática o mais simples, tem matemática no meio	
AL - 91	Gosto muito das aulas prática,	não gosto quando tem muito assunto para escrever, porque tem professor que não explica.
AL - 92	Eu gosto dos exemplos prático,	entretanto não sou muito já dos cálculos.
AL - 93	Eu gosto de saber mais sobre a gravidade e velocidade	entre tanto não gosto muito da parte que entra matemática.
AL - 94	Eu gosto de saber e quero ainda aprender mais sobre gravidade e fazer experimentos,	não gosto muito da matemática.
AL - 95	Gosto quando falamos de fórmulas,	ir o que menos gosto são os cálculos.
AL - 96	Eu gosto de aprender sobre física famosos com Albert Einstein, Isaac Newton e outros.	O que menos gosto é d ficar só na teoria e não fazer experimentos e outras coisas.
AL - 97	Aula de física eu gosto por causa dar dificuldade.	E o que eu menos gosto é a falta de aulas práticas.

AL - 98	Gosto das informações sobre física.	Não tive muitas aulas de física
AL - 99	Estudar sobre os experimentos que ela mostra.	Tem algum momento ter que fazer cálculos.
AL - 100	Gosto da parte das explicações	e o que menos gosto é as atividades.
AL - 101	O que mais gosta são os assuntos ou ser novo e interessante,	e não gosto da parte de cálculos
AL - 102	Eu gosto hoje entendemos a diferença entre os conceitos de calor e temperatura.	E o ponto negativo é que é difícil, já que existe bastante conhecimento.
AL - 103	Eu gosto de aprender os conceitos, o aprender por meio de exemplos práticos como a física acontece.	E não gosto muito das áreas que envolvem cálculos.
AL - 104	As explicações simples	o que menos gosta são os cálculos.
AL - 105	Gosto das explicações simples,	ir gosto menos dos cálculos na aula de física.
AL - 106	O que eu gosto é como a física explica o funcionamento das coisas do universo,	o que menos gosto é que é meio difícil de compreender.
AL - 107	Eu gosto de saber o que é estudado na física!	Quando as aulas, nos fica só escrevendo.
AL - 108	O que mais gosto é a dinâmica que ele realiza a sala de aula.	O que menos gosto até o momento são as atividades complicadas.
AL - 109	Gosto quando o professor dá explicação mais simples,	não gosto quando ele passa conteúdo difícil.
AL - 110	Eu gosto muito quando as explicações são simples	i o que eu menos gosto é quando não tem dinâmica.
AL - 111	Eu gosto de aprender novos conteúdos	e o que menos gosto é de assunto muito longos.
AL - 112	A parte mais legal é as teorias, assunto e os exemplos que ele dar.	A parte mais ruim é a falta de exemplos práticos
AL - 113	de estudar, sobre a história da física,	não gosto muito de fazer cálculos.
AL - 114	Eu gosto muito das explicações que fazem a gente pensar mais,	o que não gosto é pouco uso da tecnologia.
AL - 115	O que mais gosto é quando passa a conter isso,	o que menos gosto é quando passa atividade.
AL - 116	Eu gosto dos conteúdos de eletromagnético, fórmulas	e o que menos gosta é das contas de matemática.

AL - 117	Eu gosto quando o professor explica bem devagar aí dá para entender	não gosto aulas pouco dinâmicas.
AL - 118	O que mais gosto é quando o professor sai da sala.	O que menos gosto é as atividades
AL - 119	Gosto de aprender com as coisas realmente funcionam em nosso mundo,	não gosto de faltar de exemplos prático em Belterra nas escolas.
AL - 120	A hora que o professor sai da sala,	quando o professor entra na sala
AL - 121	Mais gosto, pois, ajuda a entendermos como o mundo funciona.	
AL - 122	Gosto quando não tem muito cálculo,	não gosto de cálculos.
AL - 123	O que mais gosto nas aulas de física são os assuntos	e o que menos gosto é de copiar texto.
AL - 124	Eu gosto de resolver as contas (quando eu aprendo).	Eu não gosto de conteúdo muito difícil de entender.
AL - 125	Eu gosto de estudar a temperatura,	não gosto quando me desconcentro na aula de física.
AL - 126		Eu não gosto das contas difíceis, o que prefiro as simples.
AL - 127	Eu gosto quando o cálculo é mais simples,	não gosto quando é difícil.
AL - 128	Gosto dos assuntos	e menos dos cálculos.
AL - 129	Quando o professor explica sobre os assuntos muito interessante.	Quando não consigo entender de vez em quando sobre o assunto que não estava presente.
AL - 130	Mas gosto: contas cálculo.	Menos gosto: aulas só com o slide
AL - 131	O que gosto nas aulas é quando o professor começa falar.	O que menos gosto é de conteúdo difícil.
AL - 132	Gosto de ver exemplos práticos e dinâmicos v assuntos relacionados do mesmo,	não gosto de ver muita fala
AL - 133	gosto de conteúdos evoluídos vírgulas da explicação muito relevante e da disciplina em si.	Não gosto só da parte que a matemática está
AL - 134	Eu gosto dos conteúdos e a matéria em si,	mas tenho dificuldade em alguma coisa e a explicação muito devagar.
AL - 135	Gosto de saber mais sobre o físico	e menos de quando tem algum cálculo.

AL - 136	Gosto mais da parte prática da física e como ela está presente no nosso dia a dia.	
AL - 137	Gosto como a física interagir	é o que eu não gosto e dos assuntos difíceis
AL - 138	gosto de como a física interage com o nosso dia.	Não gosto quando fica fazendo complicação na hora da explicação sobre o assunto.
AL - 139	Eu gosto de como a física é uma área ampla e bem diversificada é incrível,	no entanto não gosto muito de conteúdo e pouca explicação e práticas
AL - 140	É interessante saber como tudo funciona,	explicações sem demonstração se (só teoria, sem prática e cálculos.
AL - 141	O que eu gosto é o ensino do professor	o que menos gosto é que tenho um pouco de dificuldade
AL - 142	O o que eu mais gosto na física são as transformações, a área da relatividade.	O que eu menos gosto na área dos cálculos.
AL - 143	Nas aulas de física o que mais gosto são experimentos práticos	e o que menos gosto é a falta de explicação em assuntos complexos.
AL - 144	Gosto das experiências práticas (a gente nunca teve, mas seria legal),	o que menos gosto é da parte da matemática (não sou muito boa em matemática).
AL - 145	Gosto por que é um assunto diferente	não gosto porque é muito de difícil.
AL - 146	Da explicação do professor é prática.	
AL - 147	É quando o professor explica a matéria.	O que não gosto é quando o professor fica explicando e os alunos conversando.
AL - 148	Pelo fato de chamar matemática automaticamente gosto de física	não tenho nada específico que eu não goste.
AL - 149	Gosto de fazer aulas práticas,	não gosto de fazer aulas que não sejam práticas.
AL - 150	Gosto quando damos mais atenção ao com funciona os fenômenos da natureza	e não tem algo específico que eu não goste.
AL - 151	Eu gosto das explicações, trabalho que eu não consiga fazer ao meu conceito.	
AL - 152	O que mais gosto é as aulas que a gente pode prática, fazer algum experimento.	E o que eu menos gosto é dos cálculos.

AL - 153	Eu mais gosto das explicações aulas práticas	o que menos gosto é muito escrita de conteúdo.
AL - 154	Gosto muito da parte matemática	o que menos gosto é de alguns assuntos longos e chatos.
AL - 155	Gosto muito dos fenômenos da natureza que estudamos como matéria e energia,	não gosto muito de cálculos.
AL - 156	O que mais gosto são os tipos físico que aparece eu acho bem interessante,	o que eu menos gosto é o tempo que é pouco.
AL - 157	Gosto de praticar a física,	não gosto de trabalho com cálculos.
AL - 158	O que mais gosto é de entender as explicações	o que eu não gosto é descrever o assunto!
AL - 159	Gosto de aulas práticas e dinâmica	Bom Gosto da base de matemática.
AL - 160	O que mais gosto é que a física ela ensina a fazer experimentos.	O que menos gosto é de fazer cálculos longos sem ajuda do professor.
AL - 161	Eu gosto das aulas	não tem nada que eu não goste.
AL - 162	Eu gosto mais de como as coisas funcionam como ela evolui.	Eu não gosto de fazer cálculos
AL - 163	O que mais gosto é os cálculos,	e o que menos gosto é o conteúdo enorme.
AL - 164	Bom não tenho nada o que não goste, matéria sobre a física tem dificuldade coisa normal sobre a matéria em relação à física.	
AL - 165	O que mais gostas são as aplicações dos conteúdos.	O que menos gosta é a falta de experiências práticas.
AL - 166	Mas gosto o que além das explicações, se entendeu que falo sobre o dia a dia do gente e tudo mais.	Menos gosto é o que falam difícil e passam coisas difícil muito menos dinâmica e prático.
AL - 167	Quando o professor explica direitinho (eu gosto)	quando o professor não explica (não gosto)
AL - 168	eu gosto muito de todo compreendo a física só em conceitos.	Não tem algo específicos que eu não goste na física.
AL - 169	Aulas práticas	não gosto de explicações difíceis.
AL - 170	Quando eu não preciso explicar assuntos, fazer cálculo.	
AL - 171	O que eu gosto da aula de física, é apresentar atenção poder entender o assunto	o que menos gosto na física, é a base de matemática...

AL - 172	Exemplo fácil e práticas,	muito conteúdo e pouco aprendizado
AL - 173	Eu gosto quando é prático	eu não gosto muito quando só explico na sala de aula.
AL - 174	A física me ensina sobre fazer cálculo a física longe mostra que ela tem qualidade específica pra gente aprender, Etc.	
AL - 175	Estudar mais ou menos,	muita explicações.
AL - 176	Na física o que gosto é assunto sobre energia cinética.	Tá física o que eu não gosto são os cálculos
AL - 177	fazer cálculo de física	não gosto de fazer trabalho.
AL - 178	Quando o assunto é fácil.	Quando o assunto é difícil.
AL - 179	Cálculos	
AL - 180	gosto de como o professor interage com a turma	
AL - 181	Eu gosto das perguntas simples	eu não gosto das perguntas de matemática.
AL - 182	Aulas prática	Calculos e de escrever textos.
AL - 183	Eu gosto quando o professor explica sobre explicação e passa exercício	o que menos gosto é de explicação difícil.
AL - 184	Eu gosto muito do conteúdo de física	o que eu menos gosto é que ela é meia enojativa.
AL - 185	Gosto porque tem cálculo	
AL - 186	Nada'	A matemática.
AL - 187	Em aprender sobre experimento	o que menos gosto é de fazer cálculos.
AL - 188	Na aula de física o que mais gosto é quando o professor tá explicando,	eu não gosto quando passa atividades.
AL - 189	Eu gosto de ler e estudar física.	
AL - 190	Eu gosto de interagir num conceito que é bom	e eu menos gosto é de ser questões de atividade.
AL - 191	As aulas muito aproveitada,	não gosto muito das partes de matemática.
AL - 192	O que eu mais gosto nas aulas de física são os cálculos. E não tem nada que eu não goste acho muito interessante as aulas de física.	
AL - 193	A mostra de experimentos físicos	e eu não gosto das aulas teóricas de física.

AL - 194	Gosto de entender mais sobre fenômenos naturais e etc.	o que menos gosto é a complexidade de alguns assuntos.
AL - 195	Gosto das explicações do professor,	e não gosto das atividades
AL - 196	o professor é muito didático,	mas seria legal se tivesse exemplos práticos.
AL - 197	Gosto de entender as leis do nosso mundo em relação da física,	eu não gosto da falta de entender exemplos prático ir projetos.
AL - 198		O uso da matemática é o que menos gosta.
AL - 199	Eu gosto mais dos experimentos.	Eu não gosto de fazer muitos cálculos.
AL - 200	Mas gosto: calculos com experiências práticas.	Menos gostos: parte matemática.
AL - 201	Por que tem cálculo.	
AL - 202	O que eu mais gosto física é porque é uma ciência que estuda os fenômenos da natureza.	E o que eu não gosto é dos cálculos
AL - 203	Gosto: teoria e experiências	não gosto: matemática
AL - 204	por que descobrimos as coisas novas, bom poque envolve matemática.	
AL - 205	Eu gostei bastante das aulas são muito boas	ainda não tenho motivos para não gostar das aulas.
AL - 206	Eu gostei mais das aulas de física quando o professor explica a atividade.	Não tem nenhum uma parte que eu não goste
AL - 207	gosto quando é conteúdo fácil de se aprender rápido,	menos quando não entendo muito.
AL - 208	O professor é legal e a explicação	é em pouco difícil de entender.
AL - 209	Gosto de conteúdos que não exige tanto cálculos.	Não gosto de cálculos.
AL - 210	Eu gosto quando há exemplos práticos do os fenômenos;	o que menos gosto é quando não entendo nada.
AL - 211	A física envolve cálculos.	Não gosto da matemática
AL - 212	Gosto das aulas práticas na física	e o que não gosto é a matemática
AL - 213	Gosto das experiências práticas,	mas não curto as fórmulas complicadas.
AL - 214	Acho legal entender o universo,	mas não curto fazer contas.

AL - 215	Curto quando o professor usa exemplos do dia a dia,	quando não entendo o assunto.
AL - 216	Gosto de astronomia,	mas odeio aqueles cálculos enormes.
AL - 217	mas adoro quando tem experimentos.	A parte teórica é chata,
AL - 218	Amo quando falam sobre energia,	mas detesto os exercícios.
AL - 219	Gosto das aulas práticas,	mas não gosto provas com muitas contas.
AL - 220	A Física explica tudo ao nosso redor,	mas os cálculos me deixam doida.
AL - 221	Curto aprender sobre eletricidade,	mas as fórmulas são complicadas.
AL - 222	Gosto da parte que envolve luz e cores,	mas não entendo cálculos.
AL - 223	Gosto quando o professor faz experiências,	que menos gosto é que é difícil lembrar as equações.
AL - 224	Gosto quando tem vídeos explicativos,	que não gosto é as s contas me desanimam.
AL - 225	Gosto de Física porque ajuda a entender o mundo,	mas gosto de fazer provas.
AL - 226	Amo a parte de física,	mas não gosto dedos cálculos.
AL - 227	As teorias são interessantes,	mas resolver exercícios é difícil os cálculos.
AL - 228	Gosto de ver a Física aplicada no dia a dia,	não gosto de muito números.
AL - 229	Acho incrível entender o mundo com a Física,	pois os exercícios me dão dor de cabeça.
AL - 230	Gosto das leis da Física.	não gosto de ficar fazendo cálculos enormes
AL - 231	Gosto de coisas sobre foguetes e planetas,	mas acho matemática muito difícil.
AL - 232	Gosto de aprender sobre o universo, mas odeio	não gosto quando a aula fica teórica demais.
AL - 233	Gosto quando usamos Física em experimentos,	mas a matemática me desmotiva.
AL - 234	Curto as experimentos,	mas não gosto de calcular fórmulas.
AL - 235	A parte prática é legal pra me,	não gosto quando tem que decorar muita coisa.
AL - 236	Gosto quando o professor faz experiencias, .	mas não gosto de estudar para provas.

APÊNDICE II – Registros fotográficos da aplicação do projeto em sala de aula dos alunos/as participantes da pesquisa.



