



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
UNIDADE ACADÊMICA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA E TECNOLOGIA  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS

Antonio Carlos de Lima Costa  
Gilson Geraldino dos Santos

**UMA PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA IMPLANTAÇÃO DE UM  
CLUBE DE ASTRONOMIA**

Recife

2022

Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n Dois Irmãos, Recife/PE, Brasil  
E-mail: [coordenacao.eea@ufrpe.br](mailto:coordenacao.eea@ufrpe.br)  
<http://www.ead.ufrpe.br/espec/astronomia>

Antonio Carlos de Lima Costa  
Gilson Geraldino dos Santos

**UMA PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA IMPLANTAÇÃO DE UM  
CLUBE DE ASTRONOMIA**

Trabalho de conclusão de curso de especialização apresentado à Unidade Acadêmica de Educação a Distância e Tecnologia da Universidade Federal Rural de Pernambuco como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Ensino de Astronomia e Ciências Afins.

Orientador: Prof. Dr. Antonio Carlos da Silva Miranda

Recife

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE  
Elaborada mediante dados fornecidos pelos autores

C837u Costa, Antonio Carlos de Lima  
Uma proposta de seqüência didática para implantação de um  
clube de Astronomia / Antonio Carlos de Lima Costa, Gilson  
Geraldino dos Santos. - 2022  
14 f.

Orientador: Antonio Carlos da Silva Miranda  
Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Universidade  
Federal Rural de Pernambuco, Especialização em Ensino de  
Astronomia e Ciências Afins, Recife, BR-PE, 2022.  
Inclui referências.

1. Astronomia. 2. Clube de Astronomia I. Santos, Gilson  
Geraldino II. Miranda, Antonio Carlos da Silva, orient. III. Título

CDD 520

## RESUMO

A Astronomia é considerada como a mais antiga das ciências naturais, estuda o Universo, desde sua origem e formação aos astros que o compõe e os fenômenos que nele ocorrem, tendo sido desenvolvida por diferentes civilizações e com distintos propósitos nos últimos milênios. No Brasil, vários tópicos astronômicos permeiam a educação básica, tanto em nível fundamental quanto médio, sendo por exemplo tema fácil de ser encontrado na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Somado a isso, nas últimas décadas vem crescendo o número de pesquisas e o interesse pela divulgação científica e pelo ensino de Astronomia em espaços formais e não-formais de educação.

Com isso, surgem de maneira ainda acanhada, a criação de Clubes de Astronomia que visam despertar o interesse por parte dos estudantes pela Ciência e pela Tecnologia, através de atividades ligadas à Astronomia.

Sendo assim, este trabalho apresenta o planejamento, o desenvolvimento e implantação de um Clube de Astronomia voltado para estudantes de escolas particulares e públicas, no Ensino Fundamental ou Médio, contribuindo para a divulgação e disseminação da Ciências entre os Estudantes.

Palavras-chave: Astronomia. Clube de Astronomia. Ciência.

## **ABSTRACT**

Astronomy is considered as the oldest of the natural sciences, it studies the Universe, from its origin and formation to the stars that compose it and the phenomena that occur in it, having been developed by different civilizations and with different purposes in the last millennia. In Brazil, several astronomical topics permeate basic education, both at primary and secondary levels, for example, it is an easy topic to be found in the National Common Curricular Base (NCCB). Added to this, in the last decades, the number of researches and the interest in scientific dissemination and in the teaching of Astronomy in formal and non-formal education spaces has been growing.

With this, the creation of Astronomy Clubs arises, which aim to arouse students' interest in Science and Technology, through activities related to Astronomy.

Therefore, this work presents the planning, development and implementation of an Astronomy Club aimed at students from private and public schools, in Elementary or High School, contributing to the dissemination and dissemination of Science among Students.

**Keywords:** Astronomy. Astronomy Club. Science

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>07</b>
<b>1.1 OBJETIVOS.....</b>	<b>08</b>
<b>1.1.1 Objetivo Geral.....</b>	<b>08</b>
<b>1.1.2 Objetivos específicos.....</b>	<b>08</b>
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>09</b>
<b>2.1 Clubes de Astronomia na comunidade científica.....</b>	<b>09</b>
<b>2.2 Tópicos de Astronomia na Educação Básica.....</b>	<b>09</b>
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>12</b>
<b>4 CONCLUSÃO E PERSPECTIVAS.....</b>	<b>13</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>14</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A Astronomia é uma ciência natural que estuda corpos celestes e fenômenos que se originam fora da atmosfera da Terra. Preocupada com a evolução, a física, a química e o movimento de objetos celestes, bem como a formação e o desenvolvimento do universo. Ela nos auxilia na compreensão de fenômenos naturais, como a duração dos dias, semanas, meses e anos, conhecendo mais sobre essa ciência, é possível agir e pensar sobre as possíveis influências que ela exerce sobre nossa vida, pois é possível usar os astros para além da compreensão, ou seja, seu conhecimento pode ser utilizado em atividades muito práticas, como prever as marés e estudar a queda de asteroides sobre nosso planeta.

Para Aguiar (2017), a Astronomia não deve ser vista apenas como uma isca para motivar o estudante a se interessar mais pelas disciplinas que fazem parte do seu currículo escolar ou para convencê-lo da necessidade de termos uma sociedade mais científica, mas, pelo valor, injustamente esquecido, que esta tem para a história e presente da ciência, desta forma Clubes de Astronomia, podem ser o pontapé inicial para que estudantes obtenham interesse pelo conhecimento científico.

Corroborando com isso, Trevisan e Lattari (2000), diz que Clubes de Astronomia abrem vários campos científicos, criando em seus integrantes o interesse pela pesquisa, ensino e extensão, na medida que estas áreas estão semeadas dentro dele.

Verificando a forma como os temas ligados a Astronomia são trabalhados em sala de aula, normalmente apenas de forma superficial repassadas aos alunos, torna-se difícil compreendê-la como parte constituinte do dia-a-dia dos mesmos. Neste sentido, o objetivo deste estudo foi apresentar e desenvolver uma proposta de trabalho com estímulo a criação de Clubes de Astronomia, com o intuito de levar os alunos a compreender os astros e os fenômenos astronômicos relacionando-os com sua vida cotidiana, bem como estimulá-los a ter interesse pela ciência.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo geral

Criar um Clube de Astronomia para divulgar a Ciência e Tecnologia relacionadas a área de Astronomia junto aos estudantes e professores, despertando o interesse pelos fenômenos físicos, sendo este Clube aberto a todos interessados, de todas as idades e graus de escolaridades

### 1.1.2 Objetivos específicos

- Promover ações na área da educação não-formal e a popularização da Astronomia;
- Realizar atividades periódicas nas Escolas para apoio aos estudantes que irão realizar as provas da Olimpíadas Científicas;
- Divulgar as descobertas atuais da Astronomia, Astrofísica, cosmologia e afins;
- Estimular pela observação a curiosidade sobre os astros que embelezam as nossas noites, conhecendo os mistérios do Universo e sua influência na vida humana;
- Incentivar o trabalho colaborativo e cooperativo entre os estudantes;
- Despertar nos jovens o interesse pela Ciência



## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 Clubes de Astronomia na comunidade científica**

Os Clubes de Astronomia estão presentes na comunidade científica, abrangendo desde tópicos no Ensino Infantil até cursos Superiores, para Oliveira (2018) em qualquer atividade escolar é importante que alunos sintam emoções positivas ligadas à ciência, dessa forma os Clubes de Astronomia, por conterem atividades que fogem da rotina das aulas cotidianas, podem despertar nos alunos o interesse pela ciência.

Alvaide, Pugliese e Alvim (2020) em seu artigo, traz um relato de práticas pedagógicas que foram desenvolvidas num Clube de Astronomia com crianças do 3º ano do Ensino Fundamental, em que foram desenvolvidas atividades por meio de planetário, mostrando a importância de trabalhar História da Ciência com crianças bem como no ambiente escolar. Desta forma, tiveram a Ciência enquanto uma construção e não uma idealização de gênios e mentes brilhantes. E, neste sentido, puderam contribuir para que as crianças participantes se sentissem sujeitos futuros da produção da ciência.

### **2.2 Tópicos de Astronomia na Educação Básica**

#### **2.2.1 PCNs**

Tópicos de Astronomia, são comuns na Educação Básica, nos PCNs (1997) já encontrava-se tópicos de relativos à Terra e Universo, bem com temas transversais, além de conteúdos didáticos. Nos PCNs+ (2002), também encontrava-se tópicos de forma mais abrangente de Terra e Universo.

#### **2.2.2 Parâmetro de Física para o Ensino Médio**

Em Pernambuco, nos Parâmetros de Física para o Ensino Médio (2013), também há tópicos de Astronomia, e nele os temas do Ensino Médio são organizados em “temas estruturantes” dos quais o que está relacionado à Astronomia é o tema Universo, Terra e Vida.

No quadro a seguir, temos o tema estruturante (Universo, Terra e vida) com suas expectativas de aprendizagem descritas no Parâmetro de Física para o Ensino Médio.

Imagem 1: Temas estruturantes x Expectativas de aprendizagem

TEMAS ESTRUTURANTES	EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGEM	ANOS		
		1	2	3
2 UNIVERSO TERRA E VIDA	EA27. Analisar o papel da Física no contexto histórico e contemporâneo, tendo como foco o tema Universo, Terra e Vida.			
	EA28. Identificar as dimensões sociais, culturais, éticas, estéticas e políticas do desenvolvimento da Física como ciência, tendo como foco o tema Universo, Terra e Vida.			
	EA29. Identificar as formas contemporâneas de pesquisa científica, tendo como foco o tema Universo, Terra e Vida.			
	EA30. Caracterizar o processo histórico de evolução dos conceitos em Física, tendo como foco o tema Universo, Terra e Vida.			
	EA31. Representar grandezas utilizando códigos, símbolos e nomenclatura específicos da Física, tendo como foco o tema Universo, Terra e Vida.			
	EA32. Construir e descrever modelos físicos que representem os fenômenos observados, tendo como foco o tema Universo, Terra e Vida.			
	EA33. Realizar atividades experimentais para propor e verificar hipóteses sobre os fenômenos, sistematizando, analisando os dados e produzindo relatórios, tendo como foco o tema Universo, Terra e Vida.			
	EA34. Estabelecer relações entre hipóteses, teorias e leis físicas no contexto do tema Universo, Terra e Vida.			
	EA35. Caracterizar a concepção contemporânea de universo, os elementos que o compõem e sua organização.			
	EA36. Identificar as Leis de Kepler na evolução histórica da descrição dos movimentos dos astros.			
	EA37. Aplicar a Lei da Gravitação Universal na descrição do movimento dos astros do Sistema Solar, caracterizando grandezas, como: raio orbital, frequência, período, velocidade e excentricidade.			

Fonte: Parâmetros de Física para o Ensino Médio

### 2.2.3 Base Nacional Comum Curricular

Como documento mais atual, tem-se a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que aborda em sua competência específica 2 no Ensino Médio, o tópico de Construir e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar decisões éticas e responsáveis.

Ainda na BNCC, só que no Ensino Fundamental, encontra-se a Unidade Temática de Ciências (Terra e Universo) do 9º ano, bem como as habilidades (EF09CI14, EF09CI15, EF09CI16, EF09CI17).

Motivado pela BNCC, Pernambuco criou o seu Currículo para o Ensino Médio, em que trabalha os conteúdos como habilidade específica do componente, separando por disciplinas e não por habilidade da área, como acontece com a BNCC, porém essas habilidades do currículo de Pernambuco estão diretamente ligadas às habilidades encontradas na BNCC.

Na tabela a seguir, temos um exemplo de correlação entre as habilidades de áreas da BNCC, com as habilidades específicas dos componentes do currículo de Pernambuco.

Tabela 1: Habilidades da área da BNCC x Habilidade específica do componente

Habilidade da área da BNCC	Habilidade específica do componente
EM13CNT201	EM13CNT201FIS10PE
EM13CNT209	EM13CNT209FIS13PE
EM13CNT301	EM13CNT301FIS13PE
EM13CNT302	EM13CNT302FIS16PE
EM13CNT303	EM13CNT303FIS17PE
EM13CNT305	EM13CNT305FIS22PE

Fonte: Currículo de Pernambuco para o Ensino Médio

A BNCC é dividida em quatro grandes áreas do conhecimento, dentre elas, a Astronomia encontra-se na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. O Currículo de Pernambuco para o Ensino Médio, divide a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias em outras três áreas, na qual a Astronomia está inclusa na área de Física. As habilidades da BNCC e do Currículo de Pernambuco estão interligadas, sendo diferencias algumas vezes por pequenas mudanças nos textos de suas habilidades, bem como da numeração de suas habilidades, como podemos verificar na situação abaixo:

Imagem 2: Relação entre habilidades da BNCC e as habilidades específicas do componente no currículo de Pernambuco

FÍSICA		
3º ANO		
HABILIDADES DA ÁREA BNCC	HABILIDADES ESPECÍFICAS DO COMPONENTE	OBJETOS DE CONHECIMENTO
(EM13CNT209) Analisar a evolução estelar associando-a aos modelos de origem e distribuição dos elementos químicos no Universo, compreendendo suas relações com as condições necessárias ao surgimento de sistemas solares e planetários, suas estruturas e composições e as possibilidades de existência de vida, utilizando representações e simulações, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).	(EM13CNT209FIS10PE) Analisar a evolução estelar associando-a aos modelos de origem e distribuição da matéria e energia no Universo, compreendendo suas relações com as condições necessárias ao surgimento de Sistemas Solares e planetários, suas estruturas e composições, utilizando representações e simulações, entendendo sobre possíveis formas de adquirir compostos sintéticos e suas aplicabilidades, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).	Astronomia (nascimento, evolução e morte de estrelas, origem do elementos químicos, teoria dos buracos negros).

Fonte: Currículo de Pernambuco para o Ensino Médio

### 3 METODOLOGIA

A intenção deste trabalho é fornecer experiências na prática docente, além de divulgar a Astronomia no ambiente escolar. A ideia principal é a explicação de diversos temas de Astronomia e a aplicação de atividades práticas que demonstrem e comprovem na prática o que é visto na teoria.

As atividades incluem palestras sobre temas relacionados à astronomia, construção artesanal de equipamentos e de material de divulgação, além de sessões de observação do céu.

A intenção do trabalho é de criar um Guia Didático para se construir um Clube de Astronomia em uma Escola, para isso algumas etapas propostas no guia foram aplicadas na EREM Professor Barros Guimarães em Glória do Goitá.

Podemos destacar as seguintes etapas para criação de um Clube de Astronomia em uma Escola:

1 - Divulgação com a comunidade escolar, passando em sala de aula divulgando com os estudantes, a intenção de se criar um Clube de Astronomia na escola;

2 - Recolher a inscrição apenas dos estudantes interessados em participar, não sendo obrigatória para toda a escola;

3 – Realizar uma campanha entre os estudantes inscritos, para escolha do nome do Clube;

4 – Realizar campanha para os Estudantes desenharem uma logomarca para o Clube de Astronomia, que será escolhida por votação;

5 – Fazer a inauguração do Clube, com um dia dedicado às Ciências na escola, com seminários e filmes;

6 – Como meta, realizar uma campanha para o Clube de Astronomia adquirir um telescópio;

7 – Realizar cursos internos, para instruir monitores, que servirão para aprender a manusear o telescópio e incentivar mais a participação dos estudantes nas Olimpíadas Científicas.

8 – Realizar parcerias com Universidades.

9 – Envolver os estudantes em atividades externas, com visitas ao OASI, visitas à UFRPE para realização de atividades relacionadas à Astronomia, realização de um luau astronômico.

#### 4 CONCLUSÃO E PERSPECTIVAS

De acordo com Rangel, Delcarro e Oliveira (2019) o Guia didático pode ser entendido como um material que contém informações, ideias, apontamentos, conteúdos, notas, dados e experiências individuais, coletivas, culturais, tecnológicas e ambientais de maneira clara e objetiva, que auxiliam à construção do conhecimento, ressignificação de conceitos e conquista de autonomia que originam-se nos diversos tipos de interações entre conteúdo, sociedade e ambiente, perpassando também pela escola e educação. Desta forma, a proposta do Guia didático para a criação de Clubes de Astronomia, contribui para a disseminação e estímulo aos alunos a participarem de atividades relacionadas as ciências.

Os Clubes de Astronomia proporcionam momentos e locais para professores e alunos extrapolarem o âmbito escolar quando se trata de aprender e ensinar com prazer. O nascimento e a implementação de um Clube de Astronomia é diferente em cada caso. Sua motivação costuma ser o desejo de ir além, nas informações obtidas em sala de aula (SILVA, 2007). Além de possibilitar espaço de troca de informações, de socialização, de criatividade e de transformação da aprendizagem (DAYRELL, 1999).

Espera-se que o Guia de Didático possa contribuir com professores e alunos para a efetiva implementação de Clubes de Astronomia nas Escolas das redes públicas e particulares de Ensinos Fundamenta e Médio. Acredita-se que este material venha a auxiliar os interessados em desenvolver projetos científicos nos estabelecimentos de ensino, uma vez que não há muito referencial específico sobre este assunto.

## REFERÊNCIAS

- ALVAIDE, Nathalie; PUGLIESE, Adriana; ALVIM, Marcia Helena. Johannes Kepler no Clube da Lua: a descoberta da história de um dos fundadores da Astronomia moderna por crianças. **Revista Cocar**, Belém-PA, v. 14, ed. 1, 2020.
- BRASIL, Ministério da Educação, Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental. Brasília, MEC/SEF, 1997
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio. Brasília: MEC, 2002.
- DAYRELL, J. A escola como espaço sócio-cultural. Múltiplos olhares sobre educação e cultura. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999. p. 136-161.
- Ministério da Educação. Base nacional comum curricular. Brasília: MEC/SEB, 2017. Disponível em: <Base Nacional Comum Curricular -Educação é a Base (mec.gov.br)>. Acesso em: 20 jan. 2022
- OLIVEIRA, J. C. P. **Astronomia no Ensino Médio: Construção e Experimentação da Luneta Galileiana**. Dissertação (Mestrado em Física) - Universidade de Brasília. Brasília-DF, 2018.
- PERNAMBUCO, Secretaria de Educação, Parâmetros para a educação básica do estado de Pernambuco - Parâmetro curriculares de Física Ensino Médio, Undime, 2013.
- RANGEL, F.S.; DELCARRO, J.C.S.; OLIVEIRA, L.G. **guia didático como se faz?** Instituto Federal do Espírito Santo - IFES 2019.
- SILVA, Zenaide. Como montar um clube de Ciências que atenda alunos da pré-escola à 8ª série? Revista Eletrônica - novaescola.abril.com.br/abr98/html – acesso em 10/05/21.
- TREVISAN, Rute Helena; LATTARI, Cleiton Joni Benetti. **CLUBE DE ASTRONOMIA COMO ESTÍMULO PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E FÍSICA: UMA PROPOSTA**. **Comunicações**, [s. l.], 2000.