



**Instituto Federal de Alagoas-IFAL**  
**Campus Murici**  
**Curso de Pós Graduação em Ciências da Natureza e Matemática**

**Cássio Fagundes da Silva**

**Um relato de experiência com o Clube de Astronomia Isaac Newton**

**Maceió**  
**2024**

Instituto Federal de Alagoas-IFAL  
Campus Murici

Cássio Fagundes da Silva

### **Um relato de experiência com o Clube de Astronomia Isaac Newton**

Artigo científico apresentado ao Curso de Especialização em Metodologias Aplicadas ao Ensino de Ciências e Matemática Latu Sensu do Instituto Federal de Alagoas, Campus Murici, como requisito parcial para a obtenção de Especialista em Metodologias Aplicadas ao Ensino de Ciências e Matemática.

Orientador: Prof.º Dr. Elder de Souza Claudino.

Maceió  
2024



**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação**  
**Instituto Federal de Alagoas**  
***Campus* Murici**  
**Biblioteca Professor Cícero Vieira de Araújo**

---

S586r Silva, Cássio Fagundes da.  
**Um relato de experiência com o Clube de Astronomia Isaac Newton /**  
Cássio Fagundes da Silva- 2024.  
26f. : il.

**Arquivo no Formato PDF do Trabalho Acadêmico.**

Orientação: Prof. Dr. Elder de Souza Claudino.

Artigo Científico (Especialização em Metodologias Aplicadas no Ensino de Ciências e Matemática) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas, Murici. Murici, 2024.

1.Astronomia      2. Astronáutica      3. Metodologias ativas  
4. Protagonismo juvenil      I. Título

CDD: 520

---

**Lucicláudia Silva dos Santos**  
**Bibliotecária — CRB-4/2115**

Cássio Fagundes da Silva

## Um relato de experiência com o Clube de Astronomia Isaac Newton

Artigo científico apresentado ao Curso de Especialização em Metodologias Aplicadas ao Ensino de Ciências e Matemática Latu Sensu do Instituto Federal de Alagoas, Campus Murici, como requisito parcial para a obtenção de Especialista em Metodologias Aplicadas ao Ensino de Ciências e Matemática, sob orientação do Dr. Elder de Souza Claudino.

Aprovado em:15/02/2024.

### BANCA EXAMINADORA

#### ASSINATURA DA BANCA EXAMINADORA



Documento assinado digitalmente  
ELDER DE SOUZA CLAUDINO  
Data: 15/02/2024 18:32:10-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Elder de Souza Claudino  
Instituto Federal de Alagoas – Campus Murici - PPGMAECM  
**Orientador / Presidente da Banca (1º avaliador)**



Documento assinado digitalmente  
MANOEL PEREIRA DA SILVA JUNIOR  
Data: 16/02/2024 15:45:14-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Me. Manoel Pereira da Silva Junior  
Instituto Federal de Alagoas – Campus Benedito Bentes  
**2º Avaliador**

RODRIGO OLIVEIRA FERREIRA  
DA SILVA:04180913402

Assinado de forma digital por RODRIGO OLIVEIRA FERREIRA DA SILVA:04180913402  
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=AC SOLUTI Multipla v5, ou=28149205000152, ou=Presencial, ou=Certificado PF A3, cn=RODRIGO OLIVEIRA FERREIRA DA SILVA:04180913402  
Dados: 2024.02.16 10:45:23 -03'00"

Prof. Me. Rodrigo Oliveira Ferreira da Silva  
Instituto Federal de Alagoas – Campus Murici - PPGMAECM  
**3º Avaliador**

Dedico a Deus todo poderoso, por ter me dado muita sabedoria, paz e dedicação durante todo o percurso de estudos.

Dedico a minha inesquecível mãe Petrócia Fagundes da Silva (in memoriam), que me deixou a pouco tempo, mas fez tanto por mim ao longo de toda sua vida, receba com todo meu sincero amor e gratidão.

## **AGRADECIMENTO**

A todos os professores do curso, em especial ao entusiasta Prof. Dr. Elder de Souza Claudino, por aceitar ser meu orientador e também pela paciência e sabedoria demonstrada nas orientações e incentivo que tornaram possível a conclusão do trabalho.

“Quando as Plêides aparecem no céu é tempo  
de usar a foice - e o arado, quando se põem”

(Hesíodo, poeta grego do século VIII a.C., sobre  
as constelações das Plêiades)

## **Ensino de Astronomia através de Clube como proposta para professores de Ciências da Natureza da educação básica.**

Cássio Fagundes da Silva

### **RESUMO**

A curiosidade e o fascínio pelos conhecimentos astronômicos são desde a Pré-história, evidências disso, são as pinturas rupestres de constelações encontradas em cavernas, outro forte indício de que se tinha interesse pela astronomia é o monumento megalítico “Stonehenge” localizado no sul da Inglaterra usado para permitir observações dos solstícios de verão e inverno. No Brasil o ensino de astronomia foi trazido pelos jesuítas em 1534, mas não era um ensino baseado em experimentação, só a partir do século XVI com auxílio do telescópio, começou a busca da explicação da relação dos fenômenos astronômicos com a dinâmica da vida, da terra e do cosmo. Nos dias atuais o ensino de astronomia está presente nos livros de ciências da natureza para alunos do ensino básico, mas o grande desafio para os professores de ciências é como ensinar essa ciência para os estudantes na sala de aula. Assim, o objetivo desse artigo é mostrar que o “Clube de Astronomia” pode ser usado pelos professores como uma grande ferramenta de ensino astronômico, repleta de metodologias ativas que tem como principais objetivos: desenvolver e despertar o senso crítico e científico dos estudantes; despertar o protagonismo juvenil; disseminar o ensino de astronomia e astronáutica entre a sociedade; desenvolver as habilidades necessárias para compreensão da vida e do cosmo.

Palavras-chaves: Astronomia. Astronáutica. Metodologias ativas, Protagonismo Juvenil.

### **ABSTRACT**

The curiosity and fascination with astronomical knowledge dates back to Prehistory, evidence of this is the cave paintings of constellations found in caves, another strong indication that there was an interest in astronomy is the megalithic monument “Stonehenge” located in the south of England used to allow observations of the summer and winter solstices. In Brazil, the teaching of astronomy was brought by the Jesuits in 1534, but it was not a teaching based on experimentation, only from the 16th century onwards, with the aid of the telescope, did the search for an explanation of the relationship between astronomical phenomena with the dynamics of life, of earth and the cosmos. Nowadays, the teaching of astronomy is present in natural science books for primary school students, but the big challenge for science teachers is how to teach this science to students in the classroom. Thus, the objective of this article is to show that the “Astronomy Club” can be used by teachers as a great astronomical teaching tool, full of active methodologies whose main objectives are: developing and awakening students' critical and scientific sense; awaken youth protagonism; disseminate the teaching of astronomy and astronautics among society; develop the skills necessary to understand life and the cosmos.

Keywords: Astronomy. Astronautics. Active Methodologies, Youth Protagonism.

## INTRODUÇÃO

Nos dias atuais é comum acordar com uma notícia de fenômenos registrados e descobertos por telescópios de grande precisão, como o James Webb que nos últimos anos vem registrando imagens incríveis de um mundo curioso e pouco explorado, na verdade, apenas provando o que muitos dos homens de mentes fabulosas já tinham registrados em seus manuscritos apoiados por teorias e saberes empíricos da época. Mas, é importante lembrar que essas curiosidades nasceram milhares de anos atrás com a pré-história, as evidências deixadas através de pinturas rupestres em cavernas, mostram o quanto o homem da época tentava explicar os fenômenos observados na esfera celeste. Abaixo temos uma figura rupestre de aproximadamente 44000 anos atrás encontrada numa caverna da Indonésia.

Fig.01- Mostra uma imagem rupestre representando a constelação de touro.



Fonte: <https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/Arqueologia/noticia/2019/12/arte-rupestre-de-44-mil-anos-e-encontrada-em-caverna-na-indonesia.html>

Outra constatação de que homem já conseguiu usar a astronomia a seu favor, foram os “Stonehenge” que são monumentos construídos com pedra gigantes cerca de 3000 anos AC, cientistas acreditam que essas construções são observatório astronômicos, a coincidência são as pedras alinhadas com os solstícios de verão e inverno. A figura abaixo mostra o monumento megalítico.

Fig.02- Monumento megalítico da Idade do Bronze, localizado no condado de Wiltshire, na Inglaterra.



Fonte: <https://www.ia-ritual-ou-ambos/>

É fato comprovado que desde a antiguidade, o homem vem buscando usar a astronomia a seu favor, como exemplo, usar as estrelas para orientações nas navegações, marcação do tempo e na agricultura. Como mostrado até agora, o homem despertou o interesse por curiosidade, especulações empíricas e observação a olho nu da nossa esfera celeste. Mas o auge dos estudos astronômicos foi dado entre os séculos XV e XVI com a invenção do telescópio pelo holandês Hans Lippershey que apesar do grande avanço, suas lentes não trouxeram grandes ampliações dos fenômenos observados. Logo após, Galileu Galilei (1564-1642) tomou conhecimento da invenção do telescópio inventado por Hans, a história diz, que ele construiu seu próprio telescópio com precisão extraordinária de imagens para época, sem nunca ter visto o aparelho construído por Hans.

### **Astronomia no Brasil**

A astronomia no Brasil Colônia é marcada com a construção do primeiro observatório astronômico no Brasil, na verdade “o primeiro em todo o hemisfério sul, sendo instalado em Pernambuco em 1639 localizado no Palácio Friburgo na capital Recife, mas foi totalmente destruído com a expulsão dos holandeses em 1643” (DAMINELLI; STEINER, 2010, p. 93). Os padres jesuítas que vieram liderados por Manoel da Nóbrega por volta de 1549, tinham a missão de evangelizar e catequizar os povos originários. Eles instalaram um novo observatório localizado no “Morro do Castelo” na cidade do Rio de Janeiro em 1730.

Depois da independência do Brasil, “D. Pedro I, assinou o ato de criação do Imperial Observatório construído também no Rio de Janeiro, logo após chamado de “Observatório Nacional” se tornando umas das mais antigas instituições científicas já registrado no Brasil” (DAMINELLI; STEINER, 2010, p. 93). Dentre as várias “expedições científicas de astronomia que o observatório participou, uma das mais importante e famosa registrada na época é, a comprovação da “Teoria da Relatividade de Albert Einstein” em 1919, essa expedição foi comandada por um equipe de ingleses” (DAMINELLI; STEINER, 2010, p. 93).

### **Ensino e Formação de Professores em Astronomia no Brasil**

Não se sabe ao certo, se os jesuítas ensinaram astronomia no Brasil, mas em “Manuscrito descoberto no século XVIII, mostram que o Jesuítas não estudava apenas ‘teologia e cultura geral’, há evidências escritas de estudos no campo da astronomia e cartografia.

Até a década de 1960 aproximadamente, não tivemos nenhum trabalho relevante em astronomia, a intensificação acontece a partir dos anos 1990 com “chegada dos três primeiros doutores em astronomia formado no exterior” (DAMINELLI; STEINER, 2010, p. 93), eles participaram da criação do programa de pós graduação e do Laboratório Nacional de Astrofísica. Hoje a Astronomia desdobrou-se em diversos campos são eles: Astrofísica; Cosmologia; Astrobiologia; Planetologia e outras especializações. Observa-se um salto e tanto entre as décadas 1990 até os dias atuais, o problema é que esses profissionais na grande maioria pesquisadores não podem atuar diretamente como professores de ensino básico por exemplo, até porque não há o professor de astronomia com formação na área dentro da grade das disciplinas ofertadas no ensino básico, os profissionais em educação que habilitados a ensinar astronomia são os que possui licenciatura em “Física, Química, Ciências e Biologia”, então para habilitar esses professores da educação básica é, através de

cursos de especialização ou formação continuada. O ensino de astronomia na educação básica no país nasce com a chegada dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) em 1990, todos os estados construíram seus currículos contemplando os conteúdos de astronomia que trata em especial, a observação da esfera celeste, dos movimentos descritos dos astros e da formação do sistema solar, esses conteúdos devem ser ensinados no ensino fundamental e no médio, no ensino fundamental deve ser ensinado pelos professores das áreas de “geografia e ciências”, já no ensino médio os professores de “Física”. O início do ensino de astronomia no Brasil não é ligado a chegada dos PCNs, apenas os conteúdos de astronomia começaram ficar mais recorrente, já havia um aprendizado passado entre as gerações dos povos originários e evidência do ensino trazidos pelos membros da companhia de Jesus. Um outro entrave para que o ensino de astronomia seja realmente implantado nas escolas de educação básica, é a falta de profissionais em educação com formação inicial em astronomia, já que na maioria dos cursos de licenciaturas nas áreas de ciências, física e química não há disciplina ligada a astronomia.

os professores apresentam: sensação de incapacidade e insegurança ao se trabalhar com o tema, respostas insatisfatórias para os alunos, falta de sugestões de contextualização, bibliografia e assessoria reduzida, e pouco tempo para pesquisas adicionais a respeito de tópicos astronômicos. (LANGHI, 2004, p. 176)

Para Pimenta e Anastasiou (2005), podemos dar início a essa falta de formação dos professores com formações continuadas, o formato irá de acordo com o objetivo a ser alcançado, duração (rápido ou programas de formação que dure por vários anos), formato (se presencial ou online) e oficinas. Já para Sampaio (2018), os cursos oferecidos em formação continuada não há mudança na prática social do professor na sala de aula. Outros como Pietrocola (2005) sugerem que os cursos oferecidos nessas formações continuadas sejam metodológicas, se tornando atrativa, inovadora e que consiga despertar no professor o gosto pela ciência. Já para Pimenta (2000), os cursos de formações continuadas, são na sua grande maioria “cursos de atualização” e não de formação, não contribuindo para aprendizado do professor.

Os referências (Brasil, 2002), deixa claro que as formações não sejam usadas para sanar problemas com a formação inicial do professor, mas que sirva para desenvolver as habilidades do profissional em educação. Veja o que diz as diretrizes curriculares sobre formação continuada.

Para o cumprimento efetivo da lei, faz-se necessário que os cursos de formação inicial e continuada de professores proporcionem aos docentes o conhecimento de estratégias pedagógicas, materiais didáticos e de apoio pedagógico, além de procedimentos de avaliação que considerem a realidade cultural e social destes estudantes com o objetivo de lhes garantir o direito à educação escolar (Parecer CNE/CEB nº 14/2011), (Diretrizes Curriculares, 2013, p381).

Como relatado, no Brasil temos vários problemas com relação ao ensino de astronomia, muitas das vezes a falta de formação inicial do professor, falta de livros didáticos, “Erros conceituais encontrados em livros didáticos também coadunam com essa realidade, repassando uma visão errada de conceitos [...]” (DIFICULDADES...2018, p.68). Para se ter ideia, segundo Langhi e Nard (2010) e Bretones (2009), no ensino superior cerca de 54 cursos trazem astronomia como

disciplina específica, nos cursos de licenciaturas na maioria das vezes esses conteúdos são ausentes da grade curricular e na grande maioria defasados.

No ensino fundamental por exemplo, os conteúdos estão ligados ao sistema solar, os movimentos da terra, geocentrismo e heliocentrismo, esses conteúdos são trabalhados pelos profissionais em educação em ciências e geografia, já no ensino médio os PCN+ inseriu o ensino de astronomia a “Física”, interligando aos eixos “terra, vida e universo”.

Com a chegada da BNCC (Base Nacional Comum Curricular) (Brasil, 2019), surge algumas competências específicas e habilidades para o Ensino Fundamental e Médio para formação de todos os estudantes. No médio o ensino de astronomia ficou sobre responsabilidade da área “Ciências da Natureza”, com os eixos temáticos: “Matéria e Energia; Vida; Terra e Cosmo”. Os conteúdos ficaram mais precisos e enxutos de acordo com o novo ensino médio, mas os PCNs também traziam seis grandes temas estruturantes da astronomia ligados com suas competência e habilidades, são eles: “vida; terra; universo, sol; lua; geocentrismo. Heliocentrismo”. Nota-se que mesmo com uma diferença de vinte anos entre a BNCC e PCNs, muitas ideias se mantiveram, uma prova disso é que, os nomes de vários autores aparecem nos dois documentos, conclui-se que alguns participaram na construção dos dois, na grande maioria professores de ciências.

O ensino de astronomia nos anos iniciais deve ser ensinado por professores formados em pedagogia, já para os anos finais do ensino fundamental, são os biólogos, químicos e os formados em ciências da natureza, no o ensino médio os com formação de em física, química e biologia que fazem parte da área ciências da natureza. Na LDB no artigo 62 inciso 8, dispõe que a formação docente terá por referência a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), vejamos o que se espera dos professores formados com relação as habilidades e competências.

Fig. 03- Competências gerais no documento da BNCC;

COMPETÊNCIAS GERAIS		
competências ESPECÍFICAS		
CONHECIMENTO PROFISSIONAL	PRÁTICA PROFISSIONAL	ENGAJAMENTO PROFISSIONAL
1.1 Dominar os conteúdos e saber como ensiná-los	2.1 Planejar ações de ensino que resultem em efetivas aprendizagens	3.1 Comprometer-se com o próprio desenvolvimento profissional
1.2 Demonstrar conhecimento sobre os estudantes e como eles aprendem	2.2 Criar e saber gerir ambientes de aprendizagem	3.2 Estar comprometido com a aprendizagem dos estudantes e disposto a colocar em prática o princípio de que todos são capazes de aprender
1.3 Reconhecer os contextos	2.3 Avaliar a aprendizagem e o ensino	3.3 Participar da construção do Projeto Pedagógico da escola e da construção de valores democráticos
1.4 Conhecer a estrutura e a governança dos sistemas educacionais	2.4 Conduzir as práticas pedagógicas dos objetos do conhecimento, competências e habilidades	3.4 Engajar-se com colegas, com as famílias e com a comunidade

Fonte: <file:///C:/Users/cassi/Desktop/MONITORIA%202024/ppgecm2017,+art-03-5-5.pdf>

Vendo a tabela da fig.03, para os professores possuírem essas competências citadas, precisaria que os cursos de formação inicial, não fosse ensinados conteúdos de astronomia em disciplina eletivas, e sim por disciplinas obrigatórias! Os cursos que oferecem astronomia em sua grade curricular ensinam só o conteúdo como uma

educação bancária (o estudante como depósito de informação), espera-se que trouxesse a discussão, a pesquisa e o uso das diferentes metodologias à tona em sala aula. Outro dado preocupante é que segundo o Censo Escolar da Educação Básica realizado em 2019 (INEP 2017), 60% dos professores que atuam na educação básica com formação em Física, não possuem conhecimento de conteúdo de astronomia ensinado na sala de aula, com certeza isso é reflexo da má formação nesses conteúdos. Para esses dados alarmantes que apontam mais da metade dos professores de física com dificuldades em ensinar astronomia, cabe sanar o problema oferecendo cursos de formação continuada, de especialização e outros, lembrando que esses não seja apenas conteudista, mas consiga desenvolver no professor práticas e metodologias inovadoras que possam auxiliar o professor em sala de aula, tornando-o um profissional mais seguro dos conteúdos abordados em sala de aula. Segundo Langhi, Oliveira e Vilaça (2018), é fundamental que o curso de formação continuada oferecido para o professor seja capaz de promover a mudança em suas práticas diárias em sala de aula. Outro dado importante levantado por Carvalho (2016), é que numa entrevista com professores de física, 20% disseram não trabalhar conteúdos de astronomia em sala de aula, 70% até ensinam, mas não realizam observação do céu e 77% disseram que sua formação inicial foi falha com relação ao conteúdo de astronomia.

### A importância do ensino de astronomia

Observa-se que nos últimos anos os trabalhos entre dissertações e teses voltados a astronomia vêm aumentando. Veja a tabela abaixo que relaciona a quantidades de trabalhos publicados desde 1973 a 2013 no Brasil.

Números de dissertações e teses publicados entre 1971 à 2013.

Período	Dissertações	Teses
1971-1975	0	1
1976-1980	0	0
1981-1985	0	0
1986-1990	2	0
1991-1995	0	0
1996-2000	9	2
2001-2005	16	0
2006-2010	48	7
2011-2013	32	3

Fonte: Bretones (2014).

Fig.04 - Comparando os números de publicações de artigos publicados no Brasil e com os países do Chile e Argentina temos:



Fonte: <https://olive.com.br/astrologia-o-brasil-pode-enxergar-e-chegar-ainda-mais-longe>

O interesse pela astronomia é visível nos dados apresentados, dentre as grandes contribuições, destaca-se a forte ligação no desenvolvimento de uma visão de conhecimento científico apoiada numa estruturação histórica e filosófica, também mostra que a ciência e a tecnologia andam atreladas e estão bem juntinho da sociedade, alavancando a motivação do surgimento da curiosidade não só nos estudantes como em todas as pessoas em geral, permite que façamos uma viagem em busca de explicações da nossa presença, de onde viemos, onde estamos e para onde iremos neste grande universo. Foi através da astronomia que conseguimos entender alguns fenômenos naturais a nossa volta, como por exemplo a necessidade do homem pré-histórico em medir a duração dos dias, meses, anos e realizar previsões climáticas através das observações do céu. É notório que nos dias atuais, estamos buscando explicações do nosso surgimento e do universo através de tecnologias cada vez mais sofisticada, as explicações não vêm só em simples observações através de lentes de telescópio, mas super modernos telescópios, como por exemplo o “James Webb” que busca fotografar luz primárias de formação de estrelas e galáxias após o grande Big Bang. Podemos utilizar da frase dita pelo astronauta “Neil Armstrong” quando colocou seus pés na lua: “esse é um pequeno passo para o homem, mas um gigantesco salto para a humanidade” e dizer, que essas pequenas imagens registradas pelo James Webb é um gigante passo para explicação da origem do universo.

Atualmente nossos estudantes estão cada vez mais ingressando na área da astronomia, dos vários campos curiosos de estudos, destacam-se: a descoberta da “Matéria Escura e a física” de “Asteroides e Exoplanetas”.

## **DESENVOLVIMENTO**

### **1- Criando o clube de astronomia.**

O Clube de Astronomia Isaac Newton foi criado em 23 de novembro de 2015 na Escola Estadual Fernandina Malta na cidade de Rio Largo/AL, nesse mesmo dia tivemos a presença do Prof.º Me. Adriano Aubert coordenador do Observatório Astronômico Genival Leite Lima vinculado a SEDUC/AL, localizado na capital Maceió. O clube ficou vinculado ao ‘projeto “Clube de Astronomia de minha Escola” da Secretaria de Educação do Estado de Alagoas (SEDUC).

Fig.05 Observatório Astronômico Genival Leite Lima.



Fonte: <https://acervoastronomico.org/acervo/ROAGLL/roagll.html>

O professor Adriano na oportunidade falou do projeto, da importância e do funcionamento do clube, firmando a parceria com o observatório astronômico, como também seus objetivos a todos presentes.

Fig.06- Palestra do coordenador do Observatório Genival Leite Lima Professor Adriano Aubert.



Fonte: <https://clubeisaacnewton.blogspot.com/search?updated-max=2017-04-11T15:53:00-07:00&max-results=7>

Após a palestra, os estudantes foram encaminhados para área aberta da escola para primeira observação espacial com auxílio de um telescópio equipamento ainda não visto por nenhum membro do clube. Na oportunidade os estudantes observaram as enormes crateras da lua, antes vista apenas em imagem de livros, aumentando ainda mais a curiosidade pelo espaço, no mesmo dia também o professor apresentou as ferramentas básicas para iniciação de um clube de astronomia, são eles: “telescópio e binóculo”, com esses materiais já seria de bom tamanho para despertar os estudos astronômicos. Um outro momento super especial, foi conhecer e assistir uma apresentação no “Planetário”, um equipamento, equipado com um sistema de som e imagem de alta qualidade, com certeza foi uma injeção de ânimo para despertar o protagonismo juvenil dos estudantes. Abaixo temos as evidências dos trabalhos desenvolvidos no dia que criamos o clube.

Fig.07- Observação astronômica e o planetário.



Sr. Isaac Newton que foi um grande gênio da astronomia. Mas como vimos e foi relatado na introdução, uma grande porcentagem de professores de física não tiveram disciplinas na graduação especificamente ligado a astronomia, não conhecia muito bem como ensinar astronomia aos estudantes de forma segura e prazerosa. No ano seguinte após a criação do clube, começamos a agendar os encontros do clube todas as sextas feiras nas duas últimas aulas, já que era horário de clube juvenil, entre os anos de 2016 chegamos a ter aproximadamente 112 estudantes matriculados no clube, fizemos várias visitas ao observatório foi então como relatei, fomos buscar conhecimento. **A parceria e apoio dado pelo coordenador do “Observatório Astronômico Genival Leite Lima” foi imprescindível, ingressamos no curso de atualização de “Fundamentos de Astronomia para Professores” no total de 80h oferecido pelo Observatório do Centro de Ciências e Tecnologia da Educação da Secretaria da Educação do estado de Alagoas, e após tomar gosto pela astronomia junto com outros professores nos matriculamos “Curso de Iniciação à Astronomia” de 40h do Centro de Estudos Astronômico de Alagoas.**

Fig.08- Foto dos primeiros membros do Clube de Astronomia Isaac Newton.



Fonte: autor

### 3- Definição do dia e horário para os encontros do clube.

As imagens a seguir, mostram as primeiras reuniões do clube, com auxílio de data show, slide.

Fig 9. Reuniões do clube de astronomia.



Fonte: autor

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) fala do protagonismo juvenil, onde o estudante tem uma participação fundamental no cotidiano escolar, ou seja, se torna um ser capaz de gerar mudanças significativas na construção do seu “Projeto de Vida” desenvolvendo suas habilidades e competências. Com intuito desenvolver o protagonismo e o gosto pela ciência durante os encontros semanais, é apresentado aos estudantes vários temas de assuntos ligados a astronomia, como por exemplo: constelações, nascimento, morte de estrelas, fases da lua, heliocentrismo, geocentrismo, big bang, buraco negro, teoria do nascimento da lua, sistema solar, galáxias etc... O estudante por sua vez, realiza pesquisas e investigação científica, cria apresentação em slide e apresenta como seminário. Se observarmos bem, o papel do professor é de um “mediador”, os estudantes através do seu protagonismo juvenil e fazendo uso das metodologias ativas, conseguem se tornar um ser capaz de investigar e usar os processos criativos para desenvolver o gosto pela astronomia.

A proposta de implantação de um Clube de Ciências está baseada na concepção de que os conhecimentos científicos **são construídos pelos estudantes em um processo de elaboração que é pessoal e social, apoiado pelo professor.** (SCHROEDER; BUCH, 2012).

Para (SEVERINO, 2010, p. 266), aprender é necessário para praticar o conhecimento, e que o fundamental no conhecimento não é produto final, mas os processos de aprendizagem que se chega ao produto. O clube deve ter a missão de desenvolver no estudante o senso crítico, promover o gosto pela alfabetização científica e desenvolver o seu protagonismo juvenil.

#### **4- Divisão das equipes de estudantes para as diversas realizações das atividades.**

Fig10- Estudantes apresentando seminários durante o encontro do clube de astronomia sobre nascimento de estrelas e big bang.



Fonte: autor

Outro ponto muito forte do clube de astronomia, é o momento de aprendizagem usando as metodologias ativas “cultura maker”, onde o aluno aprende fazendo. Durante o ano letivo o clube tem participação garantida na “Olimpíada Brasileira de Astronomia” (OBA), onde se trabalha os conteúdos de “astronomia e astronáutica”, nota-se que a parte teórica já está sendo trabalhada desde criação do clube, agora é o surgimento das oficinas de construção e lançamento de foguetes. Então para essa atividade, o clube é dividido em grupos, onde um grupo fica responsável pela construção da base e o outro grupo pela confecção do foguete. Dentro desse contexto algum membro do clube poderá apresentar em seminário sobre a corrida espacial, a ida do homem à lua, mas também o professor como mediador pode sugerir uso de vídeos de imagens reais da chegada a lua, instigar e levantar uma discussão acerca do acontecimento e dos saberes, claro que muitos ainda irão levantar hipóteses de saberes empíricos passados de um para o outro que o homem não chegou a lua, é com certeza um grande momento de instigar a pesquisa científica e a curiosidade e trazer a discussão para sala de aula. Nota-se que o professor outra vez, está fora do foco e se torna um incentivador e mediador do interesse despertado pelo estudante.

#### **5- Realização de oficinas de construção de foguetes, bases de lançamentos e maquetes.**

Fig.11- Oficinas de construção de foguetes.



as  
pa  
“S  
to  
pr  
mi  
bic  
fog

de  
ção  
pela  
ntão  
ará  
uma  
o e  
nça  
de

encher pneus de bicicletas”. Atraves da metodologia ativa cultura maker, as equipes, usarão sua criatividade na construção do foguete em busca da melhor aerodinâmica, como também a mistura de proporção ideal.

Fig.12- Lançamento de foguete.

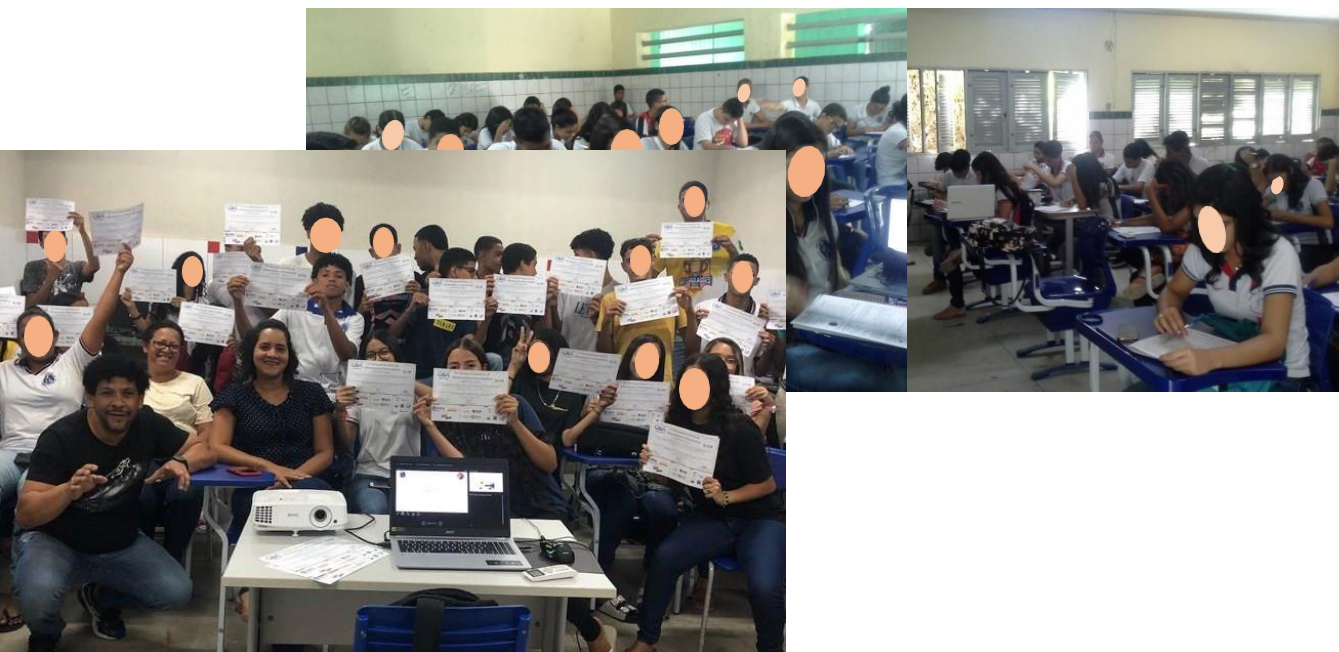


Fonte: autor

## 6- Mobilização do clube para participação da OBA e da MOBFOG.

Um outro momento de participação e protagonismo dos estudantes é na participação na prova teórica da Oba.

Fig. 13- Participação dos alunos do clube na prova teórica da OBA.



Fonte: autor

Fonte: autor



Fonte: autor

## Participação em mostras científicas das escolas

Assim como ao longo desses nove anos de experiência, é mostrar a aprendizagem e protagonismo dos estudantes do clube em feiras estudantis, participação na OBA, como também visita a outras escolas levando ensino e aprendizagem, transpondo os muros e interligando diferentes níveis de ensino, seja fundamental 1 e 2, Eja e nível médio. Como sabemos a escola tem um papel social importante na vida dos estudantes, diminuir a desigualdade, promover a igualdade e o direito a aprendizagem, e participar ativamente da construção do projeto de vida de cada um. Mas nem sempre há uma igualdade estrutural e organizacional em todas as escolas, a diferença é visível nas condições mínimas de ensino e aprendizagem, ou seja, por falta de recurso ou estrutura, e até mesmo, pela falta de preparação do corpo docente que estão diretamente ligados a área de ciências da natureza, então é imprescindível a interligação com outras escolas. Então cada saída do clube de astronomia para visitar outras instituições de ensino, notamos nos rostos da gestão, professores, crianças, adolescentes e adultos uma pequena semente plantada da curiosidade pelos fenômenos astronômicos.

Inevitavelmente, as escolas nem sempre têm sucesso ao capacitar alunos a adquirir conhecimento poderoso. [...] as escolas obtêm mais sucesso com alguns alunos do que com outros. O sucesso dos alunos depende altamente da cultura que eles trazem para a escola. [...] as escolas devem cumprir um papel importante em promover a igualdade social, elas precisam considerar seriamente a base de conhecimento do currículo [...]. Para crianças de lares desfavorecidos, a participação ativa na escola pode ser a única oportunidade de adquirirem conhecimento poderoso e serem capazes de caminhar, ao menos intelectualmente, para além de suas circunstâncias locais e particulares. (YOUNG, 2007, p. 1296-1297).

Abaixo temos fotos de participação do clube de astronomia visitando outras escolas, nas visitas levamos oficinas de montagem de foguetes, palestras, apresentação de banner e lançamento de foguetes.

Fig. 15- Visita à escola Municipal Evanda Carneiro de Vasconcelos localizado na no centro do município de Rio Largo..



Fig. 17- Visita à Escola Municipal Dom Pedro I.



Fonte: autor

Também o clube visitou a Escola Municipal Gustavo Paiva com intuito o ensino de astronomia para as crianças do ensino fundamental 1, na oportunidade tivemos palestras, observação espacial e lançamento de foguetes.

Fig.18- Visita à Escola Municipal Gustavo Paiva.



Fonte: autor

**8- Criar e divulgar as atividades do Clube através das diversas mídias sociais, podendo ser, blog, Instagram, Facebook etc..**

Fig. 19- Foto da página do blog do Clube de Astronomia Isaac Newton.



Fonte: <https://clubeisaacnewton.blogspot.com/>

Tabela com os trabalhos desenvolvidos pelo clube de astronomia de 2015 à 2023.

ano	Nº de estudantes	Escolas visitadas	Atividades diversas
2015	115	3	-Oficina de construção de foguetes. -Lançamento de foguetes. -Observação espacial com telescópio. -Construção do relógio de sol. Seminários.
2016	90	4	-Oficina de construção de foguetes. -Lançamento de foguetes. -Observação espacial com telescópio. -Construção do relógio de sol. -Seminários.
2017	45	0	-Oficina de construção de foguetes. -Lançamento de foguetes. -Observação espacial com telescópio. -Construção do relógio de sol. -Seminários.
2018	45	2	-Oficina de construção de foguetes. -Lançamento de foguetes. -Observação espacial com telescópio. -Construção do relógio de sol. -Seminários.
2019	45	4	-Oficina de construção de foguetes. -Lançamento de foguetes. -Observação espacial com telescópio. -Construção do relógio de sol. Seminários.
2022	45	01	-Oficina de construção de foguetes. -Lançamento de foguetes. -Observação espacial com telescópio. -Planisfério celeste. -Seminários.
2023	45	01	-Oficina de construção de foguetes. -Lançamento de foguetes. -Planisfério celeste. -Seminários.

O decréscimo com relação a participação dos estudantes ao longo dos anos, está associado a mudança de escola regular para escola em tempo integral, até 2017 a escola era de ensino regular, funcionava em três turnos, mas em 2017 passou a ser de regime integral. Observa-se na tabela acima, que entre em 2017 a 2023, permaneceu constante o número de estudantes membros do “Clube de Astronomia Isaac Newton”, o fato é que o ensino de astronomia passou a ser um disciplina eletiva com uma turma de 45 estudantes.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS:**

A astronomia é a fonte de sabermos onde nos situamos no universo, ou seja, serve de base sustentação de compreensão dos fenômenos naturais a nossa volta, como por exemplo: a duração do dia que está fortemente ligado ao movimento de rotação que a terra faz em torno do eixo; a duração do mês de acordo com as fases da lua, causada pela órbita da lua em torno da terra; e a duração do ano pelo movimento que a terra descreve em sua órbita em torno do sol. Como vimos, hoje o ensino de astronomia é disciplina obrigatória e deve ser ensinado nos diversos níveis de ensino: fundamental e médio, estando hoje incluída em programas de formações continuadas para professores, na Lei e Diretrizes e Bases da Educação (LDB), nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e ganhou força de implementação no ensino básico por área de conhecimento, agora ciências da natureza com a chegada da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Um gargalo grave no ensino de astronomia é a falta de formação docente dos professores do ensino básico. Como mostrado no trabalho, antes o ensino de astronomia era responsabilidade dos professores de “geografia e ciências”, nos dias atuais é de responsabilidade dos professores da área de “ciências da natureza”, que é composta pelas disciplinas de “Ciências, Química, Física e Biologia, todos professores dessa área ficaram na incumbência de ministrar aulas nesse novo campo de ensino, mas ainda somos muitos carentes desses conhecimentos, quase três quartos do total de professores licenciados dessas áreas, não conseguem ministrar aulas de conteúdos ligados a astronomia. Então para reparar um pouco essas dificuldades encontradas pelos professores, mostramos através das diversas evidências positivas descritas no trabalho que aconteceu na Escola Estadual de Ensino Integral Fernandina-Seduc/AL, localizada na cidade de Rio Largo/AL, que, o “CLUBE DE ASTRONOMIA PODE SER UM PROPOSTA POSITIVA DE ENSINO PARA PROFESSORES DA ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA DA EDUCAÇÃO BÁSICA”, observa-se no trabalho desde a criação e os encontros do clube sempre foram de forma dinâmica, prazerosa e cheio de entusiasmo, os estudantes como relatado, foram os verdadeiros protagonistas dos trabalhos desenvolvidos, o uso de metodologias ativas como: cultura maker (nas oficinas de construção e lançamentos de foguetes); seminários e discussões (apresentados pelos estudantes); aprendizado por projetos; alfabetização científica com trabalhos no campo STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática) contribui de forma significativa para o bom andamento dos trabalhos desenvolvidos no clube.

Atualmente o clube desenvolve estudos no campo da astronomia e astronáutica, realizando oficinas de construção e lançamentos de foguetes, confecção de gnômon (relógio do sol), construção de planisfério, exposição de banner, seminários, participação em mostra científica e observação espacial. É notório que as evidências descritas e demonstradas no desenvolvimento, provam seguramente que o clube é uma poderosa ferramenta de ensino de astronomia na Educação Básica com um grande potencial pedagógico para auxiliar o professor em sala de aula, principalmente para sanar a deficiência deixada nessa área na formação docente.

## REFERÊNCIAS

- FERREIRA, Cintia; GOMES, João; ALENCAR, Marília. **Dificuldades no ensino de astronomia em sala de aula: Um relato de caso**. 3<sup>o</sup> edição. Recife. Editora UFPB, 2018.2.
- DAMINELI, Augusto; STEINER, João. **Fascínio do Universo**: 1. ed. São Paulo: Odysseus, 2010.
- NOUGUEIRA, Salvador; Canalle, João Batista Garcia. **Astronomia: ensinando fundamental e médio**: Brasília: MEC, SEB; MCT; AEB, 2009. 232 p.: il. – (Coleção explorando o ensino; v.11), 2009.
- CARVALHO, Tassiana Fernanda Genzini; RAMOS, João Eduardo Fernandes. **A BNCC e o ensino de astronomia**: o que muda na sala de aula e na formação dos professores. Disponível em: <file:///C:/Users/cassi/Desktop/p%C3%B3s%20gradua%C3%A7%C3%A3o%20-IFAL/tcc/figuras/ppgecm2017,+art-03-5-5.pdf> . Acesso em: 25 de Jan. 2024.
- Redação Galileu. **Arte rupestre de 44mil anos é encontrada em caverna na Indonésia**. Disponível em: <https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/Arqueologia/noticia/2019/12/arte-rupestre-de-44-mil-anos-e-encontrada-em-caverna-na-indonesia.html> . Acesso em: 25 Jan.2024.
- ALENCAR, Ana Alves. **Manuscrito Jesuíta descoberto no Brasil revela incrível conhecimento de astronomia**. Disponível em: <https://www.ambientelegal.com.br/manuscrito-jesuista-descoberto-no-brasil-revela-incrive-conhecimento-de-astronomia/> . Acesso em: 25 de Jan. 2024.
- BATISTA, Michel Corsi; DINIZ, Telma Augusta; PEREIRA, Lucas Forlin. **O ensino da astronomia nos anos finais do ensino fundamental: influências na formação continuada de professores**. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/revisvitruscogitationes/article/view/70677> . Acesso em: 03 de Fev. 2024.
- LANGHI, Rodolfo; NARDI, Roberto. **Justificativas para o ensino de Astronomia: o que dizem os pesquisadores brasileiros?** Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4292> . Acesso: 04 Fev. 2024.
- OLIVEIRA, Fabiana Andrade. **Formação Reflexiva de professores em Astronomia: indicadores que contribuem no processo**. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2018v35n2p461/37445> . Acesso: 04 Fev. 2024.
- JÚNIOR, Wellington et al. **Confiança demonstrada por estudantes de pedagogia sobre o ensino de astronomia para as séries iniciais do ensino fundamental**. Disponível em: <https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/228/312> . Acesso: 05 Fev. 2024.

FREITAS, Nairys Costa; VIEIRA, Petrus Emmanuel. **O ensino de astronomia por meio da metodologia de aprendizagem cooperativa Jigsaw: uma possibilidade de enculturação científica no ensino de física.** Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/13396/9079> . Acesso: 04 de Fev. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: MEC, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf) . Acesso: 03 de Fev. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais.** Brasília MEC, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf> . Acesso: 03 Fev. 2024.

Brasil. Ministério da Educação: **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica.** Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=13448-diretrizes-curriculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13448-diretrizes-curriculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192) . Acesso: 03 Fev. 2024