



INSTITUTO FEDERAL
Sertão Pernambucano

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SERTÃO
PERNAMBUCANO
COORDENAÇÃO DO CURSO LICENCIATURA EM FÍSICA**

DANIELA DE OLIVEIRA BEZERRA

**ENTRE CÉUS E RAÍZES: UMA PROPOSTA DE ENSINO VOLTADA PARA A
ETNOASTRONOMIA, INTEGRADA AOS SABERES TRADICIONAIS
QUILOMBOLAS EM CONCEIÇÃO DAS CRIOULAS, SALGUEIRO-PE**

**SALGUEIRO
2025**

DANIELA DE OLIVEIRA BEZERRA

**ENTRE CÉUS E RAÍZES: UMA PROPOSTA DE ENSINO VOLTADA PARA A
ETNOASTRONOMIA, INTEGRADA AOS SABERES TRADICIONAIS
QUILOMBOLAS EM CONCEIÇÃO DAS CRIOULAS, SALGUEIRO-PE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, campus Salgueiro, como requisito parcial à obtenção do título de graduação em Licenciatura em Física.

Orientador(a): Prof. Eriverton da Silva Rodrigues

Coorientador(a) Prof. Rafael Santos de Aquino

SALGUEIRO

2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

B574 Bezerra, Daniela de Oliveira.

Entre céus e raízes: Uma proposta de ensino voltada para a etnoastronomia, integrada aos saberes tradicionais quilombolas em Conceição das Crioulas, Salgueiro-PE / Daniela de Oliveira Bezerra. - Salgueiro, 2025.
53 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Física) -Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Campus Salgueiro, 2025.
Orientação: Prof. Dr. Eriverton da Silva Rodrigues.
Coorientação: Dr. Rafael Santos de Aquino.

1. Ensino de Física. 2. Ensino de Astronomia. 3. Saberes tradicionais quilombolas.
4. Etnoastronomia. I. Título.

CDD 530.07

**ENTRE CÉUS E RAÍZES: UMA PROPOSTA DE ENSINO VOLTADA PARA A
ETNOASTRONOMIA, INTEGRADA AOS SABERES TRADICIONAIS
QUILOMBOLAS EM CONCEIÇÃO DAS CRIOULAS, SALGUEIRO-PE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Campus Salgueiro, como requisito parcial à obtenção do título de graduação de Licenciada em Física.

Aprovado em: ___/___/_____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Eriverton da Silva Rodrigues (Orientador)
IFSertãoPE – Campus Salgueiro

Prof. Rafael Santos de Aquino
IFSertãoPE – Campus Salgueiro

Prof. Thiago Alves de Sá Muniz Sampaio
IFSertãoPE – Campus Salgueiro

Cristiano Antônio dos Santos
EREFEM Indígena Capitão Dena

SALGUEIRO
2025

Dedico aos meus pais e irmãos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela força concedida ao longo desta caminhada, iluminando meus passos e me dando perseverança para enfrentar os desafios. Agradeço aos meus pais e irmãos pelo apoio e incentivo durante os momentos de dificuldades, vocês sempre acreditaram em mim e me deram forças para continuar.

Aos meus professores, que contribuíram para minha formação, e ao meu coorientador Rafael Aquino, pelo suporte que foi essencial para este trabalho, agradeço em especial ao meu orientador Eriverton Rodrigues pela excelente orientação, paciência, dedicação e por estar sempre presente, me incentivando a seguir em frente. Seu compromisso e apoio fizeram toda a diferença nessa jornada.

Aos professores participantes da banca examinadora pelo tempo, pelas valiosas colaborações e sugestões. Aos colegas da turma, pelas reflexões, críticas e sugestões recebidas. Agradeço em especial, Rosimayre Santos e Cristiano Antônio pela amizade e todo incentivo que foi muito importante durante essa trajetória.

Por fim, minha imensa gratidão à comunidade Conceição das Crioulas, que é muito mais do que o cenário desta pesquisa, é minha raiz, minha identidade e minha inspiração. Cada saber compartilhado, cada conversa e cada história foram fundamentais para que este trabalho ganhasse significado.

“A educação é a arma mais poderosa que
você pode usar para mudar o mundo.”
(Nelson Mandela)

RESUMO

Os saberes tradicionais desempenham um papel significativo na educação, pois ajudam a preservar a identidade cultural e étnica das comunidades, garantindo que suas tradições, línguas, histórias e práticas não se percam ao longo do tempo. Por isso a importância da educação escolar quilombola, que se caracteriza como uma educação que vá além do ensino formal, um método de ensino que busque incorporar saberes ancestrais e práticas culturais vivenciadas no quilombo. O objetivo deste estudo foi propor abordagens pedagógicas que busquem valorizar a cultura local e aprimorar o processo de ensino-aprendizagem, promovendo um diálogo entre os conhecimentos científicos e os saberes astronômicos ancestrais da comunidade. O trabalho trata-se de uma análise realizada com base em dados coletados durante o projeto de pesquisa “Ensino de física, observações astronômicas e os saberes tradicionais da comunidade Conceição das Crioulas” onde buscou-se contribuir com o ensino-aprendizagem de física e astronomia na Escola Quilombola Professora Rosa Doralina Mendes, a partir das relações com os saberes tradicionais vivenciados na comunidade. Os dados coletados por meio de questionário foram analisados com o objetivo de compreender e categorizar as respostas obtidas de acordo com diferentes abordagens de pensamento: cartesiano, complexo e sistêmico complexo. Essa análise visou explorar como os alunos percebem e se relacionam com os conceitos de Física/Astronomia bem como com os saberes tradicionais da comunidade. A análise evidenciou que os alunos reconhecem a relevância do contexto cultural no processo de ensino-aprendizagem, porém, ficou evidente também que muitos alunos não conseguem relacionar conceitos da Astronomia com os saberes tradicionais. Nesse contexto buscou-se propor estratégias pedagógicas que integrem o ensino de Física e etnoastronomia aos saberes tradicionais da comunidade quilombola de Conceição das Crioulas, onde o objetivo foi valorizar a cultura local e aprimorar o processo de ensino-aprendizagem, promovendo um diálogo entre os conhecimentos científicos e os saberes astronômicos ancestrais da comunidade.

Palavras-chave: Saberes tradicionais Quilombolas, Ensino de Física, Ensino de Astronomia, Etnoastronomia.

ABSTRACT

Traditional knowledge plays a significant role in education as it helps to preserve the cultural and ethnic identity of communities, ensuring that their traditions, languages, stories and practices are not lost over time. Hence the importance of quilombola school education, which is characterized as an education that goes beyond formal education, a teaching method that seeks to incorporate ancestral knowledge and cultural practices experienced in the quilombo. The objective of this study was to propose pedagogical approaches that seek to value local culture and improve the teaching-learning process, promoting a dialogue between scientific knowledge and the ancestral astronomical knowledge of the community. The work is an analysis carried out based on data collected during the research project "Teaching physics, astronomical observations and traditional knowledge of the Conceição das Crioulas community", which sought to contribute to the teaching-learning of physics and astronomy at the Escola Quilombola Professora Rosa Doralina Mendes, based on the relationships with traditional knowledge experienced in the community. The data collected through a questionnaire were analyzed with the aim of understanding and categorizing the responses obtained according to different approaches of thought: Cartesian, complex and complex systemic. This analysis aimed to explore how students perceive and relate to the concepts of Physics/Astronomy as well as to the traditional knowledge of the community. The analysis showed that students recognize the relevance of the cultural context in the teaching-learning process, however, it was also evident that many students are unable to relate Astronomy concepts with traditional knowledge. In this context, we sought to propose pedagogical strategies that integrate the teaching of Physics and ethnoastronomy with the traditional knowledge of the quilombola community of Conceição das Crioulas, where the objective was to value the local culture and improve the teaching-learning process, promoting a dialogue between scientific knowledge and the ancestral astronomical knowledge of the community.

Keywords: Traditional Quilombola knowledge, Physics/Astronomy teaching, Ethnoastronomy.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Resultado da análise da 1° questão do questionário.....	26
Gráfico 2 – Resultado da análise da 2° questão do questionário.....	29
Gráfico 3 – Resultado da análise da 3° questão do questionário.....	32
Gráfico 4 – Resultado da análise da 4° questão do questionário.....	35
Gráfico 5 – Resultado da análise da 5° questão do questionário.....	38
Gráfico 6 – Resultado da análise da 6° questão do questionário.....	41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Respostas referentes a 1º pergunta do questionário.....	26
Tabela 2 – Respostas referentes a 2º pergunta do questionário.....	29
Tabela 3 – Respostas referentes a 3º pergunta do questionário.....	32
Tabela 4 – Respostas referentes a 4º pergunta do questionário.....	34
Tabela 5 – Respostas referentes a 5º pergunta do questionário.....	38
Tabela 6 – Respostas referentes a 6º pergunta do questionário.....	41

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

LDBEN (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional)

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
2. REFERENCIAL TEÓRICO	18
2.1. Importância do Ensino Multicultural.....	18
2.2. A etnoastronomia na educação escolar quilombola.....	20
2.3. Importância da compreensão dos pensamentos cartesiano, sistêmico e sistêmico-complexo na educação.....	20
3. METODOLOGIA.....	22
3.1. Aplicação do questionário.....	23
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	25
4.1. Análise das respostas dos questionários dos alunos.....	25
4.2. Propostas para inserção da etnoastronomia no ensino de Física.....	44
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	48
REFERÊNCIAS	49
APÊNDICE.....	52

1. INTRODUÇÃO

A questão dos quilombos é um elemento importante na história do Brasil e se constituíram/constituem em espaços de resistência, ante à escravidão, contemporaneamente, podem ser concebidos como espaços de resistência cultural. Definidos como comunidade remanescente de quilombo, muitos dos descendentes dos antigos quilombolas ainda vivem nas mesmas localidades que residiam seus antepassados e mantêm tradições, saberes e fazeres repassados de geração em geração contribuindo para a construção/reconstrução da identidade étnica (da Silva; da Silva, 2014).

No Brasil, os remanescentes de antigos quilombos, “mocambos”, “comunidades negras rurais”, “quilombos contemporâneos”, “comunidades quilombola” ou “terras de preto” referem-se a um mesmo patrimônio Territorial e cultural inestimável e em grande parte desconhecido pelo Estado, pelas autoridades e pelos órgãos oficiais. Muitas dessas comunidades mantêm ainda tradições que seus antepassados trouxeram da África, como a agricultura, a medicina, a religião, a mineração, as técnicas de arquitetura e construção, o artesanato, os dialetos, a culinária, a relação comunitária de uso da terra, dentre outras formas de expressão cultural e tecnológica (ANJOS, 2006, p. 206).

Conceição das Crioulas é uma comunidade tradicional quilombola situada no município de Salgueiro no Sertão Central de Pernambuco, a aproximadamente 550 km da capital, Recife, e a 42 km do centro urbano de Salgueiro, sendo o II distrito do município. É uma comunidade bicentenária, cuja fundação remonta ao início do século XIX. A história do quilombo começou com seis mulheres negras, conhecidas como crioulas¹ e um homem chamado Francisco José, juntos, eles fixaram moradia na região e, posteriormente, arrendaram uma porção de terras equivalente a três léguas em quadra, o que deu origem à comunidade. O nome "Conceição das Crioulas", homenageia tanto a importância das mulheres na conquista de seu território e a devoção à Nossa Senhora da Conceição, padroeira do local cuja imagem pertencia a Francisco (Carvalho, 2016, p.2).

¹ Termo usado para se referir a pessoas descendentes de africanos, nascidas no Brasil. Com o tempo, esse termo passou a ser utilizado de maneira pejorativa, especialmente no contexto racial. No entanto, em algumas comunidades, como **Conceição das Crioulas**, o termo foi ressignificado de forma positiva e afirmativa, referindo-se às mulheres negras da comunidade que carregam uma identidade de resistência, força e preservação cultural.

De acordo com Fialho (1998), ao longo dos anos, Conceição das Crioulas consolidou-se como um importante território de resistência quilombola, preservando sua cultura, costumes e lutas pela posse e reconhecimento da terra. Atualmente, a comunidade se destaca como símbolo da resiliência do povo quilombola, e suas histórias, tradições e saberes continuam sendo passadas por meio da oralidade de geração em geração, reafirmando sua importância cultural e histórica no cenário brasileiro.

Esses saberes abrangem diversos aspectos da vida cotidiana, cultura, sobrevivência e relação com o meio ambiente. Dentre alguns desses saberes tradicionais estão, técnicas agrícolas, culinária tradicional, medicina tradicional, luta política, conhecimentos sobre a natureza, artesanato, religiosidade, música, dança, linguagem, oralidade, tradições de resistência, entre outros.

Nascimento (2017) ainda destaca que a comunidade também clama por uma educação que valorize sua cultura e história. Em síntese, os saberes tradicionais quilombolas não são apenas um legado do passado, são um tesouro vivo que continua a enriquecer a diversidade cultural, inspirando gerações presentes e futuras a valorizar e preservar essa rica herança cultural.

Os saberes tradicionais desempenham um papel significativo na educação, pois ajudam a preservar a identidade cultural e étnica das comunidades, garantindo que suas tradições, línguas, histórias e práticas não se percam ao longo do tempo (Alves-Brito, 2021).

De acordo com Slovinski, Alves-Brito, e Massoni, (2021), integrar o conhecimento escolar com a realidade local é uma abordagem pedagógica valiosa, pois contribui para uma educação mais completa, inclusiva e contextualizada, que respeita e valoriza a diversidade cultural e o legado da comunidade. Por isso a importância da educação escolar quilombola, uma educação que vá além do ensino formal, um método de ensino que busque incorporar saberes ancestrais e práticas culturais vivenciadas no quilombo. Segundo Givânia M. Silva², a educação quilombola deve ser entendida como parte de um processo maior de política, onde a

² Givânia Maria da Silva, uma das lideranças atuais da comunidade de Conceição das Crioulas. Graduada em Letras e Pedagogia, Mestra em Políticas Públicas e Gestão da Educação, Doutora em Sociologia. Pesquisa educação escolar quilombola, organização de mulheres quilombolas e questões da/na terra em quilombos. <http://lattes.cnpq.br/5051165750709968>

preservação dos saberes e práticas culturais está no centro do currículo escolar (Silva, 2012, p. 45).

Para fundamentar essa abordagem, é necessário considerar os paradigmas educacionais, que representam estruturas teóricas que moldam a forma como a educação é concebida e implementada em diferentes contextos. Na visão de Bartelmebs (2012), esses paradigmas, assim como os científicos, influenciam a maneira como as práticas pedagógicas e os conhecimentos são transmitidos.

A influência dos paradigmas educacionais é particularmente relevante na valorização dos saberes tradicionais em comunidades quilombolas, como a de Conceição das Crioulas, onde a cultura, a história e as práticas tradicionais são pilares da identidade coletiva. Compreender como esses paradigmas afetam a construção do conhecimento é fundamental para fortalecer a formação da identidade cultural e promover uma educação que reflita e respeite a realidade e as necessidades da comunidade (Silva, 2012; Freire, 1996).

O presente trabalho se trata de uma análise realizada com base em dados coletados durante o projeto de pesquisa “Ensino de física, observações astronômicas e os saberes tradicionais da comunidade Conceição das Crioulas” onde buscamos contribuir com o ensino-aprendizagem de física e astronomia na Escola Quilombola Professora Rosa Doralina Mendes, a partir das relações com os saberes tradicionais da comunidade.

A ideia deste trabalho surgiu da motivação de aliar minha trajetória pessoal e acadêmica ao compromisso de fortalecer a identidade quilombola por meio da educação. Venho de uma família historicamente ativa na luta pelos direitos quilombolas, e desde cedo, cresci com o desejo de contribuir para a melhoria da minha comunidade. Sempre acreditei na educação como um caminho para ampliar nossas conquistas e garantir que nossos saberes sejam valorizados.

Hoje, enquanto estudante do curso de Licenciatura em Física no IF Sertão-PE Campus Salgueiro, mantenho esse compromisso vivo, buscando, por meio da pesquisa e do ensino, construir pontes entre o conhecimento científico e os saberes tradicionais. Desde cedo, percebi como os conhecimentos ancestrais do meu povo

se manifestam na relação com a natureza, nos ciclos da terra, no movimento dos astros e na forma como interpretamos o mundo. No entanto, esses saberes, ricos e profundos, muitas vezes não encontram espaço dentro da educação formal, sendo vistos como algo separado da ciência.

Como futura professora de Física, acredito na educação como ferramenta de transformação, um espaço onde posso lutar pelo reconhecimento da minha história, do meu povo e da nossa cultura, garantindo que a ciência dialogue com nossas raízes e fortaleça a identidade quilombola nas salas de aula. Além disso, sou mulher preta, nordestina, seguindo os passos das mulheres de Conceição, que são referência, exemplos de luta, coragem e resiliência, guardiãs de histórias, tradições e da resistência quilombola.

Este trabalho se insere de maneira ativa e comprometida na luta por uma educação que não apenas valoriza a cultura, mas também reconhece e respeita os saberes ancestrais, tão fundamentais para nossa história e identidade. Por tanto, visa promover um ensino que seja verdadeiramente representativo e significativo, alinhado com a realidade diversa e plural de nossa sociedade, criando um ambiente onde todos os saberes tenham espaço para florescer e serem reconhecidos.

Nesse contexto buscou-se propor estratégias pedagógicas que integrem o ensino de Física e etnoastronomia aos saberes tradicionais da comunidade quilombola de Conceição das Crioulas. O objetivo foi valorizar a cultura local e aprimorar o processo de ensino-aprendizagem, promovendo um diálogo entre os conhecimentos científicos e os saberes astronômicos ancestrais da comunidade.

A proposta utilizará uma análise de dados fundamentada nos paradigmas cartesiano, sistêmico e complexo, permitindo uma compreensão multidimensional das interações entre os saberes. Assim, se buscou fortalecer a identidade cultural quilombola e proporcionar uma educação contextualizada que reconheça as tradições, ao mesmo tempo em que se introduz conceitos fundamentais da Física e Astronomia.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O ensino de Ciências e Física no ensino médio tem sido um tema de debate constante, especialmente no contexto brasileiro, onde desafios estruturais e pedagógicos ainda precisam ser superados. Um dos maiores desafios pedagógicos no ensino de Física é o uso de metodologias, que priorizam a memorização de fórmulas e teorias, esse método, muitas vezes, se revela desestimulante para os estudantes, que não conseguem ver a relevância dos conceitos físicos no seu cotidiano. Mas, de acordo com Ricardo, Elio Carlos et al. (2005), a aprendizagem requer que os alunos compreendam os conceitos e suas aplicações práticas, em vez de apenas decorar fórmulas.

Existem possibilidades para superar essas barreiras no ensino de Ciências/Física, especialmente com a implementação de uma educação mais contextualizada e inclusiva, que valorize os saberes locais e incentive a participação ativa dos alunos no processo de aprendizagem. Segundo Júnior (2023), a aprendizagem significativa ocorre quando novas informações se conectam de maneira substantiva e não arbitrária ao que o aluno já sabe. Portanto, é essencial que o ensino esteja relacionado às experiências diárias dos alunos, para que possam compreender os conceitos de forma mais profunda e contextualizada.

2.1 Importância do Ensino Multicultural

A importância do Ensino Multicultural se destaca, pois essa abordagem reconhece e valoriza a diversidade cultural presente na sala de aula, especialmente nas escolas de comunidades quilombolas, onde os saberes tradicionais e a cultura local são fundamentais. O Ensino Multicultural busca criar um ambiente de aprendizagem que respeite e integre diferentes perspectivas, promovendo um entendimento mais amplo e inclusivo das ciências. Segundo Banks (2009), o ensino multicultural promove a equidade e a justiça social, desafiando os preconceitos e a discriminação, ao mesmo tempo em que promove a solidariedade entre grupos diversos (Banks, 2009. p.27).

Ao considerar as diversas origens, culturas e experiências dos alunos, especialmente em comunidades como as Quilombolas, os educadores podem

desenvolver estratégias de ensino que conectem os conteúdos às vivências dos estudantes, tornando a aprendizagem mais relevante e significativa. Essa perspectiva, conforme ressaltado por Masini (1994) não só enriquece o processo educacional, mas também prepara os alunos para serem cidadãos mais conscientes e respeitosos em uma sociedade plural, contribuindo para um ambiente escolar mais colaborativo e inovador.

O direito à educação multicultural e à valorização dos saberes locais está garantido pela LDBEN (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), que em seu artigo 26, assegura que “o ensino deve considerar a diversidade cultural brasileira e a formação de uma consciência crítica, promovendo a valorização das diferentes culturas”. (Brasil, 1996). Assim, ao integrar a educação multicultural nas escolas de comunidades quilombolas, estamos não apenas respeitando e valorizando a cultura local, mas também cumprindo a legislação que busca uma educação mais justa e inclusiva para todos os cidadãos.

Além disso, a educação escolar quilombola é também um direito garantido pela Lei nº 10.639/2003, que altera a LDBEN, tornando obrigatória a inclusão do ensino da História e Cultura Afro-Brasileira no currículo escolar. Essa lei foi posteriormente ampliada pela Lei nº 11.645/2008, que inclui também a História e Cultura Indígena, reafirmando a importância de reconhecer e respeitar a identidade cultural dos povos quilombolas e indígenas.

Assim como destaca Santos (2022), esses direitos garantidos por lei, , foram essenciais, um marco histórico para os povos indígenas, que desde a invasão deste território ao qual chamamos de Brasil, vêm lutando para que suas culturas não sejam extintas. Trabalhar aspectos da história e arte indígena dentro da sala de aula é de grande importância pois traz à tona as influências culturais presentes no cotidiano de toda uma população nacional miscigenada. Essa mesma perspectiva se amplia para educação escolar quilombola e essas legislações comentadas acima propõem uma educação que reflita as realidades e saberes multiculturais.

Dessa forma, a implementação de práticas pedagógicas que valorizem a cultura quilombola não é apenas uma escolha pedagógica, mas um dever legal das

instituições de ensino, que devem garantir a equidade e o acesso a uma educação de qualidade que respeite e promova a diversidade cultural.

Além de reconhecer e valorizar a cultura local, a educação escolar quilombola também pode incorporar a etnoastronomia, que é uma área que explora como diferentes culturas interpretam e interagem com os fenômenos celestes. Segundo Silva (2013, p. 45), a etnoastronomia proporciona uma oportunidade única para que os alunos consigam conectar os seus saberes tradicionais com o conhecimento científico atual, enriquecendo o processo de aprendizagem e fortalecendo sua identidade cultural.

2.2 A etnoastronomia na educação escolar quilombola

Os saberes astronômicos das comunidades quilombolas, muitas vezes transmitidos oralmente através de gerações, oferecem uma compreensão única do do céu, relacionada às práticas agrícolas, rituais e ao cotidiano. Como ressalta Santos (2015, p. 78), “a observação dos astros é fundamental para a organização do tempo e das atividades cotidianas nas comunidades, revelando uma sabedoria que precisa ser reconhecida e valorizada no ensino”. Essa perspectiva da etnoastronomia pode ser incorporada ao ensino de Ciências e Física, permitindo que os alunos vejam a relevância das ciências em suas próprias culturas e vivências.

Dessa forma, ao integrar a etnoastronomia ao currículo escolar, as escolas não apenas promovem uma educação mais inclusiva e representativa, mas também garantem o direito à valorização dos saberes tradicionais, conforme assegurado pela LDBEN e pelas leis que garantem a educação escolar quilombola.

2.3 Importância da compreensão dos pensamentos cartesiano, sistêmico e sistêmico-complexo na educação

Para que essa abordagem tenha sucesso, é essencial que educadores compreendam os paradigmas educacionais que moldam a maneira como o conhecimento é construído e transmitido. A educação tradicional, em sua essência, tem sido pautada por diferentes paradigmas, entre os principais paradigmas educacionais, destaca-se o paradigma cartesiano, que se baseia na filosofia racionalista de René Descartes. Este paradigma enfatiza a razão, a lógica e a

objetividade, promovendo uma visão reducionista do conhecimento que frequentemente separa a teoria da prática. Nesse contexto, a aprendizagem é muitas vezes vista como um processo mecânico, em que o aluno é um receptáculo passivo de informações. Essa abordagem pode marginalizar saberes que não se encaixam nos moldes do conhecimento científico formal, desconsiderando a riqueza das experiências vividas e dos saberes locais, como os que existem nas comunidades quilombolas (Pimenta & Lima, 2014, p. 75).

Em contraste, o paradigma sistêmico propõe uma visão mais integrada do conhecimento, reconhecendo a interconexão entre diferentes áreas do saber e a importância das relações que existem entre os elementos de um sistema. Nesse modelo, o aprendizado é visto como um processo dinâmico e interativo, no qual os alunos são incentivados a fazer conexões e a aplicar o conhecimento em contextos variados. A educação sistêmica busca considerar as complexidades dos ambientes de aprendizagem e os diversos fatores que influenciam o processo educativo, o que a torna mais adequada para atender às necessidades de uma sociedade multicultural (Gandin, 2011, p. 92).

Por sua vez, o paradigma do sistema complexo leva essa perspectiva um passo adiante, enfatizando a natureza dinâmica e imprevisível dos sistemas educacionais. Este paradigma reconhece que a realidade é composta por múltiplas variáveis que interagem de maneiras que não podem ser completamente previstas ou controladas. Assim, a educação sob a ótica dos sistemas complexos valoriza a diversidade cultural e os saberes tradicionais, promovendo uma abordagem mais flexível e adaptativa ao ensino (Morin, 2005, p. 28).

Essa compreensão dos paradigmas da educação é fundamental, pois permite que os educadores adotem uma postura mais sensível e inclusiva em relação às particularidades dos alunos, reconhecendo suas histórias, culturas e contextos. Como argumenta (Gandin 2011), “a educação multicultural só é possível quando se leva em consideração a perspectiva do aluno, sua cultura e suas experiências” (Gandin, 2011, p.96).

No contexto da educação escolar quilombola, essa abordagem se torna ainda mais crucial, pois valoriza a identidade cultural dos alunos e fortalece o vínculo entre

o conhecimento formal e os saberes tradicionais. Dessa forma, os educadores podem contribuir para a construção de uma educação verdadeiramente multicultural, que respeite e promova a diversidade cultural, conforme defendido por (Freitas, 2017), ao afirmar que a valorização dos saberes locais no ambiente escolar é essencial para garantir uma educação inclusiva e transformadora.

3. METODOLOGIA

A pesquisa da área de Ensino de Ciências aplicada à Física, é de natureza empírica, com pesquisa de campo realizada em ambiente escolar. Quanto ao caráter metodológico a pesquisa se constitui como quali-quantitativa pois integra métodos quantitativos através de análises de frequência percentual e qualitativa através de pesquisa teórica temática conforme Caufield (2019). A construção de dados se deu através de um questionário não estruturado, composto por questões abertas.

O trabalho realizado foi de caráter quali-quantitativo, pois assim como destaca (Souza, 2017) “a pesquisa quali-quantitativa na educação é uma abordagem metodológica que combina técnicas qualitativas e quantitativas, buscando fornecer uma visão mais abrangente e integrada dos fenômenos educacionais”. Essa combinação visa capturar tanto os aspectos mensuráveis e numéricos, característicos da pesquisa quantitativa, quanto as percepções, significados, experiências e contextos sociais, que são explorados pela pesquisa qualitativa.

A combinação dessas duas abordagens complementares oferece uma forma mais rica e detalhada de compreender os processos e resultados obtidos durante a pesquisa, além de proporcionar uma análise mais profunda e reflexiva sobre o contexto estudado. A pesquisa foi realizada na Escola Estadual Quilombola Professora Rosa Doralina Mendes, da Comunidade Quilombola Conceição das Crioulas, localizada a cerca de 43,1 km do centro urbano de Salgueiro-PE. A escola oferta apenas a etapa de formação correspondente ao Ensino Médio. Um total de 32 alunos, matriculados nos 1º, 2º e 3º anos do Ensino Médio, participaram de um questionário investigativo.

O questionário foi elaborado com o objetivo de realizar uma sondagem para avaliar os conhecimentos prévios dos estudantes acerca da relação entre os

saberes tradicionais e os conceitos da Física e da Astronomia e de possíveis relações entre os conhecimentos tradicionais e escolar sobre a astronomia. A análise está pautada nos paradigmas científicos cartesiano, sistêmico e complexo, em que nós assumimos uma perspectiva de pensamento sistêmico-complexo devido a dificuldade de caracterização específica dos dados construídos com o pensamento sistêmico e complexo. Esta perspectiva está referenciada em Santos e Santos de Aquino (2019) que investigaram as formas de pensamento na formação de conceitos sobre o bioma caatinga no ensino médio de uma escola de zona rural de Salgueiro/PE.

Através desta investigação, buscou-se compreender até que ponto os alunos conseguem identificar e conectar os saberes tradicionais, transmitidos de geração em geração dentro da cultura e comunidade, com as noções científicas formais presentes na disciplina de Física, especificamente nos temas voltados para Astronomia. A proposta visou sondar a percepção que os estudantes têm sobre como esses dois tipos de conhecimento, como se entrelaçam ou se complementam, explorando as possíveis interseções entre a sabedoria do nosso povo, como observações naturais transmitidas pela oralidade ou as práticas cotidianas, e os princípios científicos abordados nas salas de aula.

3.1 Aplicação do questionário

O questionário foi cuidadosamente elaborado, impresso e aplicado nas turmas durante o período de desenvolvimento da disciplina de estágio, a qual eu estava cursando no ano de 2021. (O questionário está presente no apêndice 1). Esse processo fez parte de uma experiência prática essencial, combinando o aprendizado teórico adquirido ao longo do curso com a realidade do ambiente escolar.

A experiência também foi uma oportunidade para observar de perto como a dinâmica de uma pesquisa educacional, na área de Ensino, pode ser aplicada dentro do contexto de sala de aula, contribuindo para minha formação docente e meu entendimento sobre como sondagens investigativas podem ser utilizadas como ferramentas pedagógicas valiosas no ensino das ciências.

Antes de iniciar a aplicação do questionário, reservei um tempo para explicar detalhadamente cada pergunta do questionário, assegurando que todos compreendessem claramente o que estava sendo solicitado. A abordagem foi pensada para que os alunos pudessem refletir de forma autêntica e honesta sobre seus conhecimentos e percepções, essa postura foi fundamental para assegurar que o resultado do questionário representasse fielmente as opiniões e visões dos alunos sobre o tema proposto.

Dos participantes da pesquisa, cada um dos 32 alunos respondeu a um total de 6 perguntas relacionadas ao tema abordado no questionário. Para facilitar a organização e a análise dos dados, os alunos foram identificados de A1 à A32, enquanto as respostas de cada um foram enumeradas de R1 a R6 e as perguntas do questionário identificadas de P1 a P6. Assim, as respostas de todos os alunos em cada pergunta foi registrada da seguinte forma: **P1:** R1, R2, R3... R32, **P2:** R1, R2, R3... R32, e assim sucessivamente, até o último aluno, A32. Dessa forma, foram coletadas 192 respostas no total, correspondendo às respostas de todos os alunos às 6 perguntas.

Esse sistema de codificação permitiu organizar as respostas de maneira mais clara e sistemática, facilitando o processo de análise qualitativa e quantitativa. Com esse método, foi possível visualizar as respostas individuais e compará-las entre os diferentes alunos, garantindo uma abordagem reflexiva e eficaz na interpretação dos dados. As respostas obtidas por meio dos questionários foram analisadas de maneira minuciosa, uma a uma, com o objetivo de compreender e categorizar essas respostas de acordo com diferentes abordagens de pensamento: cartesiano, sistêmico e complexo. Essa análise visou explorar como os alunos percebem e se relacionam com os conceitos de Física/Astronomia bem como com os saberes tradicionais da comunidade.

De acordo com Gomes et al. (2014) O **pensamento cartesiano** é caracterizado por uma abordagem lógica e analítica linear, que busca desmembrar fenômenos em partes menores para compreendê-los de forma isolada. Por outro lado, o **pensamento sistêmico** considera as interconexões e a interdisciplinaridade entre os elementos, reconhecendo que as realidades são multifacetadas e que a compreensão de um fenômeno muitas vezes requer uma visão mais ampla e

integrada. Já o **pensamento sistêmico-complexo** vai além ao enfatizar a transdisciplinaridade e a importância dos sistemas dinâmicos e a forma como os componentes interagem dentro de um todo.

O intuito da análise foi, portanto, entender como os estudantes articulam suas visões sobre a Física/Astronomia e os saberes tradicionais, identificando se suas respostas refletem uma perspectiva mais linear e isolada ou se são capazes de integrar diferentes dimensões do conhecimento. Ao categorizar as respostas de acordo com essas abordagens, foi possível identificar padrões de pensamento e revelar como os alunos estabelecem conexões entre o conhecimento científico e a sabedoria cultural da nossa comunidade.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção, são apresentados e discutidos os resultados obtidos a partir da aplicação do questionário junto aos alunos da Escola Estadual Quilombola Professora Rosa Doralina Mendes na Comunidade Quilombola Conceição das Crioulas. Com base nos dados obtidos e na análise fundamentada nos paradigmas cartesiano, sistêmico e complexo, foram identificadas diferentes respostas onde o objetivo da análise é compreender as concepções dos alunos sobre a relação entre a Física/astronomia e os saberes tradicionais locais.

4.1 Análise das respostas do questionário

A análise se iniciou com a primeira pergunta do questionário, que buscou compreender o grau de interesse dos alunos pela disciplina de Física. Este questionamento é essencial, pois permite avaliar o ponto de partida em termos da interação dos estudantes com o tema, além de oferecer subsídios para estratégias pedagógicas que conectem os conteúdos científicos ao contexto cultural da comunidade.

Pergunta 1: Você gosta de Física? Por quê?

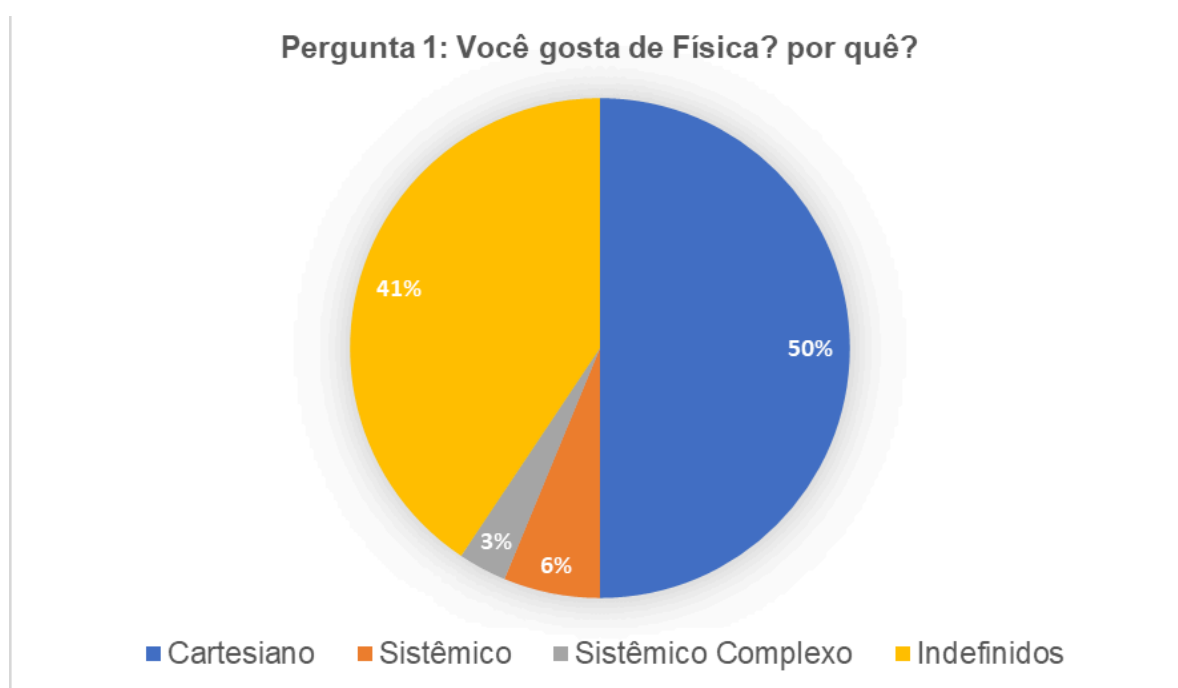
Tabela 1: Respostas obtidas para 1° pergunta

Respostas
Sim: 17
Não: 8
Mais ou menos: 7

Fonte: Autoria própria

Com os dados obtidos e representados na tabela acima, iniciou-se a análise mais aprofundada, com o intuito de categorizar cada resposta. A partir dessa categorização, foi possível desenvolver uma análise mais detalhada sobre o grau de afinidade dos alunos com a disciplina de Física e como eles percebem a influência da Astronomia em sua vida diária. A análise resultou no seguinte gráfico:

Gráfico 1: Construído de acordo com as respostas da 1° pergunta



Fonte: Autoria própria

Os dados mostram que 50% das respostas dadas pelos alunos se encaixam no paradigma do pensamento cartesiano, ou seja, refletem uma visão fragmentada e linear, onde os elementos são analisados de forma isolada, sem considerar as interconexões entre os saberes tradicionais e os conteúdos de Física/Astronomia. Esse tipo de pensamento pode ser observado em respostas como a do aluno 2:

Aluno 2: “Sim, é muito importante o rumo da Física. Estudar Física é fundamental.”

Essa declaração demonstra uma valorização genérica da disciplina, mas sem estabelecer qualquer conexão com o contexto cultural ou aplicações práticas. Outro exemplo é a resposta do aluno 15:

Aluno 15: “Não, porque eu acho muito difícil e são conteúdos que exigem muito esforço e também exigem muito aprendizado.”

Essa afirmação revela uma percepção negativa pautada em dificuldades individuais, sem que o aluno explore as possíveis relações da Física com seu cotidiano ou com os saberes tradicionais da comunidade.

Essas respostas exemplificam o foco em aspectos isolados da disciplina, seja em sua importância ou em suas dificuldades, sem que haja uma visão integrada ou contextualizada com o universo cultural. Por outro lado, 6% das respostas demonstraram um pensamento na perspectiva sistêmica, o que indica que esses alunos conseguem reconhecer algumas relações mais amplas em relação ao pensamento cartesiano. Como exemplo, temos a resposta do aluno 3:

Aluno 3: “Gosto, é uma disciplina necessária para explicar melhor os ramos da natureza.”

Essa percepção sugere que o aluno já consegue enxergar a Física como uma ferramenta que ajuda a compreender fenômenos naturais mais amplos. Outro exemplo é a resposta do aluno 14:

“Sim, assim como todas as matérias, a Física tem sua grande importância, ela traz o aprendizado que é bastante eficaz para nossa vida.”

Além disso, 3% das respostas apresentaram características do pensamento na perspectiva sistêmico-complexo, indicando uma visão mais integrada, transdisciplinar e interdependente, capaz de compreender o contexto mais amplo e as interações entre os diversos saberes. Como exemplo temos a resposta do aluno 18:

Aluno 18: “Sim, o estudo da Física reflete muito no nosso cotidiano diário e traz muitos conhecimentos úteis para outras áreas.”

Essa resposta demonstra a capacidade do aluno de conectar o aprendizado da Física ao seu dia a dia, indicando uma percepção mais ampla, interdisciplinar e que pode ser aplicada em várias áreas da vida.

Por fim, 41% das respostas foram classificadas como indefinidas, pois, com base no que foi expresso, não foi possível identificar claramente a linha de pensamento adotada pelos alunos ao responder o questionário sobre o tema proposto. Exemplos dessas respostas incluem declarações como as do aluno 7: **“Não”**, aluno 1: **“Sim”**, aluno 16: **“Mais ou menos”** e aluno 19: **“Um pouco”**. Essas respostas são muito breves ou vagas, não permitindo uma análise mais aprofundada sobre a percepção dos estudantes.

Esses resultados mostram uma predominância do pensamento cartesiano, mas também evidenciam indícios de avanço para perspectivas mais integradoras, como o pensamento sistêmico e sistêmico complexo, ainda que em menor escala. Essa diversidade de percepções reforça a necessidade de propostas metodológicas de ensino de Física/Astronomia que seja culturalmente contextualizada e que respeite as especificidades e os valores da comunidade, buscando, assim, aprimorar o processo de ensino-aprendizagem, promovendo maior envolvimento dos estudantes e uma valorização dos saberes tradicionais transmitidos ao longo das gerações.

Pergunta 2: Você sabe o que é Astronomia? Já estudou algo sobre?

A segunda pergunta do questionário foi voltada para Astronomia, teve como objetivo entender como os estudantes percebem a importância da Astronomia, suas experiências prévias com o tema e seu engajamento com os conceitos

astronômicos, considerando a relação com o contexto cultural da comunidade quilombola. A escolha desse foco visa não apenas mapear o conhecimento dos alunos sobre o assunto, mas também identificar possíveis estigmas relacionados ao estudo da Astronomia, além de observar o grau de curiosidade e interesse dos estudantes em aprender mais sobre o tema.

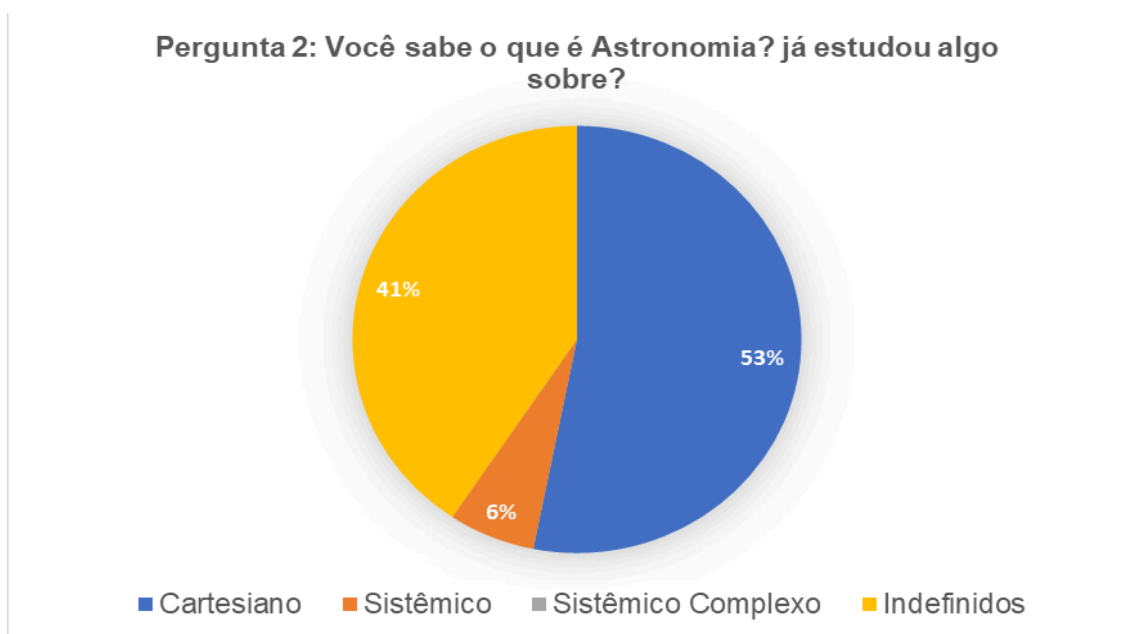
Tabela 2: Respostas obtidas para 2ª pergunta

Respostas
Sabe/já ouviu falar: 15
Não sabe: 17

Fonte: Autoria própria

Com as respostas apresentadas na tabela acima de modo geral, o gráfico abaixo representa a análise mais detalhada para cada resposta, de cada aluno, cada resposta pode ser classificada de acordo com o paradigma do pensamento que mais se aproximava, o que nos forneceu as seguintes informações.

Gráfico 2: Construído de acordo com as respostas da 2ª pergunta



Fonte: Autoria própria

Para essa pergunta, 53% dos alunos revelaram se aproximar mais do pensamento cartesiano. Nesse caso, esse pensamento é caracterizado por uma abordagem fragmentada, analítica e linear, que separa os fenômenos celestes em partes isoladas, sem considerar suas interconexões com o contexto maior, como o cotidiano, a cultura ou os saberes tradicionais. Essa perspectiva cartesiana é evidenciada nas respostas de alunos como o aluno 26:

Aluno 26: “Ciência que trata do universo sideral e dos corpos celestes”.

Aqui, observa-se uma definição técnica e objetiva, que trata a Astronomia de forma restrita à sua dimensão científica, sem mencionar possíveis relações com a vida prática ou os saberes locais. Outro exemplo é a resposta do aluno 2:

Aluno 2: “Entendo que Astronomia estuda os fenômenos naturais do universo como: asteroides, galáxias. Já estudei sobre fenômenos naturais que está ligado sobre.”

Essa afirmação demonstra um entendimento básico e conceitual da Astronomia, mas sem explorar ou refletir sobre as possíveis conexões entre os fenômenos astronômicos e as práticas culturais da comunidade ou seu impacto no cotidiano.

Dentre os estudantes participantes da pesquisa, 6% dos alunos apresentaram um pensamento sistêmico, caracterizado por uma visão mais ampla e interconectada, que reconhece relações entre diferentes áreas do conhecimento e o contexto em que os fenômenos astronômicos se inserem. Esse tipo de abordagem reflete uma tentativa de integrar os conceitos de Astronomia com outras disciplinas e com o aprendizado já vivenciado pelos alunos. Essa perspectiva pode ser observada na resposta do aluno 14:

Aluno 14: “Já ouvi falar um pouco sobre. Estudei dentro das matérias estudadas na escola, como Física, Química. Onde nas mesmas é estudado sobre Astronomia.”

Nesse caso, o aluno demonstra a compreensão de que a Astronomia não está isolada, mas é abordada em diferentes disciplinas escolares, como Física e

Química, sugerindo uma percepção de integração entre os saberes. Outro exemplo é a resposta do aluno 15:

“São estudos feitos pelos cientistas para estudar o universo. Já estudei em Geografia um pouco sobre o que acontece no espaço.”

Aqui, o aluno reconhece que a Astronomia é um campo interdisciplinar, mencionando a Geografia como uma área que também explora questões relacionadas ao espaço, mostrando uma visão mais conectada dos conteúdos.

No entanto, nenhuma das respostas analisadas revelou características que se encaixem no pensamento sistêmico-complexo. A ausência de respostas nesse nível aponta para uma dificuldade dos alunos em estabelecer conexões mais profundas acerca da relação entre Astronomia/Física e os saberes tradicionais.

As respostas categorizadas como indefinidas somam 41% e foram do tipo: aluno 23: ***“Não ainda não estudei sobre esse assunto.”***; aluno 24: ***“Sim, mas não lembro.”***; aluno 13: ***“Não sei, mas já ouvi falar, mas tenho curiosidade em saber mais.”***; aluno 30: ***“Não sei nada sobre, mas pretendo estudar.”***

Essas respostas refletem uma falta de clareza na linha de pensamento dos alunos sobre a Astronomia. Embora a maioria não demonstre familiaridade ou compreensão profunda sobre o tema, há um aspecto positivo que merece destaque: Alguns alunos expressaram curiosidade e interesse em aprender mais sobre o assunto.

Esse interesse em adquirir novos conhecimentos indica um potencial significativo para trabalhar com estratégias pedagógicas que tornem o aprendizado da Astronomia mais envolvente e contextualizado. A curiosidade demonstrada pode ser o ponto de partida para incentivar a integração dos conceitos científicos com os saberes tradicionais da comunidade, mostrando aos alunos que a Astronomia/Física não é apenas um campo distante ou abstrato, mas que pode ser diretamente relacionado às suas vivências e ao seu patrimônio cultural. Essa abordagem pode despertar maior engajamento e contribuir para uma aprendizagem significativa, conectada às experiências e à realidade dos estudantes.

Pergunta 3: Você acha que Física e Astronomia estão relacionadas? Por quê?

A terceira pergunta do questionário foi elaborada para investigar a perspectiva dos alunos sobre a conexão entre física e astronomia, com o objetivo de verificar se eles conseguiam estabelecer relações entre essas duas áreas.

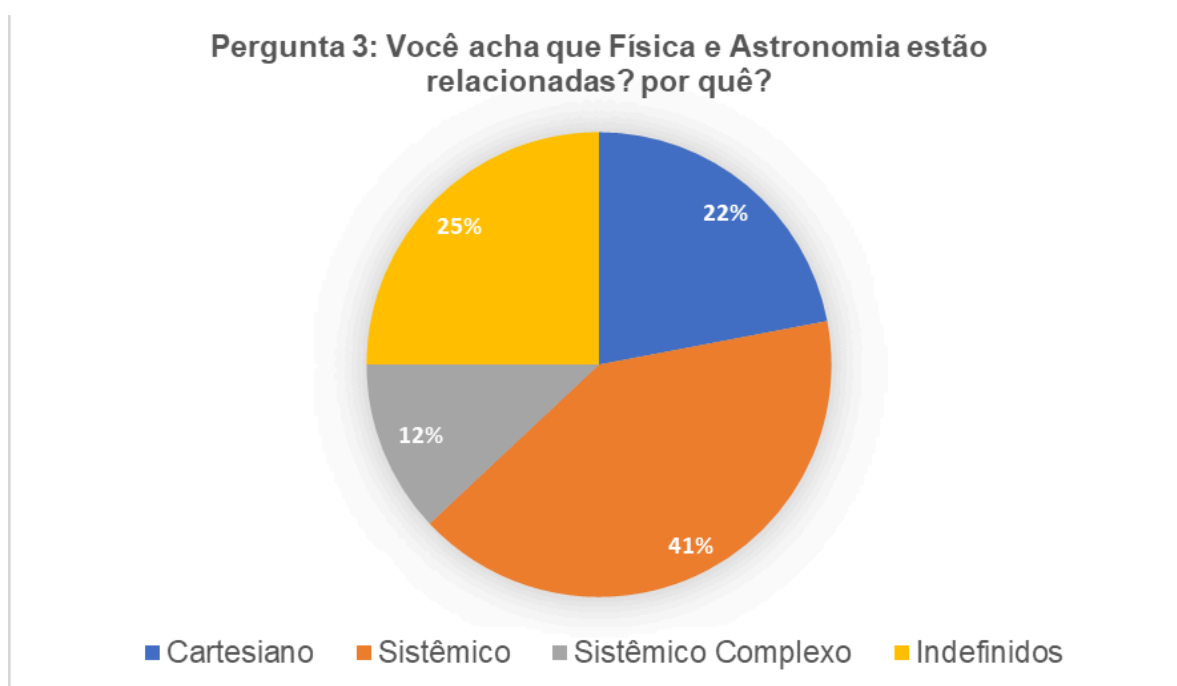
Tabela 3: Respostas obtidas para 3º pergunta

Respostas
Sim: 29
Não: 3

Fonte: Autoria própria

Conforme demonstrado na tabela acima, 29 alunos que responderam ao questionário acreditam que existe uma relação entre Física e Astronomia, enquanto apenas 3 não souberam responder. Diante disso, as respostas nos fornece o seguinte gráfico:

Gráfico 3: Construído de acordo com as respostas da 3º pergunta



Fonte: Autoria própria

Constatou-se que 22% das respostas estão alinhadas ao paradigma cartesiano. As respostas que se enquadram nesse padrão enfatizam alguns aspectos específicos entre Física e Astronomia. Por exemplo:

Aluno 3: “Sim, em um ramo da Física a gente trabalha com luz, intensidade, massa, distâncias, e eu acho que Astronomia está ligada a alguma delas.”

Aluno 25: “Porque astronomia é responsável por estudar o universo por meio da aplicação de leis e conceitos da física.”

Essas percepções estão relacionadas ao pensamento cartesiano porque analisam a relação entre Física e Astronomia de forma fragmentada, focando em aspectos específicos e mensuráveis, como luz, massa e distâncias, ou na aplicação das leis da Física para explicar fenômenos astronômicos, mas sem considerar a totalidade ou as interconexões mais amplas entre os dois campos.

A capacidade estudantil em refletir sob perspectiva sistêmica, mostra que 41% das respostas se alinham a esse pensamento, que se caracteriza pela visão de que os fenômenos estão interconectados e dependem de vários fatores, como exemplificado por:

Aluno 13: “Estão relacionadas porque envolve muitos astros e fenômenos, e só com a Física podemos ter noção.”

Aluno 11: “Sim, porque acredito que, a cada avanço na astronomia, a Física está presente. Existem muitos fatores em que a Física é essencial.”

Já 12% das respostas se enquadram no paradigma do pensamento sistêmico complexo, que considera a interconexão de diversos fatores e a dinâmica dos sistemas, reconhecendo que fenômenos não podem ser compreendidos isoladamente, mas sim como parte de uma rede mais ampla de relações. Exemplos disso são as respostas dos Alunos 17 e 28, como pode ser visto a abaixo:

Aluno 17: “Sim, porque a astronomia de alguma forma engloba a natureza e tudo que é da Física.”

Aluno 28: “Sendo considerada por muitos estudiosos a mais antiga das ciências, a astronomia é fonte de conhecimento e questionamentos que originam os demais saberes.”

A perspectiva desses alunos ressalta bem a visão integrada do pensamento sistêmico complexo, mostrando como a astronomia está conectada à natureza, à Física e a outros campos do conhecimento. Eles reconhecem a Astronomia como uma ciência fundamental que gera questionamentos e contribui para a construção de outros saberes.

Por fim, 25% das respostas foram categorizadas como indefinidas, uma vez que não possibilitaram uma análise mais profunda sobre a percepção dos alunos. Respostas como **“Não sei”**, **“Acho que sim”** e **“Não lembro”** dificultaram a interpretação e a classificação dentro dos paradigmas analisados.

Pergunta 4: Você acha que Astronomia tem alguma influência sobre as atividades que são desenvolvidas na sociedade? Quais seriam essas influências?

Essa pergunta é importante para analisar se os alunos conseguem identificar a influência do conhecimento astronômico nas atividades cotidianas, como na agricultura, na observação de estrelas ou até mesmo em tecnologias utilizadas no dia a dia. Com isso, é possível compreender o nível de conscientização dos estudantes sobre a aplicabilidade da Astronomia além do ambiente escolar.

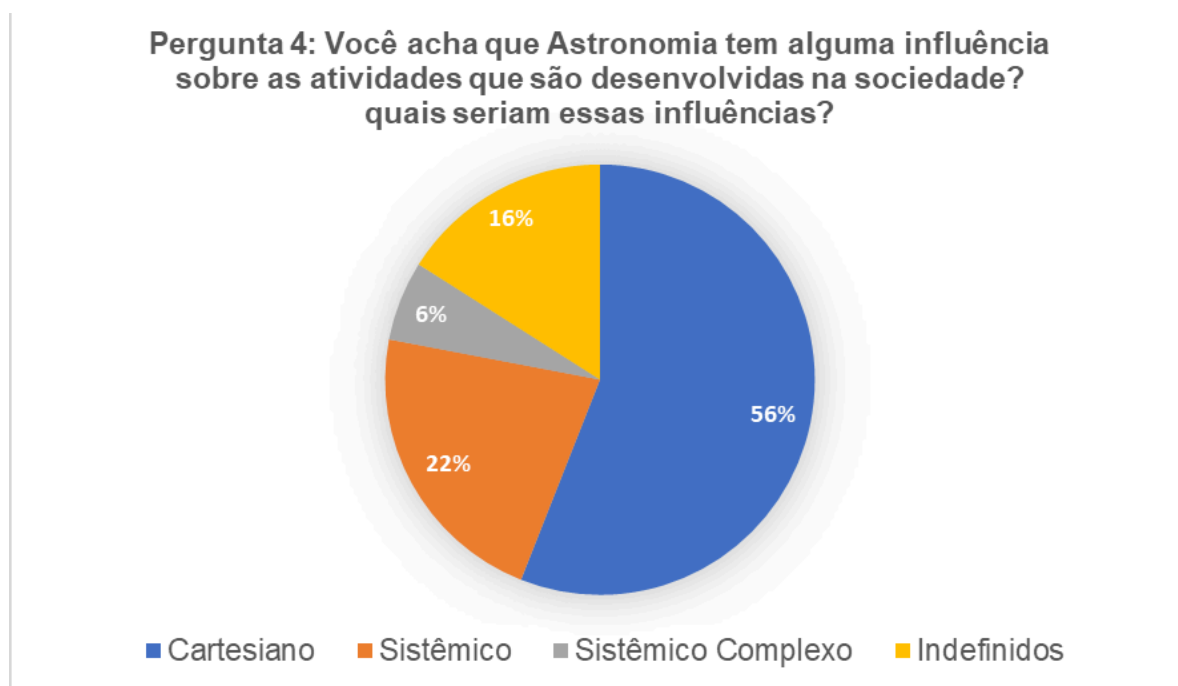
Tabela 4: Respostas obtidas para 4ª pergunta

Respostas
Sim: 22
Não: 4
Não soube responder: 6

Fonte: Autoria própria

Com as respostas obtidas, se constatou que 22 alunos relataram que acham sim que a Astronomia tem influência sobre atividades desenvolvidas na sociedade, enquanto 4 alunos não acham que tem influência e 6 deles não souberam responder. A partir disso, as respostas dadas foram analisadas com base nos paradigmas do pensamento cartesiano e sistêmico-complexo, o que resultou nos dados apresentados no gráfico abaixo.

Gráfico 4: Construído de acordo com as respostas da 4ª pergunta



Fonte: Autoria própria

A maioria dos alunos concorda que a Astronomia influencia as atividades desenvolvidas na sociedade. No entanto, poucos conseguem identificar ou associar exemplos concretos que evidenciem essa relação entre eventos astronômicos e as práticas sociais. Das 32 respostas obtidas, 56% alinharam-se mais com o paradigma do pensamento cartesiano. Ou seja, embora concordem com a relação entre Astronomia e as atividades desenvolvidas na sociedade, suas visões demonstraram-se fragmentadas, focando mais em aspectos isolados dos fenômenos sem considerar a complexidade das interações culturais, históricas ou ambientais que conectam os saberes astronômicos às práticas cotidianas da comunidade. Como exemplo disso temos as respostas dadas pelos alunos 10, 26, e 29.

Aluno 10: “Sim, porque a astronomia ela contribui com o ensino na escola.”

Aluno 26: “Sim. porque através dos estudos das astronomia vai entender mais como surgiu os corpos celestes.”

Aluno 29: “Não acho, a Astronomia estuda os astros, nada que quem tenha a ver com a sociedade no dia a dia.”

Essa visão fragmentada reflete a problemática de um ensino de Astronomia desvinculado da realidade sociocultural dos alunos, onde o conhecimento é apresentado de forma isolada, sem uma contextualização que evidencie suas conexões com a vida cotidiana.

As respostas demonstraram características do pensamento sistêmico, se registrou 22% das respostas, indicando que, nesse caso, os alunos já começam a adotar uma visão mais integradora entre as atividades cotidianas e sua relação com a Astronomia. Isso é evidenciado pelas respostas dos alunos 10 e 32:

Aluno 10: “Sim, a questão de conhecer mais aquele ambiente onde estamos tem alguma relação para estudar sobre a nossa comunidade.”

Aluno 32: “Sim, eu acho que tem várias influências porque ela estuda o universo e pode ajudar a sociedade por meio de atividades sobre isso, a conhecer melhor o nosso universo e cotidiano.”

Embora as relações entre as duas áreas não fiquem totalmente explícitas, é possível perceber que essas respostas indicam uma visão mais sistêmica, onde os alunos começam a perceber a Astronomia como algo interconectado com o cotidiano e a comunidade. Eles sugerem uma compreensão de que o estudo do universo não é algo isolado, mas que pode influenciar e ser aplicado nas práticas sociais, ajudando a comunidade a entender melhor o ambiente ao seu redor.

Como evolução desse pensamento sistêmico temos as respostas dadas pelos alunos 18 e 19, onde já percebemos características do pensamento sistêmico-complexo mais presentes, ou seja, aqui já se observa uma relação entre os saberes científicos e os tradicionais, com os alunos percebendo a Astronomia como um campo que se conecta ao cotidiano e à comunidade. Isso indica um

avanço para uma visão mais integrada, em que o estudo do universo é visto como relevante e aplicável à realidade local.

Aluno 18: “Sim. Ela possibilita o desenvolvimento tecnológico e econômico da nossa sociedade, além de contribuir para nossa formação cultural.”

Aluno 19: “As nossas crenças no funcionamento do universo nos fazem aderir costumes naturais no funcionamento da sociedade. Como em operar a função de trabalho e outras atividades na parte do dia e descansar a noite e as estrelas têm uma ligação as nossas crenças, como o amor está ligado as constelações.”

Essas concepções representaram apenas 6% das respostas obtidas, esse dado sugere que, embora a maioria dos alunos ainda não perceba claramente essa conexão, há uma oportunidade valiosa para desenvolver estratégias pedagógicas que promovam uma abordagem mais interligada entre o conhecimento científico e as práticas culturais da comunidade. Ao explorar essa integração, é possível enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, tornando-o mais relevante e contextualizado para a realidade local.

Assim desejamos diminuir as respostas classificadas como indefinidas, do tipo “**Não sei**”, “**Não sei explicar**” “**acho que não**” que representaram 16% das respostas para essa quarta pergunta. O objetivo é ampliar a compreensão dos alunos sobre a relação entre a Astronomia e o cotidiano, incentivando reflexões mais aprofundadas e conexões mais significativas.

Pergunta 5: Em conversas com seus pais, anciãos, ou demais pessoas da comunidade, você já identificou algo da cultura quilombola que tenha ligação com a Física ou Astronomia?

Essa é uma pergunta que remete muito bem a um dos principais saberes tradicionais da comunidade: o conhecimento transmitido de geração em geração por meio da oralidade. Por meio dessas conversas, os alunos têm acesso a elementos fundamentais da base cultural quilombola, como a história do nosso povo, as lutas pelo território, as crenças, os costumes e outros aspectos que moldam a identidade da comunidade

Tabela 5: Respostas obtidas para 5° pergunta

Respostas
Sim: 15
Não: 3
Nunca observou: 10
Não soube responder: 4

Fonte: Autoria própria

Com os dados obtidos, percebe-se que alguns alunos ainda preservam esse costume de dialogar e aprender com os anciãos, o que reforça o papel da oralidade como ferramenta de ensino-aprendizagem. Nesse sentido, 15 alunos responderam que, por meio dessas conversas, já perceberam algo da cultura quilombola relacionado à Astronomia. No entanto, poucos conseguiram pontuar de forma clara a relação entre os conhecimentos adquiridos pela oralidade e os aspectos relacionados à Astronomia. Com isso, tivemos as seguintes porcentagens baseadas em cada paradigma.

Gráfico 5: Construído de acordo com as respostas da 5° pergunta



Fonte: Autoria própria

Do total de respostas, 34% alinharam-se mais com o paradigma do pensamento cartesiano, demonstrando uma visão fragmentada e linear, onde os alunos tendem a separar os conhecimentos tradicionais dos conceitos científicos. Assim como demonstrado pelo aluno 10:

Aluno 10: “Não, porque eu ouço mais histórias envolvendo a luta desses povos.”

A resposta desse e outros alunos refletem essa limitação em estabelecer conexões mais amplas entre as histórias e crenças da comunidade com os aspectos que podem ser relacionados à Astronomia, assim, culminando num pensamento mais cartesiano.

Já as respostas que encaixam-se como sistêmicas foram do tipo:

Aluno 17: “Sim, acredito que alguns mitos que são contados a gente através dos idosos sempre tem alguma ligação”

Aluno 31: “Tem muitas histórias da comunidade que tem aver com astronomia.”

Aqui percebe-se que alguns alunos conseguem fazer uma relação, mas ainda de forma não tão clara, eles entendem que alguns dos aspectos vivenciados no cotidiano da comunidade, tem a ver com física/Astronomia, mas não se aprofundaram muito no assunto.

Em continuidade a essa questão, apenas 16% das respostas dadas pelos alunos à essa 5ª pergunta encaixam-se no paradigma do pensamento sistêmico-complexo. Assim como evidenciado pelas respostas dos alunos abaixo.

Aluno 21: “Digamos que sim, as estrelas contam muito sobre a comunidade questão de direção...”

Aluno 9: “Sim, os mais velhos sempre tem costume de contar histórias algo que sabem sobre a terra que envolve na Física e astronomia.”

Aqui percebe-se que os alunos identificam conexões entre os saberes tradicionais e a Astronomia, como o uso das estrelas na questão da direção, embora

abordado de forma superficial, as respostas mostram que as histórias transmitidas pelos anciãos despertam essa percepção de interligação nos estudantes e essa é uma ótima oportunidade para trabalhar de forma mais aprofundada na escola exemplos de fenômenos que envolve a Física/Astronomia e que estão presentes no cotidiano da comunidade.

O maior percentual de respostas para essa 5ª pergunta (Em conversas com seus pais, anciãos, ou demais pessoas da comunidade, você já identificou algo da cultura quilombola que tenha ligação com a física ou Astronomia?) Foi a de “Indefinidos” pois, grande parte dos alunos responderam que nunca tinham parado para conversar com outras pessoas sobre o assunto ou que não lembraram ou em nenhuma conversa conseguiram perceber alguma ligação entre os temas abordados. Sendo assim, mais uma justificativa da importância de começar a trabalhar com os alunos, essa questão da interdisciplinaridade presente entre escola e comunidade, o uso desse costume da comunidade é também uma forma de enriquecer a tradição local.

Pergunta 6: Você acha importante os saberes tradicionais da comunidade serem abordados na disciplina de Física? por quê?

Essa pergunta é fundamental para compreender a percepção dos alunos sobre a relação entre conhecimentos científicos e os saberes tradicionais da comunidade, pois permite identificar se os estudantes reconhecem a relevância da cultura local dentro do ensino formal e se enxergam sentido na integração desses saberes aos conteúdos da disciplina de Física. Além disso, as respostas dadas podem revelar um pouco do grau de valorização dos conhecimentos tradicionais na visão dos alunos e indicar possíveis desafios ou resistências em relação a essa abordagem interdisciplinar.

Tabela 6: Respostas obtidas para 6° pergunta

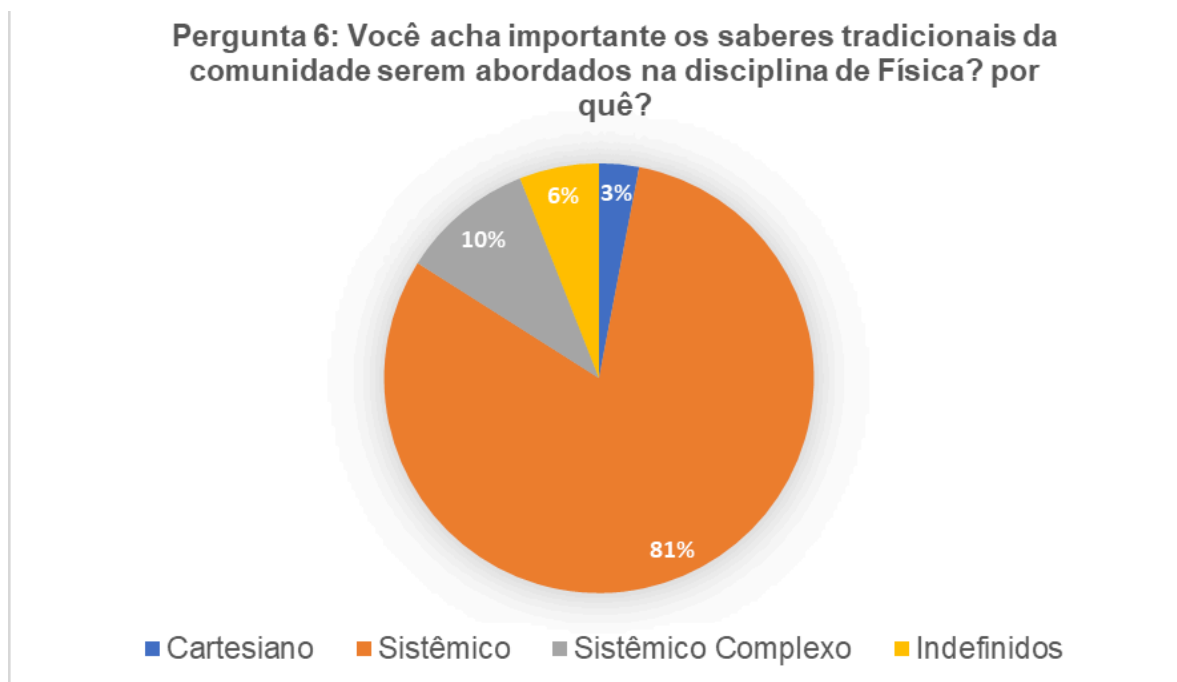
Respostas
Sim: 29
Não: 1
Não soube responder: 2

Fonte: Autoria própria

Dos 32 alunos que participaram da pesquisa, 29 concordaram que é importante os saberes tradicionais serem abordados na disciplina de Física, o ponto principal de suas respostas foi que isso poderia ajudar a compreender melhor as duas áreas. Apenas 1 aluno não acha essa questão importante, e 2 alunos não souberam responder, então foram classificadas como respostas indefinidas.

Com isso, partimos para a análise dessas respostas baseadas nos paradigmas, Cartesiano, Sistêmico e Sistêmico Complexo.

Gráfico 6: Construído de acordo com as respostas da 6° pergunta



Fonte: Autoria própria

Pode-se perceber que 3% das respostas foram classificadas como pensamento cartesiano, ou seja, os alunos veem os saberes tradicionais e os assuntos abordados em sala de aula como áreas distintas, sem necessidade de estabelecer conexões entre eles. como destacado pelo aluno 22:

Aluno 22: “Eu não acho importante não.”

Já 81% das respostas estão alinhadas com o pensamento Sistêmico, o que indica que a maioria dos estudantes enxergam sentido na integração entre os conhecimentos científicos e os saberes tradicionais, destacando que essa abordagem torna a aprendizagem mais acessível e significativa, assim como demonstrado pelos alunos 20 e 24:

Aluno 20: “Sim, porque vai ficar bem melhor entender.”

Aluno 24: “Sim, porque a gente aprende a física através de conteúdos da nossa comunidade.”

Essas falas reforçam a importância de conectar o ensino da Física ao contexto cultural dos estudantes, tornando-o mais próximo de suas realidades e ampliando suas possibilidades de compreensão de alguns conteúdos.

Para os alunos que demonstraram uma visão mais ampliada, suas respostas foram classificadas de acordo com o paradigma do pensamento Sistêmico-complexo, representando 10% da porcentagem, a exemplo disso temos as respostas dadas pelos alunos 10 e 32:

Aluno 10: “Sim, porque dessa maneira pode-se aprofundar mais na história da comunidade, pode-se saber mais sobre a tradição passada de geração para geração.”

Aluno 32: “Sim, um pouco, porque ajuda o nosso aprendizado na matéria de física, por meios relacionados a nossa comunidade . Cultura, saberes e etc.”

Enquanto 3% das respostas foram classificadas como indefinidas o que não torna possível sua categorização de acordo com os paradigmas aqui trabalhados.

Essas respostas evidenciam que os alunos reconhecem a relevância do contexto cultural no processo de ensino, percebendo-o não apenas como um meio de fortalecer a identidade cultural quilombola, mas também como um fator que contribui para uma aprendizagem mais contextualizada.

Compreender melhor essas percepções dos alunos é essencial para desenvolver metodologias que não apenas superem as dificuldades identificadas, mas também tornem o aprendizado mais significativo e próximo da realidade deles. A partir da análise dessas percepções, é possível criar estratégias de ensino que atendam às suas necessidades, respeitando seus conhecimentos prévios e promovendo uma conexão mais natural entre os conteúdos de Astronomia e suas vivências do dia a dia.

Atrelado à dificuldade dos alunos em estabelecer conexões claras entre a Física/Astronomia e suas vivências, há também os desafios enfrentados pela escola na construção de um ensino que dialogue com a realidade quilombola de modo geral, apesar da escola possuir um Projeto Político Pedagógico (PPP) específico para a educação escolar quilombola da comunidade, demonstrando um compromisso com a valorização da identidade e cultura local. Esse documento não contempla metodologias que integrem os conteúdos de Física/Astronomia aos saberes tradicionais da comunidade. Essa lacuna pedagógica dificulta a articulação entre o conhecimento científico e o conhecimento ancestral, tornando o ensino dessa disciplina distante da realidade dos estudantes.

Além disso, a falta de materiais didáticos específicos que abordem a Astronomia a partir da perspectiva quilombola dificulta a implementação de abordagens pedagógicas que auxiliem no ensino. Os professores, muitas vezes, não possuem formação ou recursos suficientes para desenvolver estratégias que articulem os conhecimentos científicos e culturais. Assim, esta pesquisa se propõe a contribuir com sugestões metodológicas que possam ser aplicadas no contexto escolar, auxiliando docentes no desenvolvimento de práticas mais contextualizadas e eficazes.

As metodologias aplicadas devem integrar os saberes tradicionais da comunidade quilombola Conceição das Crioulas ao ensino de Física e Astronomia, promovendo uma aprendizagem significativa e culturalmente contextualizada.

4.2 Propostas para inserção da etnoastronomia no ensino de Física

- **Oficina de formação continuada para professores:**

Para fortalecer a integração entre os saberes tradicionais quilombolas e o ensino de Física e Astronomia, propõe-se a organização de oficinas de formação continuada para os professores. Essas oficinas representarão o ponto de partida para a implementação das propostas metodológicas, abordando tanto os conteúdos científicos quanto a importância dos conhecimentos ancestrais da comunidade.

Durante essas oficinas, os professores podem aprender a utilizar os conhecimentos ancestrais como ponto de partida para o ensino das ciências, por meio de práticas como a observação do céu, a construção de relógios solares e a elaboração de projetos baseados em pesquisas com alguns membros da comunidade. Além disso, essas oficinas podem incluir treinamentos no uso de tecnologias educacionais que auxiliem na visualização de fenômenos astronômicos e no desenvolvimento de recursos pedagógicos específicos para o contexto quilombola.

- **Rodas de conversa:**

A proposta é fazer uma roda de conversa com professores de Física, História, Geografia, artes e outras disciplinas, junto com moradores da comunidade, principalmente os que contam a história da comunidade para conversar sobre a relação entre os saberes tradicionais e a ciência. Essa atividade abre espaço para um bate-papo enriquecedor, onde os conhecimentos ancestrais são valorizados e conectados aos conteúdos escolares.

Durante a conversa, os alunos podem fazer anotações, gravações ou até desenhar para registrar os pontos mais importantes discutidos. Depois, eles podem organizar tudo em um painel colaborativo, com textos, imagens e trechos das falas dos participantes. Esse painel pode ser exposto na escola, servindo como um material educativo para outras atividades e ajudando a fortalecer a identidade cultural dos alunos.

- **Uso de narrativas e histórias locais:**

Através de vídeos curtos incorporar relatos dos anciãos e lideranças quilombolas sobre a observação dos astros e sua influência na agricultura, nas festividades e no cotidiano da comunidade. Esses vídeos poderiam ser usados para introduzir temas como a rotação da Terra ou as fases da Lua de uma forma culturalmente contextualizada. Esse material poderia ser utilizado tanto para enriquecer as aulas, como também para fazer parte do acervo bibliotecário da escola.

- **Pesquisa e Construção Coletiva de Saberes:**

A roda de conversa é uma experiência que pode ser ainda mais enriquecedora ao abordar a construção coletiva de saberes, nas conversas com os moradores da comunidade, eles podem compartilhar seus conhecimentos sobre como os ancestrais utilizavam o céu para se orientar nas atividades cotidianas, como plantio, colheita, marcação do tempo e até mesmo para determinar o melhor momento para realizar os festejos e cerimônias importantes da comunidade. Os mais velhos podem relatar como as constelações e os movimentos do Sol e da Lua eram observados para marcar o tempo e ajustar os ciclos da vida cotidiana à natureza, como a época das chuvas ou das secas, por exemplo. Esses saberes, passados de geração em geração, fazem parte da tradição local que guia a vida da comunidade.

Os alunos podem, então, comparar essas observações tradicionais com o que aprendem na escola sobre a ciência astronômica moderna. Por exemplo,

enquanto os moradores da comunidade podem falar sobre a orientação solar para a construção de casas ou a utilização das estrelas para marcar o tempo de plantar e colher, os alunos podem aprender sobre a rotação da Terra, o movimento das estrelas e as constelações, dentro do modelo científico ocidental. Essa comparação permite uma reflexão sobre as semelhanças e diferenças entre o conhecimento científico e o saber tradicional, promovendo o entendimento de que ambos têm valor e são fundamentais para compreender o mundo ao nosso redor.

Além disso, essas conversas oferecem aos alunos a oportunidade de valorizar a cultura local e perceber que as observações científicas e as práticas tradicionais não são mutuamente exclusivas, mas podem se complementar de maneira significativa. Ao integrar os saberes, os alunos podem desenvolver um olhar mais crítico e respeitoso em relação à ciência e à sua própria história, reconhecendo a importância de preservar e compartilhar os conhecimentos ancestrais da comunidade.

- **Uso de recursos visuais e tecnológicos:**

Utilizar aplicativos de astronomia, como Stellarium, SkyView, até mesmo o Google Earth, para comparar o céu de hoje com o céu de séculos atrás. Os alunos podem explorar esses softwares para identificar constelações, planetas e eventos astronômicos que eram visíveis no passado e relacioná-los com os relatos dos mais velhos da comunidade sobre como seus ancestrais observavam e interpretavam o céu. A partir dessas observações, os estudantes podem criar mapas celestes personalizados, destacando tanto as constelações reconhecidas pela astronomia ocidental quanto aquelas identificadas pela tradição quilombola, ressaltando seus significados culturais e sua importância histórica.

- **Trabalho de campo e Observações Astronômicas:**

A metodologia de trabalho de campo e observações astronômicas busca conectar a teoria com a prática, permitindo que os alunos experimentem o que aprendem de um jeito mais concreto e próximo do seu dia a dia e da cultura local.

Dessa forma os alunos serão orientados a identificar e registrar fenômenos astronômicos visíveis, como as fases da Lua, planetas, constelações e outros corpos celestes, como asteroides e satélites.

Durante as observações, eles também serão incentivados a comparar a posição desses astros com o que já aprenderam sobre o movimento da Terra, rotação e translação, ajudando a entender melhor os ciclos naturais e como eles influenciam no cotidiano. Além disso, poderão relacionar essas observações com os saberes tradicionais da comunidade, como a orientação pelo céu e a marcação do tempo com base nos astros. Os registros poderão ser feitos por meio de anotações, desenhos e, quando possível, com o auxílio de aplicativos ou telescópios, tornando a experiência mais dinâmica e interativa. Depois, os alunos poderão compartilhar suas descobertas em rodas de conversa ou produzir materiais educativos para a escola e a comunidade.

- **Experimentação e modelagem:**

A atividade de experimentação e modelagem pode envolver a realização de experimentos simples, como a construção de relógios solares, baseados em métodos tradicionais de medição do tempo. Os alunos podem aprender a construir seus próprios relógios solares utilizando materiais como paus, cordas e elementos naturais, inspirados nas técnicas utilizadas pelos ancestrais para marcar o tempo observando a posição do Sol. Além disso, os estudantes podem construir maquetes utilizando materiais simples para representar os planetas e o movimento dos astros.

Essa prática permite que eles vivenciem de forma prática a relação entre teoria e aplicação, compreendendo como a comunidade usava o céu para organizar o cotidiano muito antes da invenção dos relógios modernos. Durante os experimentos, os alunos também podem refletir sobre como essas práticas tradicionais se conectam com conceitos científicos, como o movimento da Terra e a passagem do tempo.

Diante desse cenário, esta pesquisa se torna ainda mais relevante, pois propõe estratégias de ensino que conversam diretamente com a cultura da

comunidade, resgatando e valorizando os saberes ancestrais. Ao integrar a etnoastronomia ao ensino de Física, busca-se criar uma conexão real entre o conhecimento acadêmico e os saberes populares, tornando o aprendizado mais envolvente e próximo da realidade dos alunos.

Além de melhorar o ensino e fortalecer a identidade cultural quilombola, essa abordagem também contribui para a renovação das práticas pedagógicas na escola, oferecendo aos professores novas perspectivas e metodologias que tornam o ensino de Física mais dinâmico, acessível e contextualizado. Dessa forma, espera-se que os resultados deste estudo sirvam de inspiração para práticas pedagógicas mais inclusivas e significativas, aproximando a escola da comunidade e tornando o ensino de Física/Astronomia mais atrativo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa traz uma importante contribuição para o ensino de Física ao propor abordagens pedagógicas que integram a Astronomia aos saberes tradicionais quilombolas da comunidade Conceição das Crioulas. Ao reconhecer e valorizar os conhecimentos ancestrais e suas relações com os fenômenos físicos, a pesquisa propõe um ensino mais contextualizado, significativo e culturalmente relevante para os estudantes.

Ao trabalhar com a Etnoastronomia, a proposta permite que os alunos percebam a Física não como um conhecimento distante e abstrato, mas como algo enraizado em suas vivências e tradições. Esse processo contribui para a construção de uma identidade científica que respeita e dialoga com os saberes locais, favorecendo o interesse dos estudantes pela disciplina e fortalecendo sua relação com a escola.

Além disso, ao adotar a perspectiva dos paradigmas cartesiano, sistêmico e complexo na análise dos dados e na formulação da proposta de ensino, a pesquisa incentiva uma visão mais ampla e integradora da ciência, superando a fragmentação do conhecimento e promovendo uma aprendizagem interdisciplinar. Essa abordagem pode servir como referência para outras escolas e educadores

interessados em desenvolver práticas pedagógicas que aliem ciência e cultura, fortalecendo o ensino de Física em contextos quilombolas e em outras comunidades tradicionais.

REFERÊNCIAS

ALVES-BRITO, Alan. Educação escolar quilombola: desafios para o ensino de Física e Astronomia. **Plurais: revista multidisciplinar. Salvador. Vol. 6, n. 2 (maio/ago. 2021), p. 60-80**, 2021.

ANJOS, Rafael Sanzio Araújo; CYPRIANO, André. Quilombolas – tradições e cultura da resistência. Aori Comunicações. São Paulo: Petrobras, 2006.

BARTELMEBS, Roberta Chiesa. Resenhando as estruturas das revoluções científicas de Thomas Kuhn. 2012.

BANKS, James A. Multicultural Education: Dimensions and Perspectives. 4.ed. Hoboken, NJ: Wiley, 2009. p. 27.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN). Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, que estabelece a obrigatoriedade do ensino da História e Cultura Afro-Brasileira.

BRASIL. Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008. Altera a Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, para incluir a História e Cultura Indígena no currículo escolar.

CARVALHO, Maria Letícia de Alvarenga Quilombo de Conceição das Crioulas / Maria Letícia de Alvarenga Carvalho. - Belo Horizonte : FAFICH, 2016.

CAULFIELD, Jack. Como fazer análise temática: guia passo a passo e exemplos. *Scribbr*, 22 jun. 2023. Disponível em: <https://www.scribbr.com/methodology/thematic-analysis/>. Acesso em: 18 mar. 2025.

DA SILVA, Giselda Shirley; DA SILVA, Vandeir José. Quilombos Brasileiros: alguns aspectos da trajetória do negro no Brasil. **Revista Mosaico-Revista de História**, v. 7, n. 2, p. 191-200, 2014.

FIALHO, Vânia. (Terras de quilombos) Baseado no Relatório de identificação da comunidade negra de Conceição das Crioulas – Salgueiro/PE, realizado pela antropóloga Vânia Fialho em 1998.

FREIRE, Paulo. (1996). *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra.

FREITAS, Ana Sílvia. Valorização dos Saberes Tradicionais no Ensino de Ciências. *Educação e Pesquisa*, v. 36, n. 1, p. 99-115, 2017. p. 102.

GANDIN, Denise Lima. *Educação Multicultural e Diversidade Cultural: Uma Perspectiva Crítica*. São Paulo: Editora Contexto, 2011. p. 92.

GANDIN, Denise Lima. *Educação Multicultural e Diversidade Cultural: Uma Perspectiva Crítica*. São Paulo: Editora Contexto, 2011. p. 96.

GOMES, Lauren Beltrão et al. As origens do pensamento sistêmico: das partes para o todo. **Pensando famílias**, v. 18, n. 2, p. 3-16, 2014.

JÚNIOR, João Fernando Costa et al. Um olhar pedagógico sobre a Aprendizagem Significativa de David Ausubel. **Rebena-Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**, v. 5, p. 51-68, 2023.

MASINI, Elcie F. Salzano. **Psicopedagogia na escola: buscando condições para a aprendizagem significativa**. Edicoes Loyola, 1994.

MORIN, Edgar. *A Cabeça Bem Feita: Repensar a Reforma, Reformar o Pensamento*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005. p. 28.

NASCIMENTO, Márcia Jucilene. *Por uma pedagogia crioula: memória, identidade e resistência no quilombo de Conceição das Crioulas –PE*. Brasília, 2017.

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Lucília Cunha. **Formação de Professores: Saberes e Práticas**. São Paulo: Editora Cortez, 2014. p. 75.

RICARDO, Elio Carlos et al. **Competências, interdisciplinaridade e contextualização: dos parâmetros curriculares a uma compreensão para o ensino das ciências.** 2005.

SANTOS, Maria Cândida. **Cultura e Astronomia: Saberes Tradicionais nas Comunidades Quilombolas.** In: MELO, C. E. (Org.). Educação e Diversidade Cultural. São Paulo: Editora Contexto, 2015. p. 75-89. p. 78.

SANTOS, Cristiano Antônio dos. A Etnoastronomia no povo Truká de Cabrobó-PE como possibilidade para o ensino de astronomia em escola indígena. 2022.

SANTOS, Patrícia Janiely dos; AQUINO, Rafael Santos de. Uma análise paradigmática dos conhecimentos estudantis sobre o bioma Caatinga no ensino médio: implicações da realidade. In: **VIII Congresso Internacional de Pesquisa, Ensino e Extensão (COINTER-PDVL)**, 2021.

SLOVINSCKI, Luciano; ALVES-BRITO, Alan; MASSONI, Neusa Teresinha. A Astronomia em currículos da formação inicial de professores de Física: uma análise diagnóstica. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 43, p. e20210173, 2021.

SILVA, Givânia Maria. (2012). A educação quilombola e suas interfaces. *Educação e Pesquisa*, 38(1), 45-60.

SILVA, José R. **Etnoastronomia e Educação: Uma Perspectiva Inclusiva.** Revista Brasileira de Educação em Ciências, v. 5, n. 1, p. 43-56, 2013. p. 45.

SOUZA, Kellcia Rezende; KERBAUY, Maria Teresa Miceli. Abordagem quanti-qualitativa: superação da dicotomia quantitativa-qualitativa na pesquisa em educação. **Educação e filosofia**, v. 31, n. 61, p. 21-44, 2017.

APÊNDICE - QUESTIONÁRIO APLICADO

Caro (a) aluno (a),

Convidamos você para participar da pesquisa do Projeto de Pesquisa intitulado “Ensino de física, observações astronômicas e os saberes tradicionais da comunidade quilombola de Conceição das Crioulas”, tendo como principal objetivo analisar e contribuir com o ensino-aprendizagem de física e Astronomia na Escola Estadual Quilombola Professora Rosa Doralina Mendes, a partir das relações com os saberes tradicionais da comunidade quilombola, bem como realizar intervenção e utilizar observações astronômicas nas atividades práticas. O objetivo do questionário é coletar dados que permitam compreender o ensino-aprendizagem voltado para a utilização dos saberes tradicionais da comunidade quilombola no Ensino de Física, bem como as relações com as observações astronômicas. Sua participação é muito importante. A pesquisa é de responsabilidade da pesquisadora Daniela de Oliveira Bezerra (Quilombola), graduanda do curso de licenciatura em Física no IFSertãoPE Campus-Salgueiro, e-mail: daniela.oliveira@aluno.ifsertao-pe.edu.br Também participam da pesquisa os pesquisadores: Eriverton da Silva Rodrigues, professor do IFSertãoPE Campus-Salgueiro, e-mail: eriverton.rodrigues@ifsertao-pe.edu.br, Thiago Alves de Sa Muniz Sampaio, professor do IFSertãoPE Campus-Salgueiro, e-mail: thiago.muniz@ifsertao-pe.edu.br e Rafael Santos de Aquino, rafael.aquino@ifsertao-pe.edu.br. Todas as respostas serão contabilizadas e estará resguardado o anonimato do colaborador.

Aceito participar

Não aceito participar

1. Você gosta de Física? por quê?

2. Você sabe o que é Astronomia? Já estudou algo sobre?

3. Você acha que Física e Astronomia estão relacionadas? Por quê?

4. Você acha que a Astronomia tem alguma influência sobre as atividades que são desenvolvidas na sociedade? Quais seriam essas influências?

5. Em conversa com seus pais, anciãos ou demais pessoas da comunidade, você já identificou algo da cultura quilombola que tenha ligação com a Física ou Astronomia?

6. Você acha importante os saberes tradicionais da comunidade serem abordados na disciplina de Física? Por quê?