



Especialização em
**ENSINO DE
ASTRONOMIA**

UFRPE

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

Daniel Domingos Ramos

INTRODUÇÃO DE UM CLUBE DE ASTRONOMIA PARA O AMBIENTE ESCOLAR

Recife

2022

Daniel Domingos Ramos

INTRODUÇÃO DE UM CLUBE DE ASTRONOMIA PARA O AMBIENTE ESCOLAR

Projeto de pesquisa apresentado ao Curso de Especialização em Ensino de Astronomia e Ciências Afins, da Unidade Acadêmica de Educação a Distância e Tecnologia UAEADTec/UFRPE, como exigência para obtenção do título de Especialista no Ensino de Astronomia e Ciências Afins, sob a orientação dos professores Prof. Dr. Alexandro Cardoso Tenório.

**Recife
2022**

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

R175i Ramos, Daniel Domingos
Introdução de um clube de Astronomia para o ambiente escolar /
Daniel Domingos Ramos. - 2022
28f. : il.

Orientadora: Alexandro Cardoso Tenório
Inclui referências
Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) –
Universidade Federal Rural de Pernambuco, Especialização em
Ensino de Astronomia e Ciências Afins, Recife, 2022.

1. Astronomia – estudo e ensino 2. Clube de Astronomia I.
Tenório, Alexandro Cardoso, orient. II. Título

CDD 520

Daniel Domingos Ramos

INTRODUÇÃO DE UM CLUBE DE ASTRONOMIA PARA O AMBIENTE ESCOLAR

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.

Aprovado em 17 de junho de 2022

BANCA EXAMINADORA

Presidente - Prof. Dr. Alexandro Cardoso Tenório– UFRPE

Membro - Prof. Dr. Antônio Carlos da Silva Miranda - UFRPE

Membro - Prof. Dr. Ana Paula Bruno- UFRPE

Recife

2022

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	7
2 OBJETIVOS.....	10
2.1 OBJETIVO GERAL.....	10
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	10
3 JUSTIFICATIVA.....	11
4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	13
4.1 A INTRODUÇÃO DOS CONHECIMENTOS E SUAS RAZÕES	11
4.2 A ASTRONOMIA COMO MODELO PARA FORMULAR UMA PERSPECTIVA INOVADORA PARA O FUTURO.....	14
5 METODOLOGIA.....	16
6 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	19
REFERÊNCIAS	26

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -	Inscritos no clube de astronomia e suas assinaturas e reunião com membros da gestão escolar para divulgação do clube de astronomia	18
Figura 2 -	Monitores efetuam a eleição do nome do clube	19
Figura 3 -	Esboço do símbolo do clube e símbolo definitivo	20
Figura 4 -	Aula de astronomia	21
Figura 5 -	Dois modelos de vida possíveis segundo o ponto de vista de dois dos estudantes monitores	21
Figura 6 -	Estudantes da ETE João Bezerra levam conhecimentos em astronomia para outros estudantes na escola estadual Nilo Coelho	22

RESUMO

Ao analisar os grandes desafios atuais do ensino das ciências em escolas de educação básica em todo o território brasileiro, é fundamental observar quais aspectos podem contribuir para um melhor aproveitamento dos recursos físicos e intelectuais presentes nas unidades de ensino. É primordial, em qualquer área do conhecimento, a inovação e o engajamento de vários componentes curriculares para que o estudante sinta-se parte do processo de aprendizado não apenas como um mero telespectador, mas como um agente efetivo da mudança realizada no seu ambiente de convívio com outras pessoas. Introduzir novas fontes de conhecimentos não é apenas um modo de mostrar que existem caminhos que ainda não foram abordados, é fundamentar no desenvolvimento de todos uma base sólida de conhecimento e ofertar oportunidades para o crescimento pessoal e, adiante, o crescimento profissional de cada envolvido.

Considerando tantos aspectos particulares no modelo de ensino atual, a proposta de introdução de um clube de astronomia em escolas de ensino básico torna-se uma poderosa ferramenta de trabalho para profissionais de vários segmentos, independente de seu segmento, pode ser plausível trabalhar esse modelo de ensino fora da sala de aula, trazendo novas tecnologias, informações e perspectivas inovadoras para as possibilidades dentro de sala de aula.

Ao analisar uma proposta que leva informação em um formato novo é comum o questionamento “dará certo?”, mas o questionamento esbarra em um universo particularmente interessante que traz questionamentos antigos e profundos como “estamos sós no universo?”. Tantas perguntas não poderiam ser debatidas se os conhecimentos da astronomia não fossem inseridos em um ambiente onde muitas mentes jovens possam dar suas contribuições e expôr suas experiências de modo simples e lógico para que se possa buscar talvez não uma resposta definitiva para essas grandes e antigas questões, mas uma resposta que pode surgir é “sim, dará certo”.

Palavras chave: conhecimento, inovação, educação, clube de astronomia.

ABSTRACT

Analyzing the challenges of science teaching in basic education schools in Brazil, is important to observe which aspects can contribute to a better use of physical and intellectual in the teaching units. It is essential, in any area of knowledge, to innovate and engage in various curricular components so that the student feels part of the learning process not only as viewer, but as effective agent of change carried out in their environment with other people. Introducing new sources of knowledge is not just way of showing that there are paths that have not yet been addressed, it is to base everyone development on a solid base of knowledge and offer opportunities for personal growth and professional growth of everyone involved in process.

Taking into account many particular aspects in teaching model, the proposal to introduce as astronomy club in elementary schools becomes a powerful working tool for professionals from various segments, is plausible to work this teaching model outside the classroom, innovative information and perspectives inside the classroom.

When analyzing a proposal that takes information in new format is common to question “ it will be right?”, but the question bumps into interesting universe interesting that brings old and deep question “ are we alone in the universe?”. Many question could not be debated the knowledge of astronomy not placed in an environment where many young minds can make their contributions and expose their experiences in simple and logical way so that one can perhaps seek and definitive answer to these great and question, but an answer that may arise is “ yes, it will work” .

Keywords: knowledge, innovation, education, astronomy club.

1 INTRODUÇÃO

Graças aos avanços no campo da astronomia, nos últimos anos o interesse da população pelo campo vem sendo cada dia mais intenso, não apenas pela beleza dos astros mas também por aguçar a curiosidade para o que realmente pode existir no cosmos e em todos os planetas, sejam eles conhecidos ou não.

Dessa forma, uma maneira de trazer a tona discussões em torno do campo de pesquisa da astronomia e ainda introduzir um tópico inovador e eficiente para oferecer conhecimentos dos mais variáveis possíveis aos jovens é a introdução de clubes de astronomia em unidade escolares que possam se interessar em desenvolver tal projeto em parceria com os estudantes.

Segundo Alvaide e Pugliese, com o cenário atual de desvalorização do espaço escolar, seja em relação ao mínimo fomento à infraestrutura física ou escasso incentivo à formação de pessoal qualificado, é importante que se defenda, que se legitime a escola como local de referência e produção de saberes.

Para Trevisan, o intuito do Clube é exercitar os seus membros no aprendizado do método científico, preparando-os para a apropriação do conhecimento e da tecnologia do mundo moderno, além do seu caráter social e humano, oportunizando que os indivíduos interajam entre si.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Implantar um clube de astronomia para o ambiente escolar do ensino médio como ponte para alcançar a comunidade escolar e incentivar, por meio de formação dos monitores, a divulgação científica e promover a alfabetização científica.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Propor um modelo de desenvolvimento de projeto onde o estudante atue como protagonista das ações de desenvolvimento até a disseminação do conhecimento em outras unidades escolares;

Ofertar aos estudantes, experiências ativas com o ensino de astronomia;

Propor um mini curso sobre astronomia para integrantes do clube;

Disseminar os conhecimentos desenvolvidos com estudantes de outras unidades escolares;

3 JUSTIFICATIVA

Com a intenção de alinhar a educação com o desenvolvimento científico e tecnológico, a abordagem sobre o tema astronomia deve se tornar uma forma de aproximar os estudantes pesquisadores de uma realidade inovadora e versátil, fazendo pontes entre o presente e o futuro .

A criação de clubes de ciências que interajam com quem tenha o interesse em desenvolver e disseminar qualquer tipo de informação sempre será uma grande aliada do processo de formação escolar tal como o processo de formação do caráter como ser humano pensante e atuante em todas as áreas do conhecimento.

Ter como base o trabalho em conjunto e o estudante como protagonista de suas descobertas é um dos principais pilares e desafios da sociedade atual e das escolas de todo o Brasil. A elaboração de projetos e a atuação direta em parceria com a comunidade escolar é uma das formas para trazer o educando a uma realidade que possa transformar suas necessidades em possibilidades para o futuro. Como uma das áreas imensamente promissoras para o futuro, a astronomia não pode deixar de exercer o seu papel de aliada nas escolas de vários níveis de educação e encantar as próximas gerações mostrando que é possível fazer da escola um local de descobertas ainda maiores.

Como é possível constatar em trabalhos pelo Brasil, o clube de astronomia é uma forma de, não apenas incentivar a pesquisa e o desenvolvimento científico por parte dos estudantes, mas como no trabalho de Ribeiro “A fundação de um clube de astronomia visando experiências didáticas e promovendo a divulgação científica entre alunos de ensino médio” , também é possível ver Trevisan utilizar em seu projeto “clube de astronomia como estímulo para professores de ciências e física: uma proposta”, uma abordagem voltada, não apenas para os estudantes, mas também como fonte de aprimoramento para profissionais de várias áreas de conhecimentos, tornando a ideia de incluir um clube de astronomia mais profunda e abrangente.

O atual projeto visa, inclusive, o aprimoramento por meio das experiências não apenas dos estudantes, mas dos professores que possam ministrar palestras, encontros científicos ou qualquer evento proporcionado ao longo dos trabalhos pertinentes ao clube. O contato com novas experiências, relatos e outros momentos que os estudantes já possam ter vivido, pode influenciar diretamente no formato e no modelo de aula proposta pelos profissionais que estejam interagindo com eles.

Derivado de tantas intrigantes questões, a inclusão dos conhecimentos em astronomia em um ambiente escolar tem sido de grande valia em muitos outros estados no Brasil. Com o intuito de reunir os benefícios dessas experiências comprovadamente positivas, esse modelo de projeto ganha força e corpo em vários novos polos de conhecimento espalhados por novas cidades e, de maneira efetiva, tem estado cada vez mais procurada graças ao caminhar de novas tecnologias proporcionadas pelo conhecimento científico que é, inclusive, um dos principais alicerces do desenvolvimento do projeto aqui descrito.

4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

4.1. A introdução dos conhecimentos e suas razões

Segundo Ribeiro (2018, p.12, apud MOREIRA e MASSONI, 2015) Para Vygotsky, a aprendizagem se dá por meio de uma "reconstrução" do ambiente, ou seja, a pessoa reconstrói internamente conhecimentos já construídos externamente, em um determinado contexto social, histórico e cultural. Vygotsky usa os termos instrumento e signo para denominar aquilo que pode ser usado para fazer algo e aquilo que significa algo, respectivamente. Para ele, instrumentos e signos são construções sociais, e quando internalizadas, o ser humano se desenvolve cognitivamente. Porém, esse processo só ocorre com interação social, visto que é necessário mais de uma pessoa para a troca de informação. Além disso, os instrumentos e signos internalizados precisam ser aqueles que já são compartilhados socialmente, isto é, aqueles que já são usados e conhecidos no contexto social em que se encontra. Nesse pensamento, é claro conceito abordado para a transmissão do conhecimento e facilitação das análises de conhecimentos que possam, eventualmente, ser compartilhados em um processo de educação científica. Não apenas saber como funciona o mundo e suas interações, é necessário entender a natureza dos indivíduos que estarão recebendo esse conhecimento e adequar a linguagem para um aproveitamento efetivo.

Além de trazer novas fontes de conhecimentos, saberes e discussões pertinentes a diversas áreas dos conhecimentos humanos e sociais (além dos científicos), fica claro para os professores, independente do seu segmento educacional, que o clube fundado na unidade escolar não é apenas para estudantes que já possuem algum conhecimento em torno do tema descrito, todos os interessados pode incluir-se e aprender e colaborar no processo de desenvolvimento dos conhecimentos.

É interessante perceber o quão próximo ou incrustado está a relação do homem com o espaço em que vive em diversas camadas de conhecimentos, não apenas científico mas também empírico e além desses, no social. Como já citado

por Gama e Henrique (2010), Sabemos da inspiração poética e romântica da Lua, que figura em um incontável número de obras literárias, construções das artes plásticas e mitos antigos. E não é desconhecido o papel que a Lua desempenhou nas ciências e nas tecnologias: a 'geologia' selenita, o estudo dos movimentos do satélite, o efeito das marés, a corrida pelo pouso lunar... A Lua e tantos outros fascínios inspiraram-nos verdadeiras epopeias, sejam na ficção sejam na realidade. Insistimos neste exemplo a fim de ilustrar que a humanidade foi e é levada a grandes buscas, não apenas por itens de utilidade imediata (como representa, por exemplo, a invenção de um utensílio de cozinha), mas também por abstrações artísticas ou científicas. Chegamos enfim ao caso da astronomia, que fascinou os homens na pré-história, os babilônios, egípcios, gregos e continua fascinando também as pessoas de nossa era. Quem já teve a oportunidade de vislumbrar o céu noturno, a olho nu, em um lugar afastado de cidades, com poucas fontes de luz artificial, não esquece facilmente a visão da Via-Láctea, com manchas de diferentes tonalidades: uma imagem que inspirou a criação de diversos personagens em várias mitologias.

4.2 A astronomia como modelo para formular uma perspectiva inovadora para o futuro

Uma particularidade da maioria dos grupos e clubes de astronomia amadora localizados na região nordeste do Brasil diz respeito à sua mobilidade e flexibilidade, um empenho em possibilitar a contemplação do céu por meio de instrumentos ópticos a pessoas que nunca fizeram e que estão afastadas dos grandes centros urbanos. Não que isso inexista em demais grupos espalhados pelo Brasil, mas no caso específico do norte e nordeste, a quase inexistência de centros como observatórios e planetários, torna essa ação mais significativa (Schivan, 2010)

Defendemos que o observar, tocar, senti, imaginar, indagar-se sobre os diferentes aspectos e possibilidades que a natureza nos apresenta, sejam elementos fundamentais para estarem presentes em processos de descobertas, de criação, de rupturas epistemológicas e, principalmente, no processo de ensino e aprendizagem de conhecimentos adquirido/construído pela humanidade ao longo dos tempos. Dentre tais conhecimentos encontra-se a astronomia (Schivan, 2010).

Ainda há muito a ser feito para que se consigam aperfeiçoar os processos de ensino e de aprendizagem de conceitos astronômicos, principalmente nos primeiros anos do ensino básico. Os alunos ingressam no ensino médio sem possuir os conhecimentos necessários de Astronomia, que deveriam ser abordados no Ensino Fundamental (Silva et al, 2014).

Constituindo-se como parte de nossos objetivos de investigação e estudo das potencialidades da educação não formal, sob a perspectiva do seu uso como recurso pedagógico para o ensino de ciências, especialmente da astronomia, parece fundamental investigar definições, objetivos e concepções atribuídos a essas modalidades de ensino e, após esse levantamento, investigar sua relação com nosso objeto de estudo (Schivan, 2010).

Embora a parte teórica da astronomia não seja tão simples assim, talvez, o desafio maior seja a inserção dessa proposta nas discussões em sala com os pares, na maioria das vezes nas escolas públicas, alguns dos livros didáticos não contemplam assuntos tão complexos para discussão. Ressalta-se ainda, que a formação ou capacitação do professor também contemplada pela proposta da BNCC (base nacional comum curricular) deve ser de fato voltada ao perfil de análise e investigação científica, do contrário, a proposta não terá o resultado esperado como as propostas anteriores. A formação docente é primordial, a estruturação dos espaços pedagógicos tais como laboratório, biblioteca, uma necessidade emergente e a reestruturação e reformulação dos livros didáticos essencial (*JUNIOR et al, 2017*)

É claro o objeto de trabalho de um clube de astronomia, é amplo o campo de atuação, é inegável a necessidade de se introduzir esse conhecimento em unidades de ensino básico, é pertinente em várias áreas do conhecimento individual e coletivo, porém, é extremamente raro o desenvolvimento de projetos em escolas que possam favorecer os conhecimentos na área de astronomia.

5 METODOLOGIA

O processo de desenvolvimento do trabalho foi feito na escola técnica estadual João Bezerra, no bairro de Brasília Teimosa em Recife, Pernambuco. Uma escola pública, de ensino integral, que atende jovens de outras escolas públicas da mesma região, ou seja, os mesmos problemas sociais e as mesmas dificuldades financeiras em contato com um ambiente que, muitas vezes, é o único caminho para uma vida fora da pobreza ou de diversos outros problemas sociais que dificultam o aprendizado. Por se tratar de uma escola de ensino técnico, os estudantes cursam o ensino médio e em paralelo o ensino técnico em gestão de alimentos ou gastronomia. Essas modalidades estão em desenvolvimento apenas para os primeiros anos do ensino médio, as demais turmas (segundo e terceiro ano do ensino médio) cursam o ensino de referência, essa unidade se encontra no processo de transição.

Levando em consideração todo o âmbito educacional proposto por esse projeto, todas as turmas desta escola participaram, para que se pudesse ter uma melhor visão de como o ensino de astronomia pode beneficiar o desenvolvimento diário desses estudantes, a abordagem condiz com a realidade do funcionamento do estabelecimento escolhido, uma vez que se trata de uma escola que os estudantes passam a maior parte do dia.

5.1 Definição do procedimento do clube de astronomia

Em reunião com a gestão escolar e os coordenadores, faz-se necessário informar quais as ações pretendidas para os professores, os estudantes e toda a comunidade escolar envolvida para que seja feita uma organização dos deveres e responsabilidades de cada indivíduo envolvido no processo. Todos os pontos pretendidos devem ser evidenciados durante todas as reuniões ou encontros para que a gestão não seja apenas espectadora do conhecimento desenvolvido, ela deve ser parte integrante e atuante durante todos os momentos e deve poder dar sugestões e, se possível, participar de debates sobre os temas corridos na agenda.

5.2 Aval da gestão escolar

Diferente de elaborar uma agenda ou deixar explícito os pontos do projeto, é de suma importância ter, após a reunião, o aval para proceder com as etapas seguintes da elaboração das ações. Se necessário, aguardar do lado de fora da sala dos gestores enquanto eles examinam a solicitação e fazem as intervenções necessárias para que possa ser mantida a ordem e a hierarquia no funcionamento do estabelecimento educacional.

5.3 Divulgação do clube de astronomia (agenda e data de inscrição)

No primeiro contato com os estudantes, é importante deixar claro o intuito do clube de astronomia, as possibilidades para os próximos meses e incluir o maior número de estudantes possível para que seja possível disseminar o máximo de informação possível em torno dos temas trabalhados nas reuniões e palestras durante os encontros e visitas a locais previamente definidos. Após todas as informações serem passadas e todas as dúvidas tiradas, agendar uma data de início e uma de finalização das inscrições para todos os participantes.

5.3 Divulgação para os estudantes e para a gestão escolar da lista dos inscritos

Após o término das inscrições, definir as séries de cada inscrito e informar os números para que todos façam parte do processo não só os alunos mas também gestores e professores. Dessa forma a escola se comportará como unidade onde todos estarão cientes e atuantes de alguma forma na formulação de todo o contexto.

5.4 Criar uma ata com nome, série e assinatura de cada um dos inscritos

Para que seja formalizada a inscrição, o participante deverá assinar uma ata onde constará algumas regras definidas junto a gestão sobre os deveres e compromissos para com a escola de todos os participantes.

5.5 Reunião com os integrantes do clube para a escolha do nome do clube

A primeira reunião, já com todos os integrantes inscritos e cientes de seus deveres, será para a definição do nome do clube de forma democrática, onde todos terão possibilidade de opinar e interagir em prol da escolha mais bem avaliada por meio de votação.

5.6 Criação da marca (símbolo) do clube de astronomia

A etapa de elaboração do símbolo do clube, reunirá os estudantes em equipes para deliberar quais as possibilidades levando em consideração a aptidão dos envolvidos em criar um esboço para servir como “marca”, desse forma, existirá um sentimento de pertencimento ao que se está sendo criado levando em conta que será um legado que todos irão carregar consigo como o primeiro modelo desenvolvido na escola.

5.7 Divulgação para toda a escola

Em reunião proposta e com participação de toda a comunidade escolar, será feita a divulgação da marca e do nome com o intuito de trazer ainda mais pessoas para o convívio do clube, ainda que não tenham o interesse de ter um papel efetivo em meio aos participantes.

5.8 Mini curso de astronomia para os monitores

Com a participação do professor estudante de especialização no ensino de astronomia e ciências afins, Daniel Ramos, os monitores receberão uma formação na área de astronomia para capacitá-los a multiplicar os conhecimentos adquiridos e possibilitar um melhor aproveitamento de todas as futuras formações e encontros tanto dentro dos limites da escola quanto em outros ambientes onde existam convites para participar de feiras ou encontros científicos que possibilitem a divulgação dos conhecimentos elaborados e discutidos dentro de nosso projeto.

5.9 Incentivar outros clubes a iniciarem suas atividades

Como primeiro evento aberto levar o conhecimento em astronomia e o interesse em dar início a um clube em outra unidade escolar se mostrou muito oportuno aos estudantes que, não contentes apenas em adquirir conhecimento, estão dispostos a compartilhá-lo com colegas que sejam de mesmo nível de instrução (no ensino médio) ou também os mais novos (no ensino fundamental). a

Principal meta do evento é socializar e aguçar a curiosidade das pessoas que possam criar algum interesse sobre os temas ligados aos conhecimentos em astronomia e deixar um belo recado que traga conhecimento e a certeza de que o clube de astronomia não é apenas para os que já conhecem essa área mas para todos que tenham interesse em aprender e compartilhar suas experiências com os integrantes do grupo, seja professor ou estudante.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

6.1 Definição do procedimento do clube / aval da gestão escolar

Em reunião com a gestão escolar e com a coordenação pedagógica, pensando no melhor interesse da escola e da comunidade escolar, ficou clara a vontade de todos de dar início aos trabalhos do clube de astronomia no ambiente escolar e tornar viável todos os seus ideais. Para melhorar o aproveitamento do projeto e dar mais ênfase aos interesses dos educandos da escola e que todos os professores possam participar de maneira mais efetiva e colaborativa, ficou acertado que haveria uma reunião sem a presença do professor idealizador do projeto para definição dos termos de compromisso e, para que todas as particularidade sejam respeitadas, uma nova reunião seria marcada no prazo de 2 (duas) semanas.

6.2 Divulgação do clube de astronomia (agenda e data de inscrição)

Graças ao grande número da demanda escolar habitual e ao fato de a unidade escolar utilizada como sede para o clube de astronomia ser uma escola técnica estadual (ETE), o período de inscrição foi afetado de maneira contundente. Mesmo com tantos percausos, as inscrições ocorreram de maneira intermitente, os primeiros anos técnicos de ambos os cursos tiveram a oportunidade de realizar suas inscrições e e dois dos terceiros anos, totalizando 6 (seis) turmas. restando ainda outras 6 (seis), sendo 4 (quatro) dos segundos anos e 2 (duas)do terceiro ano do ensino médio.

6.3 Divulgação para os estudantes e para a gestão escolar da lista dos inscritos

Com a presença dos inscritos, toda a comunidade escolar fica ciente de quem são os membros do clube de astronomia da escola. Além dos inscritos que estudam

na escola, alguns nomes de ex alunos já aguardam um momento para realizar as suas inscrições.

6.4 Criar uma ata com nome, série e assinatura de cada um dos inscritos

A própria ata de inscrição já consta o nome e turma dos inscritos no clube e já são considerados parte integrante do processo de socialização dos conhecimentos que possam ser desenvolvidos pelas atividades do clube de astronomia, tanto nos processos externos de divulgação científica quanto nos processos internos de escolha de nome e símbolo, por exemplo.

Figura 1. Inscritos no clube de astronomia e suas assinaturas e reunião com membros da gestão escolar para divulgação do clube de astronomia.



Fonte: imagem do autor

6.5 Reunião com os integrantes do clube para a escolha do nome do clube

Para a escolha do nome do clube, foi utilizado um processo bastante útil e coeso para escolha dos nomes possíveis, cada sala teve direito de delegar dois nomes para concorrer a voto, como são muitas salas, não seria viável utilizar muitos nomes por sala, a eleição seria desnecessariamente demorada.

Depois das salas pensarem em seus nomes, foi feita sala por sala a eleição seguindo a seguinte regra, quando uma sala vota em um dos nomes citados, essa sala não pode votar em um dos nomes advindo dela mesma, isso evita que tenhamos a vitória de uma sala com maior número de pessoas. Quando vota cada sala só pode escolher nomes de outras salas como candidato a ser escolhido até

sobrarem poucos nomes. após as eliminações, o último nome com mais votos foi eleito como nome do clube.

Figura 2. Monitores efetuam a eleição do nome do clube



Fonte: imagem do autor

6.6 Criação da marca (símbolo) do clube de astronomia

Utilizando alguns dos mesmos recursos para votar no nome do clube, os próprios estudantes desenham um provável símbolo do clube, o símbolo não é definitivo, está disposto a breves mudanças e adaptações para que possa ter harmonia com o tema e não deixe de atender a expectativa da gestão escolar que propõe que o clube de astronomia agregue valores e tenha um claro trabalho de inclusão por parte de todos os membros. Utilizando as cores do símbolo da escola que, por acaso, são muito similares com as da NASA, o símbolo do clube é definido com relativa tranquilidade e enviado para uma gráfica para finalizar a arte do projeto e reenviar-nos para divulgação para toda a escola.

Figura 3.Esboço do símbolo do clube e símbolo definitivo.



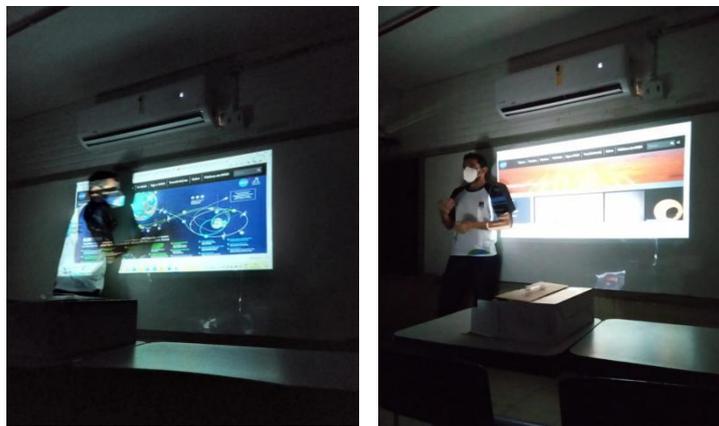
Fonte: imagem do autor

6.7 Minicurso de astronomia para os monitores

Com a participação do professor Especialista em zoologia e estudante de ensino de astronomia e ciências afins, Daniel Ramos, os estudantes participam de um momento de interação com os conhecimentos em astronomia em uma manhã de amostras de trabalhos possíveis e de conhecimentos sobre os mais variados campos da astronomia como Saúde do astronauta, astrofísica, exoplanetas, astrobiologia entre outros. Os conhecimentos são para a divulgação e elaboração de possíveis pesquisas que lhes possam parecer oportunas em um futuro próximo.

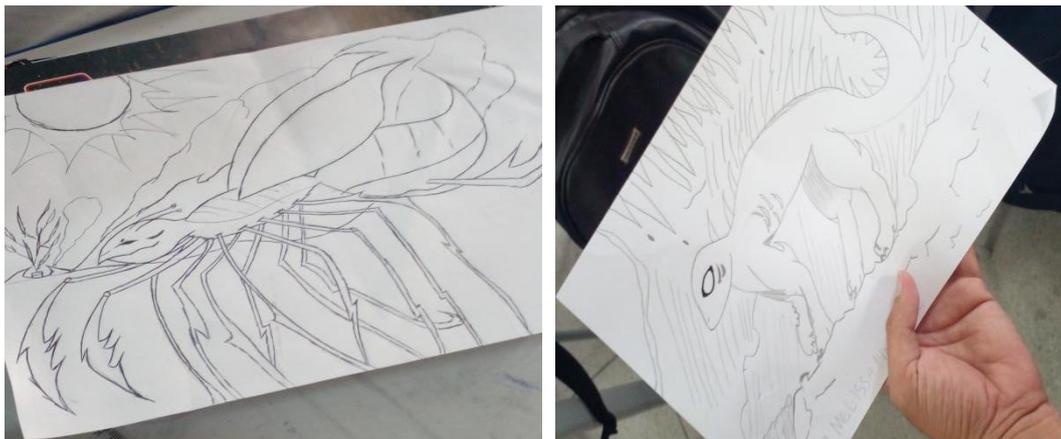
Utilizando os conceitos mais básicos obtidos durante as aulas, os estudantes desenham formas de vidas que lhes parecem prováveis em planetas distantes da terra, utilizam os conhecimentos das aulas em momentos de pleno processo criativo para deixar evidenciado a sua percepção da expressão “vida extraterrestre”.

Figura 4. Aula de astronomia



Fonte: imagem do autor

Figura 5. Dois modelos de vida possíveis segundo o ponto de vista de dois dos estudantes monitores



Fonte: imagem do autor

6.8 incentivar outros clubes a iniciarem suas atividades

Como primeiro evento, os estudantes ajudam jovens de ensino fundamental de outra unidade escolar a dar início ao seu clube de astronomia em sua escola.

através de encontro com estudantes e professores, os estudantes explicam aos colegas como foi elaborado o clube em sua unidade para que possa ser possível o início das atividades em outras escolas, dessa forma, a divulgação científica não ficará restrita em apenas uma unidade escola. Após as atividades, os professores concordaram que é de extrema importância, não apenas para os estudantes mas para toda a comunidade escolar, a criação de incentivos diversos para criar o interesse por várias áreas do conhecimento científico e o clube de astronomia é, sem dúvidas, uma ótima possibilidade para iniciar esse processo de transformação do modelo de ensino.

Figura 6. Estudantes da ETE João Bezerra levam conhecimentos em astronomia para outros estudantes na escola estadual Nilo Coelho



Fonte: imagem do autor

CONCLUSÃO

Ficou claro, desde o início do desenvolvimento de todo o projeto, desde sua análise junto as pessoas que fazem a gestão, até o primeiro contato com os estudantes, que a introdução de uma perspectiva inovadora baseada em conceitos científicos voltadas para os conhecimentos em astronomia seria de enorme importância para todos que, mesmo de maneira indireta, criasse algum envolvimento nos conhecimentos relacionados e desenvolvidos no projeto. Analisando com frieza, o desenvolvimento no presente trabalho foi (e ainda está sendo) extremamente eficiente de várias maneiras distintas.

Fazendo paralelos com outros projetos de clubes de astronomia, foi possível observar processos muito similares com os desenvolvidos em outros estados e cidades em todo território brasileiro. Um dos principais pontos em que foi possível ver uma similaridade mais acentuada foi que, para os estudantes de vários clubes, os componentes curriculares que têm mais em comum com a astronomia foi mais ‘bem aceito” pelos estudantes durante os dias letivos.

Conclui-se que, de maneira efetiva, o clube de astronomia proporcionou um bom relacionamento interpessoal dentro da escola onde foi desenvolvido. Suas proposições iniciais foram cumpridas, algumas delas de maneira além do esperado, foi observado inclusive um melhor rendimento com relação aos comportamentos em sala de aula derivado das discussões e dos compromissos assumidos pelos integrantes do clube que levaram para além dos encontros para conversas e debates sobre temas propostos. As etapas seguintes já estão em desenvolvimento almejando ainda novas descobertas e conquistas por parte dos envolvidos, não apenas estudantes mas também os professores parceiros.

REFERÊNCIAS

TREVISAN, Rute. **Clube de astronomia como estímulo para a formação de professores de ciências e física: uma proposta.** Dialnet, 2000. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5165492.pdf>. Acesso em: 20/01/2022.

RIBEIRO, Bruna. **A fundação de um clube de astronomia visando experiências didáticas e promovendo a divulgação científica entre alunos de ensino médio.** UFRGS, 2018. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/173007/001059740.pdf?sequence=1>. Acesso em 19/01/2022.

SILVA, Nemésio. **Projeto ensino clube de astronomia.** Codap, 2021. Disponível em: http://codap.ufs.br/uploads/page_attach/path/6307/PROJETO_CLUBE_DE_ASTRONOMIA.pdf. Acesso em:19/01/2022.

SILVA, Paulo José; ARAÚJO, Mauro; VOELZKE, Marcos. **Introdução de Tópicos de astronomia para alunos do Ensino Médio: um caminho para o aprimoramento de aprendizagem conceitual.** Researchgate,2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/264764988_Introducao_de_topicos_de_Astronomia_para_alunos_do_Ensino_Medio_um_caminho_para_o_aprimoramento_do_ensino_de_Fisica

LUIZ, André. **Projeto Astronomia na escola: A Astronomia no Ensino da Matemática**.UNESP, 2010.Disponível em: https://www.feg.unesp.br/Home/PaginasPessoais/profandreamarante/monografia_a_marante.pdf. Acesso em 19/01/2022.

SCHIVAN, Milton. **Educação não formal no processo de ensino e difusão da Astronomia**. Universidade de São Paulo, 2010. Disponível em:https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/81/811131/tde-27092010-095727/publico/Milton_Thiago_Schivani_Alves.pdf. Acesso em 23/01/2022.

CINTÍA, Magalhães. **A interface entre alfabetização científica e divulgação científica**. Revista Amazônica de Ensino de Ciências, 2012. Disponível em : http://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:iMhdzOtzo7kJ:scholar.google.com/+divulga%C3%A7%C3%A3o+cient%C3%ADfica+alfabetiza%C3%A7%C3%A3o+em+ciencias&hl=pt-BR&as_sdt=0,5&authuser=2. Acesso em 10/06/2022.

J.G.S.L. Junior. **Uma reflexão sobre o ensino de Astronomia na perspectiva da Base Nacional Comum Curricular**. Disponível em: https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:04ZOwCKXLvcJ:scholar.google.com/+astronomia+bncc&hl=pt-BR&as_sdt=0,5&authuser=2. Acesso em 10/06/2022.