

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
FACULDADE DE LINGUAGEM, CIÊNCIAS AGRÁRIAS E SOCIAIS APLICADAS
NÚCLEO PEDAGÓGICO DE NOVA LACERDA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA

NAPOLYELLI PAULA DA SILVA

ATIVIDADE PEDAGÓGICA ASTRONOMIA NA ESCOLA

NOVA LACERDA-MT
JULHO/2025

NAPOLYELLI PAULA DA SILVA

ASTRONOMIA NA ESCOLA

“Projeto apresentado a Coordenação do Curso de Graduação em Licenciatura em Ciências da natureza da Universidade do Estado de Mato Grosso, como parte das exigências para conclusão na Disciplina Trabalho de Conclusão de Curso I - TCC I”.

Orientador(a): Dra. Luiza Maria Pereira
Pierangeli

NOVA LACERDA-MT
JULHO/2025

RESUMO

A Astronomia vai muito além de apresentar aos estudantes os planetas e os movimentos de rotação e translação da Terra. Trata-se de uma área do conhecimento ampla e complexa, que abrange temas como a formação dos buracos negros, a origem e a evolução das estrelas, a classificação dos planetas, o surgimento das galáxias e a constituição do Universo. Ao ser inserida no ambiente escolar, a Astronomia possibilita que os alunos tenham contato com conceitos fundamentais para a compreensão do cosmos, estimulando a curiosidade científica e o pensamento crítico. Este trabalho tem como objetivo promover o conhecimento e a valorização do universo e do Sistema Solar entre alunos do 5º ao 9º ano do Ensino Fundamental, por meio da aplicação de metodologias ativas que favoreçam a aprendizagem significativa. Para tanto, será realizada uma pesquisa-ação em escolas do município de Nova Lacerda, Mato Grosso, envolvendo atividades como aulas expositivas-dialogadas, pesquisas em grupo, construção de maquetes, jogos educativos, uso de recursos tecnológicos e observações do céu. A investigação contará com entrevistas semiestruturadas e questionários aplicados aos estudantes para avaliar a compreensão dos conteúdos e o engajamento nas atividades. A análise dos dados qualitativos será realizada por meio da Análise de Conteúdo de Bardin (1977). Espera-se que o projeto estimule o interesse dos alunos pela Astronomia, torne o aprendizado mais concreto e significativo, desenvolva habilidades científicas e fortaleça o protagonismo estudantil. Este trabalho contribui para a formação de sujeitos críticos e conscientes da importância do universo para a vida na Terra, alinhando-se às diretrizes da Base Nacional Comum Curricular e às demandas atuais da educação científica.

Palavras-chave: Planetas, Galaxia, Universo, Estratégia Metodológica, Metodologias Ativas, Pesquisa-Ação, Ciências Da Natureza

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	5
2 OBJETIVOS.....	6
2.1 OBJETIVO GERAL.....	6
2.2 Objetivo específico.....	6
3 JUSTIFICATIVA	6
4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	7
4.2 ANÁLISE CRONOLÓGICA SOBRE ASTRONOMIA NA ESCOLA	8
4.3 METODOLOGIAS DE ENSINO VOLTADAS PARA O ENSINO	8
5 METODOLOGIA.....	10
5.1 CRONOGRAMA	12
6 - RESULTADOS ESPERADOS	13
REFERÊNCIAS	14

1 INTRODUÇÃO

Percebe-se que o estudo voltado para a astronomia ainda é pouco estimulado no contexto escolar, evidente que poucos alunos demonstram entendimento e interesse sobre o universo. Diversos fatores podem contribuir para essa realidade, entre eles a falta de engajamento por parte dos professores, que muitas vezes permanecem em uma postura passiva, reproduzindo conteúdos de forma mecânica e descontextualizada. É essencial que os docentes saiam do "piloto automático" e se envolvam mais ativamente no processo de ensino-aprendizagem, propondo o uso de materiais didáticos mais interativos, como maquetes que representem o Sistema Solar, jogos educativos que simulem o funcionamento do universo. Essas estratégias favorecem a visualização de conceitos abstratos e tornam as aulas mais atrativas para os alunos (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011).

Além disso, é fundamental investir em formações continuadas e capacitações específicas para que os professores da Educação Básica, de modo que se sintam mais preparados e confiantes para trabalhar conteúdos astronômicos em sala de aula. Segundo Freitas e Guerra (2017), a insegurança docente em relação aos temas de Astronomia é um dos principais obstáculos para sua inserção efetiva nas práticas pedagógicas.

Promover o conhecimento do universo em que vivemos é de extrema importância, pois contribui para a formação de alunos mais críticos, curiosos, reflexivos e preparados para compreender fenômenos naturais e tecnológicos que fazem parte do cotidiano. A Astronomia, reconhecida por seu grande potencial educativo, está contemplada pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) como um componente relevante da Educação em Ciências, especialmente nos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental (BRASIL, 2018).

Com o objetivo de despertar a curiosidade e o interesse dos estudantes, proponho desenvolver atividades lúdicas que envolvam jogos, construção de maquetes e realização de pesquisas em grupo. Por meio desses recursos, será possível criar dinâmicas que auxiliem na fixação dos conteúdos e promovam uma aprendizagem mais significativa, participativa e prazerosa.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Promover o conhecimento e a valorização do universo e do sistema solar pelos alunos, por meio de metodologias ativas que favoreçam a aprendizagem significativa, desenvolvendo a compreensão das escalas astronômicas e a importância do estudo do espaço para a vida na Terra.

2.2 Objetivo específico

- Introduzir conteúdos de astronomia utilizando metodologias ativas que estimulem o protagonismo dos alunos;
- Desenvolver, com os alunos, mecanismos de aprendizagem sobre o sistema solar a partir de atividades de pesquisa-ação;
- Criar jogos e atividades lúdicas que envolvam conceitos astronômicos, promovendo a fixação dos conteúdos de forma interativa e divertida

3 JUSTIFICATIVA

A Astronomia desempenha um papel fundamental no processo de ensino e aprendizagem, pois desperta a curiosidade natural dos estudantes, estimula o pensamento crítico e amplia a compreensão sobre o mundo em que vivemos. Mais do que abordar planetas, estrelas e a Lua, a Astronomia convida os alunos a questionar, investigar e refletir sobre fenômenos que fazem parte do seu cotidiano.

A BNCC reconhece a relevância dessa área do conhecimento por promover habilidades como a observação, a análise e a resolução de problemas. Ao explorar temas como o ciclo do dia e da noite, as fases da Lua e as estações do ano, os estudantes desenvolvem competências essenciais para a formação científica e cidadã.

Além disso, a Astronomia favorece a interdisciplinaridade, integrando conteúdos de Ciências da Natureza, Matemática, História e Geografia, tornando o aprendizado mais significativo. Assim, contribui para a formação de indivíduos mais conscientes, críticos e preparados para compreender o mundo de forma ampla, integrada e investigativa.

4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Astronomia, enquanto área do conhecimento, desempenha um papel essencial no processo educacional por estimular a curiosidade, o pensamento crítico e a compreensão da posição da Terra no universo. A sua presença nas escolas contribui significativamente para o desenvolvimento da alfabetização científica e de uma consciência planetária, aspectos destacados pela BNCC (BNCC, 2017) como fundamentais para a formação cidadã. Além disso, autores como Casemiro et al. (2018) reforçam que o ensino de Astronomia favorece a formação de estudantes mais críticos e conscientes sobre o mundo em que vivem.

Conforme a BNCC, a Astronomia está inserida no eixo temático Terra e Universo, dentro da área de Ciências da Natureza. Desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, a BNCC propõe que os alunos sejam estimulados a observar o céu, compreender os movimentos da Terra, as fases da Lua, a sucessão dos dias e noites e os fenômenos que influenciam a vida na Terra. Esses conhecimentos são retomados e aprofundados ao longo da escolaridade, culminando no Ensino Médio com reflexões sobre o modelo heliocêntrico, sistemas planetários e tecnologias de exploração espacial (BNCC, 2017; MARTINS et al., 2015).

O ensino de Astronomia, quando bem articulado às práticas pedagógicas investigativas, contribui para o desenvolvimento de habilidades como formular perguntas, levantar hipóteses, interpretar dados, argumentar com base em evidências e compreender o papel da ciência na sociedade (ROCHA et al., 2021). Além disso, é um campo que naturalmente se conecta com outras disciplinas, favorecendo trabalhos interdisciplinares que ampliam o repertório cultural e científico dos estudantes (SANTOS; MOURA, 2019).

Estudos recentes apontam que o ensino da Astronomia nas escolas ainda enfrenta desafios, como a escassez de formação específica dos professores e a ausência de recursos didáticos adequados. No entanto, iniciativas de ensino investigativo e lúdico, como o uso de maquetes, observações do céu e simulações digitais, têm se mostrado eficazes na aproximação dos estudantes com os conteúdos astronômicos (SILVA; PONTES, 2022; FREITAS; GUERRA, 2017). Assim, ensinar Astronomia é mais do que abordar planetas e estrelas: é formar sujeitos críticos, conscientes e capazes de compreender sua existência dentro de um sistema maior, promovendo o respeito ao meio ambiente e a valorização do conhecimento científico (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011).

4.2 ANÁLISE CRONOLÓGICA SOBRE ASTRONOMIA NA ESCOLA

A presença da Astronomia na escola tem raízes antigas, mas sua valorização como conteúdo essencial das Ciências da Natureza foi se consolidando gradualmente ao longo das últimas décadas. Antes da década de 1970, a Astronomia era abordada de forma superficial, geralmente associada à Geografia, com pouca formação docente e materiais didáticos escassos (MACHADO et al., 2020). Entre os anos 1970 e 1990, surgiram as primeiras iniciativas em escolas e universidades para tratar o tema de forma mais estruturada, embora a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1971 ainda não desse destaque específico à Astronomia.

Com a nova LDB em 1996, houve uma valorização maior do ensino científico e interdisciplinar, reconhecendo a Astronomia como um componente importante para a alfabetização científica, mesmo sem status de disciplina independente. Em 1998, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) passaram a incluir, de forma mais clara, conteúdos como observação do céu, movimentos da Terra e do sistema solar, sugerindo práticas investigativas (BRASIL, 1998).

Nos anos 2000, o ensino da Astronomia ganhou força com a criação de projetos de popularização, formação de professores, clubes escolares e eventos como a Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica (OBA). Um marco importante foi a promulgação da BNCC em 2017, que consolidou a Astronomia como conteúdo obrigatório nas Ciências da Natureza, desde o Ensino Fundamental até o Médio, propondo o desenvolvimento de competências como observação, argumentação científica e pensamento crítico (BNCC, 2017; SANTOS; MOURA, 2019).

A partir de 2020, a abordagem da Astronomia passou a incorporar tecnologias digitais, como simulações em 3D, além de metodologias ativas e conexões interdisciplinares com áreas como História, Geografia e Matemática. Também cresceu a valorização de saberes tradicionais, especialmente na Educação Indígena e Quilombola, fortalecendo o papel da Astronomia na construção de uma educação mais plural, científica e sustentável, alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) (ONU, 2015; ROCHA et al., 2021).

4.3 METODOLOGIAS DE ENSINO VOLTADAS PARA O ENSINO

O ensino de Astronomia nas escolas deve ser pautado em metodologias que estimulem a curiosidade, a investigação e a participação ativa dos estudantes. Por ser uma área

naturalmente atrativa, é importante que as práticas pedagógicas favoreçam a construção do conhecimento de forma significativa e contextualizada, conforme orienta a BNCC. Entre as estratégias mais eficazes está a Aprendizagem Baseada em Projetos, que permite aos alunos explorarem temas astronômicos por meio de pesquisas e atividades práticas, promovendo autonomia e trabalho em equipe (MARTINS et al., 2015). Além disso, o ensino por investigação incentiva a formulação de hipóteses, a observação do céu e a construção de modelos, estimulando o pensamento científico (ROCHA et al., 2021).

O uso de tecnologias digitais, como simuladores e aplicativos de realidade aumentada, torna as aulas mais interativas e acessíveis, enquanto metodologias lúdicas, como jogos, dramatizações e maquetes, facilitam a fixação dos conteúdos, principalmente nos anos iniciais (SILVA; PONTES, 2022). A interdisciplinaridade é outra característica importante do ensino de Astronomia, permitindo conexões com áreas como Matemática, História, Geografia e Filosofia. Também são recomendadas atividades ao ar livre, como observações do céu e identificação de constelações, que aproximam a teoria da experiência concreta dos alunos (FREITAS; GUERRA, 2017). Assim, o ensino de Astronomia deve ser planejado para despertar o interesse dos estudantes, incentivar a autonomia e valorizar o conhecimento científico em diálogo com a cultura e o cotidiano, tornando a aprendizagem mais rica e significativa.

5 METODOLOGIA

Este trabalho será desenvolvido com base em uma abordagem qualitativa e participativa, utilizando a pesquisa-ação como método principal, a ser realizada em Escolas, no município de Nova Lacerda, Mato Grosso. A escolha por essa metodologia se justifica pela intenção de transformar a prática pedagógica ao mesmo tempo em que se realiza a investigação, promovendo a participação ativa dos alunos no processo de ensino-aprendizagem (THIOLLENT, 2011).

As atividades serão realizadas com turmas do 5º ao 9º ano do Ensino Fundamental, em uma escola pública da rede municipal, no decorrer de um período letivo previamente planejado (por exemplo, dois meses). O projeto visa aplicar metodologias ativas com foco no protagonismo estudantil e na construção colaborativa do conhecimento, tornando o conteúdo de Astronomia mais acessível e concreto.

Entre as estratégias metodológicas adotadas, destacam-se:

- Aulas expositivas-dialogadas, para introdução de conteúdos básicos de Astronomia, como o Sistema Solar, os movimentos da Terra e as fases da Lua, sempre buscando estabelecer relações com o cotidiano dos estudantes;
- Atividades de pesquisa em grupo, baseadas nos princípios da pesquisa-ação, nas quais os alunos investigarão temas como planetas, satélites e estrelas, utilizando recursos digitais, vídeos educativos e materiais didáticos selecionados;
- Construção de maquetes e modelos físicos do Sistema Solar, visando estimular o aprendizado concreto e a visualização das escalas e proporções astronômicas;
- Jogos educativos e atividades lúdicas, como quizzes, dominós temáticos, caça-palavras e dramatizações, que auxiliarão na fixação dos conteúdos de forma interativa e prazerosa;
- Uso de recursos tecnológicos, como simuladores astronômicos e aplicativos de realidade aumentada, que permitirão aos alunos visualizar constelações, órbitas planetárias e movimentos celestes;
- Observações do céu, a olho nu ou com instrumentos simples (quando disponíveis), para reforçar a conexão entre teoria e prática, aproximando os conteúdos escolares da realidade observável.

Durante a execução do projeto, será mantido um diário de campo com registros sistemáticos das atividades, das reações dos alunos, das reflexões do professor-pesquisador e das dificuldades encontradas. Ao final do processo, será aplicado um questionário avaliativo e

uma entrevista com os alunos participantes, com o objetivo de identificar os avanços na compreensão dos conceitos astronômicos, o grau de interesse pelas atividades propostas e a percepção dos alunos sobre a metodologia adotada.

As entrevistas serão realizadas com uma amostra representativa dos estudantes e seguirão um roteiro semiestruturado com perguntas abertas e fechadas. A análise dos dados será feita com base na Análise de Conteúdo de Bardin (1977), especialmente por meio da técnica de categorização temática. Essa abordagem permitirá desmembrar os discursos em unidades de registro, agrupá-las em categorias e extrair inferências significativas acerca da experiência vivida pelos alunos durante o projeto.

Com este trabalho, busca-se estimular o interesse dos alunos pelo estudo do universo, tornar o conteúdo de Astronomia mais concreto e significativo, indo além da simples memorização, desenvolver habilidades científicas, como a observação, a argumentação e a análise, além de fortalecer o protagonismo estudantil por meio de uma aprendizagem ativa e engajada.

Roteiro com 10 perguntas para a entrevista com os alunos:

1. O que você já sabia sobre o universo e o Sistema Solar antes das atividades?
2. O que você aprendeu de mais interessante durante o projeto?
3. Qual atividade você mais gostou de realizar? Por quê?
4. Você achou fácil ou difícil entender os conteúdos de Astronomia?
5. As maquetes e os jogos ajudaram você a aprender melhor? Como?
6. Você teve oportunidade de pesquisar e compartilhar o que descobriu com os colegas?
7. O que achou das aulas com vídeos e aplicativos para ver o céu e os planetas?
8. Você gostaria de ter mais aulas como essa na escola? Explique.
9. Depois do projeto, você se sente mais curioso(a) para aprender sobre o espaço?
10. O que você mudaria ou acrescentaria nas atividades do projeto?

6 - RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se que os alunos desenvolvam uma compreensão significativa dos conteúdos abordados, indo além da memorização mecânica. A utilização de metodologias ativas, como atividades práticas, recursos visuais e estratégias lúdicas, deverá funcionar como ponto de ancoragem para o conhecimento, tornando o processo de aprendizagem mais eficaz e atrativo. Espera-se, ainda, que os estudantes se envolvam ativamente nas atividades propostas, despertando seu interesse pela Astronomia e favorecendo a construção de saberes de forma colaborativa, contextualizada e contínua. Com isso, almeja-se tornar o aprendizado mais acessível, interessante e relevante, promovendo o protagonismo estudantil e o desenvolvimento de habilidades cognitivas e científicas.

REFERÊNCIAS

- BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais – Ensino Fundamental*. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 29 jul. 2025.
- CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. *Formação de professores de ciências: tendências e inovações*. São Paulo: Cortez, 2011.
- CASEMIRO, E. C.; MORAIS, J. C.; LIMA, M. C. Astronomia como ferramenta para a construção da cidadania planetária. *Revista Ciência e Educação*, v. 24, n. 2, p. 307–322, 2018.
- FREITAS, D. C.; GUERRA, A. F. Astronomia na sala de aula: percepções e dificuldades de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, v. 10, n. 3, p. 134-149, 2017.
- MACHADO, J. R. A. et al. Histórico e desafios do ensino de Astronomia no Brasil. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 37, n. 2, p. 568–585, 2020.
- MARTINS, R. A. et al. Ensino de Astronomia na Educação Básica: possibilidades interdisciplinares. *Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia*, n. 20, p. 7–28, 2015.
- ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. *Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável*. 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 29 jul. 2025.
- ROCHA, L. F. et al. Ensino de Astronomia: uma abordagem investigativa e interdisciplinar na formação básica. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, v. 12, n. 2, p. 25–41, 2021.
- SANTOS, A. C. S.; MOURA, M. R. A importância da Astronomia no currículo da Educação Básica. *Revista de Educação em Ciências e Matemática*, v. 5, n. 1, p. 1–12, 2019.
- SILVA, R. M.; PONTES, M. F. Práticas pedagógicas lúdicas no ensino de Astronomia: contribuições para o engajamento dos estudantes. *Revista Ensino em Perspectivas*, v. 3, n. 1, 2022.
- THIOLLENT, Michel. *Metodologia da pesquisa-ação*. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.