



Pós-Graduação em **Astronomia**  
MESTRADO PROFISSIONAL  
UEFS



# FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES E PROFESSORAS DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL.

*Produto Educacional:  
Oficinas formativas sobre Astronomia  
Cultural, numa perspectiva  
intercultural e decolonial*



**João Fabio Peixinho Costa**

**Orientadora:** Profa. Dra. Vera Aparecida Fernandes  
Martin

**Coorientadora:** Profa. Dra. Geilsa Costa Santos  
Baptista

Feira de Santana-Ba  
2024

## Ficha catalográfica - Biblioteca Central Julieta Carteado - UEFS

Costa, João Fabio Peixinho

C873o Oficinas formativas sobre Astronomia Cultural, numa perspectiva intercultural e decolonial / João Fabio Peixinho Costa. – Feira de Santana, 2024.  
47p.: il.

Produto educacional vinculado à dissertação Astronomia cultural: formação continuada para professores e professoras dos anos iniciais do ensino fundamental da Pós-Graduação em Astronomia sob a orientação de Vera Aparecida Fernandes Martin e coorientação de Geilsa Costa Santos Baptista.

1. Astronomia – Ensino. 2. Astronomia intercultural cultural. 3. Decolonialidade. I. Título.

CDU: 521/525(07)

Rejane Maria Rosa Ribeiro – Bibliotecária CRB-5/695



# SUMÁRIO



## **Apresentação**

<b>Introdução.....</b>	<b>05</b>
<b>Questões Conceituais.....</b>	<b>06</b>
• <b>Interculturalidade.....</b>	<b>07</b>
• <b>Pensamento decolonial.....</b>	<b>09</b>
• <b>Astronomia Cultural.....</b>	<b>11</b>
• <b>Formação de professores (as) no Brasil.....</b>	<b>13</b>
<b>Oficinas.....</b>	<b>16</b>
<b>Tutorial para construção de um material didático para mediar o ensino de Astronomia.....</b>	<b>31</b>
<b>Para não concluir.....</b>	<b>43</b>
<b>Referências.....</b>	<b>44</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>46</b>
<b>Termo de validação do Produto Educacional.....</b>	<b>47</b>





## APRESENTAÇÃO

Este produto educacional faz parte da pesquisa intitulada - Astronomia Cultural: formação continuada de professores e professoras dos anos Iniciais do Ensino Fundamental - como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Astronomia, pelo Programa de Pós-Graduação em Astronomia - Mestrado Profissional, Departamento de Física da Universidade Estadual de Feira de Santana-Ba.

O objetivo deste produto educacional é proporcionar uma sugestão de formação continuada para professores e professoras em Astronomia Cultural, uma perspectiva intercultural e decolonial. É importante salientar que este material foi produzido a partir de discussões feitas na dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação.

Para a criação deste produto educacional, foram realizadas duas oficinas formativas em uma escola da zona rural do Município de Feira de Santana-Ba, com os seguintes temas:

- **OFICINA 01:** *Astronomia Cultural e o Ensino de Geografia: uma perspectiva intercultural e Decolonial*
- **OFICINA 02:** *Constelações Indígenas: formação continuada de professores (as) numa perspectiva intercultural.*

# INTRODUÇÃO



*“Não somos mais que uma gota de luz  
Uma estrela que cai  
Uma fagulha tão só na idade do céu  
Não somos o, o que queríamos ser  
Somos um breve pulsar  
Em um silêncio antigo com a idade do céu” (idade do Céu,  
Paulinho Moska, 2007)*

A formação continuada de professores e professoras é uma necessidade disso ninguém tem dúvida, aliás qualquer profissional precisa estar sempre aperfeiçoando sua práxis, em qualquer período da sua profissão. E com a educação não poderia ser diferente.

Este material se propõe a servir como uma possibilidade de formação continuada de professores e professoras, dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, mas que não exclui que este material possa ser usado em outras etapas da Educação Básica.

As oficinas foram formatadas seguindo discussões teóricas sobre a educação intercultural, o pensamento decolonial, formação de professores e professoras no Brasil, e sobre o tema principal do estudo que é a Astronomia Cultural. É interessante que o leitor deste material, possa se aprofundar no tema, lendo a dissertação que serviu de base teórica para a formatação deste produto educacional, é só ler o QR Code presente no anexo deste e-book.



# QUESTÕES CONCEITUAIS



*“Te colocar sobre as minhas asas  
Te apresentar as estrelas do meu céu  
Passar em Saturno e roubar o seu mais lindo anel” (Anjo,  
composição de Leonardo Reis / Saulo Fernandes, 2007)*

Neste momento iremos discutir as questões conceituais que serviram de base para a formatação desta sugestão de oficina formativa sobre Astronomia Cultural, voltada para professores e professoras dos anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Optamos por estabelecer um diálogo teórico com a educação intercultural, que “suleou” nosso trabalho, entendendo que a educação intercultural vai além de reconhecer as diferenças culturais, mas sim problematizando a superioridade de determinadas culturas em detrimento de outras.

Também dialogamos com o pensamento decolonial, que amplia esta discussão, nos mostrando que apesar de termos passado pelo processo de emancipação política dos nossos territórios, ainda passamos pela colonialidade, nos prendendo a modelos hegemônicos de epistemologias e culturas, que não desapareceram após a descolonização dos territórios.

Percebemos que historicamente a formação de professores e professoras no Brasil, esteve baseada, em primeiro momento em apenas uma titulação, que bastava

para a prática da profissão e que novas políticas públicas foram implementadas baseadas em documentos oficiais como as Leis de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), e por último a criação da Base Nacional Curricular Comum (BNCC), que em outros aspectos, indicam a formação continuada dos (as) profissionais da educação.

Claro que estes documentos que legislam oficialmente o sistema educacional brasileiro, sofreram alterações ao longo dos vários governos que se sucederam no poder, como também foram influenciados pelo contexto histórico de sua época, como a luta das mais variadas entidades que lutam pelos direitos da classe trabalhadora da educação.

E não menos importante foi mister discutir sobre a Astronomia Cultural, que é um campo de pesquisa relativamente recente na Astronomia, mas que se preocupa com o entendimento dos mais diversos conhecimentos desenvolvidos a partir da relação cultural entre céu e Terra, pelas mais diferentes culturas e sociedades ao longo da história.

## **Interculturalidade**

Sobre o multiculturalismo polissêmico, Candau (2008) afirma uma diversidade de expressões para conceituar este termo. Segundo Baptista e Pinheiro (2021) discute que o “multicultural designa uma visão mais estática ou que



mantém a estrutura das instituições da ciência e da cultura como são; já intercultural sugere a adoção de uma visão mais dinâmica.

Walsh (2012) nos apresenta uma interculturalidade crítica, que não se inicia com a questão da diversidade ou diferença em si, nem em relação a tolerância ou a inclusão culturalista (neo)liberal, mas sim do problema estrutural-colonial-racial, como processo e projeto, a interculturalidade crítica, questiona profundamente a lógica irracional instrumental do capitalismo e aponta a construção de “sociedades diferentes” e outro ordenamento social.

Compreender a interculturalidade na dinâmica escolar, e nos temas que envolvem a Astronomia Cultural, é fundamental para promover uma identidade cultural, vista não apenas pela herança colonial eurocêntrica, mas sim aproximada, cada vez mais, dos conhecimentos desenvolvidos pelos povos originários e suas várias nações que habitavam e habitam estas Terras muito antes da chegada dos colonizadores europeus; figuras que impuseram com violência, não só armada, mas principalmente a de negar as culturas destes povos, utilizando os dogmas europeus como modelo absoluto (civilizado), no qual o que se diferia deste modelo, era inferior, ou que deveria se enquadrar ao que eles denominavam de civilização.





## Pensamento Decolonial



Quando estabelecemos uma simples análise do conhecimento, ou do próprio modelo de escola que vivenciamos hoje, percebe-se que, em grande parte, há marcos europeus. Segundo Gonzaga (2022), a Europa se estabeleceu como referência dominante em vários aspectos (culturais, sociais, epistêmicos etc.) com relação ao mundo. Ainda de acordo com o autor, para questões de modernização, os modelos institucionais modernos seriam consequência de acontecimentos históricos particulares da Europa. Os marcos históricos estudados nas escolas brasileiras fixam a Europa como modelo, e estes teriam a tendência de se espalhar gradativamente para o restante do mundo.

Santos (2004, p. 10) considera que essas relações “foram construídas historicamente pelo colonialismo e o fim deste, enquanto relação política, não acarretou o fim do colonialismo social, enquanto mentalidade e forma de sociabilidade autoritária e discriminatória”. Neste sentido, é importante perceber que passamos pelo processo de descolonização, com a independência dos territórios que foram invadidos pelos colonizadores, mas que os povos que habitavam e ainda habitam estes territórios, permanecem na colonialidade.

Catharine Walsh (2012) nos apresenta a colonialidade cosmogônica da natureza e da própria vida, que “(...) encontra sua base na divisão binária natureza/sociedade, descartando o mágico-espiritual-social (...)”[1] (Walsh, 2012, p. 68)

Podemos entender que a colonialidade, ainda presente após o fim da colonização, contribui diretamente para invisibilidade dos povos dominados, no caso do Brasil, os povos indígenas. Desde a invasão dos colonizadores, esses povos tiveram suas epistemologias sufocadas, o que Ocaña (2017) conceitua como epistemicídio; além do genocídio destes povos, que se reflete até os dias atuais, esta colonialidade se mostra no plano intersubjetivo, “através da introjecção do colonizador nos povos colonizados, o que Dussel vai chamar do encobrimento do outro - apagamento de tradições e identidades pela introjecção violenta dos costumes e modo de ser e viver do colonizador” (Oliveira; Salgado; Queiroz, 2019, p. 113).

[1] “(...) encuentra su base em la división binaria de la madre natureza y de la vida misma. La que encuentra su base em la división binaria natureza/sociedade, descartando lo mágico-espiritual-social, la relación entre mundos biofísicos, humanos y espirituales - incluyendo el de los ancestros, espíritus, dioses y orishas -, la que da sustento a los sistemas integrales de vida, conocimientos y a la humanidade misma”,

## Astronomia Cultural



De acordo com Lima e Figueirôa (2010), a Astronomia na Cultura ou Astronomia Cultural é um campo de pesquisas relativamente recente e interdisciplinar, que envolve o trabalho de astrônomos, arqueólogos, historiadores, antropólogos, linguistas, entre outros, caracterizando-se por múltiplas áreas.

É importante salientar que os povos antigos e suas relações entre céu e Terra não tinham um caráter em si mesmos (Lima e Figueirôa, 2010), mas percebiam os fenômenos astronômicos atrelados às suas culturas, como também na estrutura das suas sociedades. Como exemplos, podemos citar: a construção de calendários, a época de plantio e colheita, entre outros.

Segundo Jafelice (2011), a Astronomia Cultural seria uma tentativa de estudar questões que destaquem aspectos culturais à Astronomia. Configura-se como uma área do conhecimento em que os saberes celestes são estudados levando em consideração as manifestações culturais de um povo. Ainda, segundo o autor, o estudo da Astronomia Cultural deve se debruçar sobre as diferentes formas das variadas culturas humanas verem e construir significados para o mundo, o que ele chama de diversidade epistemológica

Consideramos, mais uma vez, a importância de se pesquisar sobre a Astronomia Cultural, visto que é um campo de pesquisa ainda pouco explorado pela Astronomia. Nesta linha de pensamento, este estudo se adequa a proporcionar mais uma forma de valorizar os conhecimentos dos povos originários brasileiros, focando em uma visão intercultural que amplia nossos horizontes sobre estes povos, além do eurocentrismo que guiou e na maioria das vezes guia a ciência moderna.

A proposta das oficinas tem como proposição discutir sobre Astronomia Cultural nas escolas, com o objetivo de fomentar a “diversidade epistemológica” (Jafelice, 2011, p. 11), reconhecendo os saberes dos povos originários do Brasil, contribuindo para o reconhecimento da nossa identidade cultural.



## **Formação de Professores (as) no Brasil**



Segundo Saviani (2009), a formação inicial de professores tem sido constituída a partir de dois modelos: os de conteúdos culturais-cognitivos, em que o currículo formativo está centrado no domínio dos conteúdos específicos da disciplina pelo futuro professor; e o pedagógico-didático, em que o currículo se concentra nos conhecimentos didático-pedagógicos, considerados necessários à formação docente. Diante dessa lógica, é percebido que a formação de professores se baseia em um modelo que desarticula a formação integral do profissional, separando o conhecimento teórico do prático. Felício (2014) aponta que, historicamente, este esquema que separa teoria e prática, que simplifica a atividade docente em “dar aula”, utilizar apenas técnicas para ensinar os conteúdos aprendidos nas disciplinas específicas.

É notório que este modelo de formação é inadequado e não contempla uma consolidação da identidade profissional, visto que resume à docência a um mero conjunto de técnicas usadas para reproduzir o conhecimento aprendido nas disciplinas ditas não-pedagógicas. Este tipo de formação, aliada a outras questões, como políticas educacionais que não se preocupam com a valorização da atividade docente, precarização da Educação Básica, entre outras, contribui para a falta de interesse dos jovens em ingressarem na carreira docente.



Gatti (2010), sobre os currículos de formação de professores no Brasil, assinala para a urgência de serem superadas dualidades, como teoria/prática, formação/trabalho, saber/fazer, universidade/escola, dentre outras, fazendo com que os cursos de licenciatura possam se adequar às novas diretrizes e realmente se efetivem como cursos que possam estar de acordo com as novas exigências formativas da profissão professor. Gatti (2014) citando Silva Júnior (2010), reafirma a necessidade de que a formação inicial de um profissional, além da formação acadêmica, “requer uma permanente mobilização dos saberes adquiridos em situações de trabalho, que se constituirão em subsídios para as situações de formação, e dessas para novas situações de trabalho” (SILVA JÚNIOR, 2010 apud GATTI, 2014, p. 39)

Ximenes e Melo (2023) ressaltam que as reformas educacionais no Brasil têm sido fomentadas por organismos internacionais e se deram com base em um direcionamento ideológico alinhado à lógica mercantil neoliberal e gerencialista. Ainda segundo as autoras, essas reformas ocorreram por força e influência de agências e organismos internacionais, com destaque para o Banco Mundial (BM), a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e a Organização dos estados Ibero-americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura (OEI).

Estas organizações assumem que a melhoria da qualidade da educação depende fundamentalmente da valorização profissional e da formação docente, destacando que os professores devem ser formados em consideração para a melhoria da qualidade do ensino que os alunos recebem.

É perceptível que este modelo coloca na formação dos professores, ou melhor, o tipo de formação de professores, o sucesso ou não da educação brasileira, não levando em conta outros aspectos, como a precarização e desqualificação do trabalho docente, salário digno e plano de carreira, alinhado a investimentos de organismos internacionais e empresas privadas, que objetivam faturar cada vez mais no “negócio” educativo brasileiro.

O que sabemos é que não queremos uma formação de professores concebida a partir de um pragmatismo tecnocrático, separando os conhecimentos disciplinares dos pedagógicos, resumindo a prática docente em uma ação puramente instrumentalizada de conteúdo, da dimensão do fazer, causando um reducionismo da práxis pedagógica ao seu uso meramente diretivo do trabalho docente.



# OFICINAS

Apresentaremos neste momento o formato das oficinas que sugerimos como possibilidade de fomentar a difusão do conhecimento da Astronomia, e mais precisamente sobre a Astronomia Cultural.

## **Oficina 01: Astronomia Cultural e o Ensino de Geografia: uma perspectiva intercultural e Decolonial**

### **Objetivos:**

- Estabelecer uma aproximação entre a Astronomia Cultural, Ensino de Geografia e o Ensino Intercultural;
- Discutir sobre o pensamento Decolonial, no sentido de compreender uma nova visão e análise dos conhecimentos produzidos pelos povos autóctones, povos originários, buscando novas epistemologias além da tradição eurocêntrica da ciência moderna;
- Compreender a importância da valorização das tradições, costumes, cultura, inerentes ao local em que está inserida a escola, como fortalecer a identidade cultural dos educandos;
- Apropriar-se da Astronomia Cultural como possibilidade de difusão do conhecimento em Astronomia, como também estimular e favorecer a prática de um ensino intercultural;
- Criar sugestões de atividades para observação e análise do céu (local), como forma de propiciar interação dos conhecimentos culturais sobre a esfera celeste e os conhecimentos da ciência astronômica;

## **Astronomia Cultural e o Ensino de Geografia: uma perspectiva intercultural e Decolonial**

### **Desenvolvimento**

#### **MOMENTO 1: SENSIBILIZAÇÃO**

- Exibição do clipe da música “Idade do Céu” (Simone e Zélia Duncan);
- Durante a exibição do vídeo cada professor receberá uma folha, onde irá escolher a forma de representar (frase, trechos da música, desenho), seus sentimentos ao ver o clipe.
- Cada participante apresentará suas contribuições e colocará a sua representação em um mural, para que todos possam compartilhar suas interpretações.

#### **APROFUNDAMENTO DO TEMA**

##### **MOMENTO 02**

- Apresentação dialogada sobre:
  - Ensino Intercultural;
  - Astronomia Cultural e Ensino de Geografia
  - Pensamento Decolonial

## **Astronomia Cultural e o Ensino de Geografia: uma perspectiva intercultural e Decolonial**

### **MOMENTO 03**

- Sugestões de atividades para serem realizadas nas turmas dos professores e professoras;
- Escolha de duas atividades propostas para serem realizadas em grupo pelos professores participantes

### **PLENÁRIA E AVALIAÇÃO**

### **MOMENTO 04**

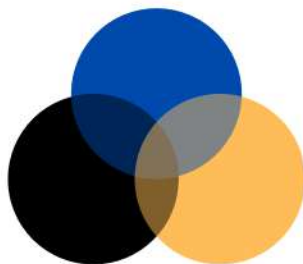
- Apresentação das atividades feitas pelos grupos no momento 03;
- Avaliação da oficina;

É aconselhado que esta oficina seja feita em um período de quatro (4) horas, para que as atividades possam ser realizadas de forma a cumprir os objetivos. Outra alternativa é realizá-la em dois turnos (momentos 1 e 2 pela manhã, e os momentos 3 e 4, pela tarde, e ainda se houver possibilidade de uma parte do encontro poder acontecer a noite, poderia realizar a atividade sobre a observação do céu noturno.

Na próxima página mostraremos as atividades sugeridas.



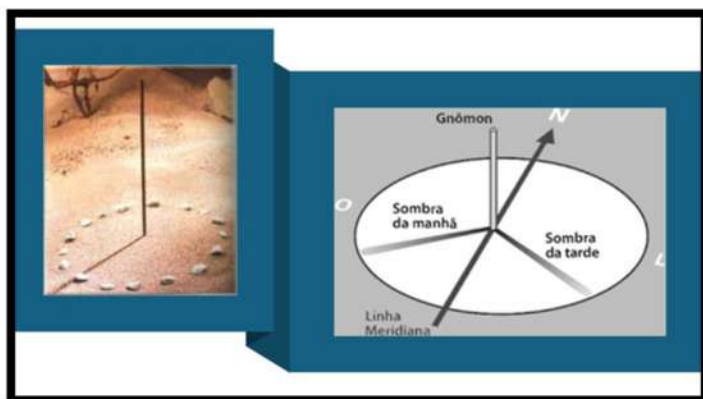
## Sugestões de atividades a serem realizadas no momento 03 da oficina 01.



### ATIVIDADE 01:

#### Gnômons e projeção de sombras

Figura 1: Gnômon



Fonte: FABIAN, Stephen M.. Patterns in the sky

**Necessário:** uma vara ou bastão reto, alguns objetos menores como marcadores e uma fita métrica; um espaço plano desobstruído e tempo ensolarado.

**Objetivos:** determinar o Norte verdadeiro (e/ou Sul); obter uma noção do movimento aparente do Sol ao longo do tempo e; possivelmente, registrar um extremo Norte e/ou Sul para o Sol nascente e/ou poente.

## **Etapas e possibilidades:**

Você consegue saber quando é meio-dia, sem o auxílio do relógio? Como?

Encontre um espaço relativamente plano, livre de obstruções e sombras (idealmente, seu lugar escolhido deverá permanecer intacto por várias semanas).

Em um dia, tente estabelecer o meio-dia real e o Norte verdadeiro, medindo o comprimento da sombra pelo menos uma vez a cada cinco minutos conforme você se aproxima do meio-dia.

Como você vai saber quando é meio-dia? Qual a direção que a sombra marca ao meio-dia?

Registre suas informações (data, hora, comprimento da sombra) repita este procedimento em pelo menos um outro dia e compare seus resultados. A sombra fica parada?

Relate suas observações sobre o movimento da sombra.



## ATIVIDADE 02:

### OBSERVANDO A LUA

#### O Eterno Espanto

Que haverá com a lua que sempre que a gente a olha é com o súbito espanto da primeira vez?

(Mario Quintana)



Você também se encanta com a Lua? O nosso satélite natural sempre interessou a humanidade, nos mais antigos povos, inclusive aos nossos povos indígenas.

Tantas perguntas para fazermos sobre a Lua, mas a primeira coisa que me vem à cabeça é apreciá-la e sentir minhas memórias afetivas relacionadas a ela.

Você também sente isso? Então comente aí! Aproveite e faz um desenho lindíssimo da Lua.

A atividade continua, agora vamos observar a Lua durante 08 dias, a partir das observações devemos preencher a tabela abaixo com a data e o desenho da Lua que você observou em cada dia!

## ATIVIDADE 02:

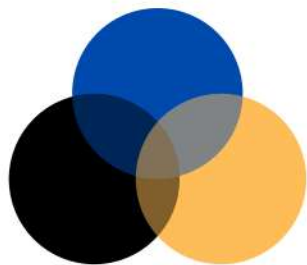
### OBSERVANDO A LUA

DIA E MÊS	DESENHO DA LUA
01/ ___	
02/ ___	
03/ ___	
04/ ___	
05/ ___	
06/ ___	
07/ ___	
08/ ___	

Após o término da atividade os estudantes devem apresentá-las e o professor relacionar com o conteúdo das fases da Lua.

## ATIVIDADE 03:

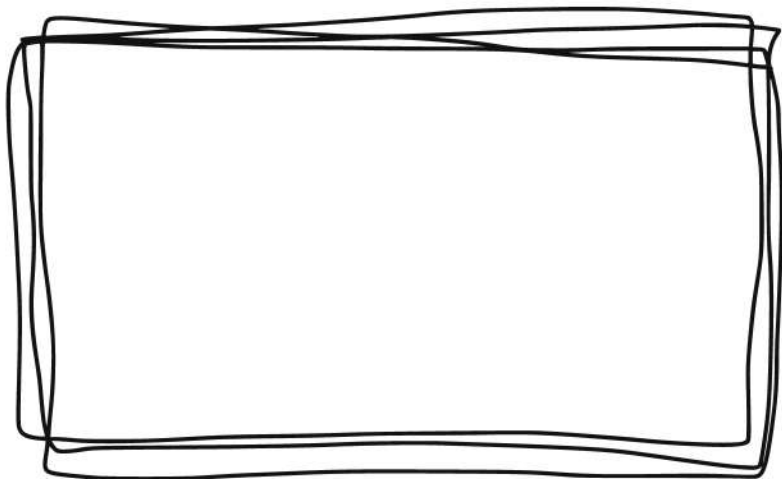
### OBSERVANDO O CÉU



Sempre que podemos estamos olhando para o céu, não é verdade? Seja para olhar o tempo, ver o Sol, a Lua, as estrelas, entre outras coisas.

Pergunte a seus pais e avós se eles observam o céu? E qual é a utilidade desta observação para o seu dia a dia?

Por que eles fazem(ou faziam) essas observações?  
Registrem as respostas logo abaixo.





## ATIVIDADE 03:

### OBSERVANDO O CÉU

#### **Agora é sua vez!**

Observe o céu neste momento e faça um desenho do que você está observando, não esqueça de colocar um ponto de referência (frente da sua casa, janela do quarto, próximo a alguma árvore....)



## ATIVIDADE 04:

### As Constelações!



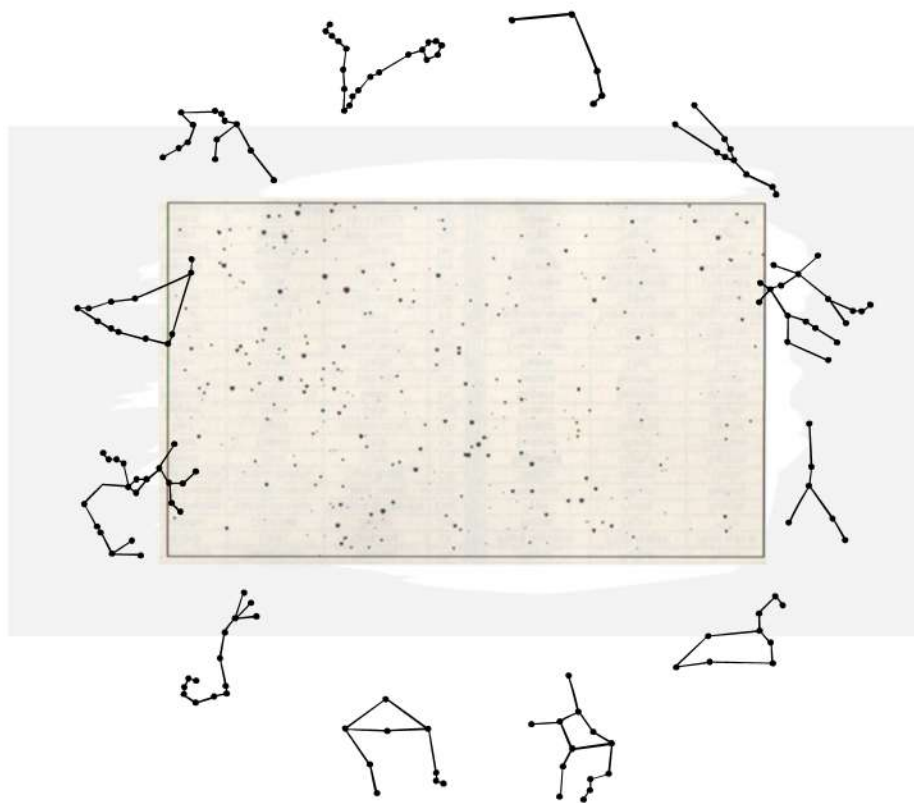
Ao olhar as estrelas mais brilhantes, os antigos as ligavam com linhas imaginárias e formavam figuras de animais, objetos (como alguém que olha para as nuvens e imagina formato de rostos, objetos e animais).

Ao unir tais estrelas em determinados conjuntos, eles davam nomes para eles e inventavam histórias com estes personagens facilitando assim a memorização deles.

Estas figuras imaginárias, que unem algumas estrelas, assumiram para estes povos, um papel muito importante para a sua cultura, religião sociedade, agricultura, subsistência e navegações. As estrelas não mudam consideravelmente de posição cada uma em relação às demais mantendo fixas as figuras que elas formam no céu e repetindo os mesmos padrões todos os anos ressurgindo no céu periodicamente e nas mesmas épocas ou estações.

A estas imagens chamaríamos de constelações. (Langhi, 2016) E você? Tem muita imaginação? Então que tal criar as suas próprias constelações? Use as estrelas mais brilhantes!

E você? Tem muita imaginação? **Então que tal criar as suas próprias constelações? Use as estrelas mais brilhantes na imagem abaixo e divirta-se!**



## **Oficina 02: Constelações Indígenas: formação continuada de professores (as) numa perspectiva intercultural**

### **Objetivos**

- Conhecer as Constelações Indígenas em uma perspectiva intercultural;
- Entender as explicações ligadas às Constelações, e sua relação com a vivência social dos indígenas;
- Construção de um material didático para o ensino das constelações Indígenas (Astro-Pizza), com materiais de baixo custo;
- Criação de vídeos em Slow Motion através do Aplicativo Stop Motion Studio.

### **Desenvolvimento**

#### **MOMENTO 1: SENSIBILIZAÇÃO**

- Exibição do vídeo sobre as Constelações Indígenas (<https://youtu.be/8TqXHNBpAbk>) 5'32”;
- Discussão sobre o vídeo e exposição dialogada sobre o tema;
- Divisão da turma em quatro grupos, e cada grupo receberá um texto sobre as constelações dos povos indígenas do Brasil;

**Oficina 02:**  
**Constelações Indígenas: formação continuada de professores (as) numa perspectiva intercultural**

**APROFUNDAMENTO DO TEMA**

**MOMENTO 02**

- Tutorial do App Stop Motion
- Construção de material didático para o ensino das constelações indígenas (Astro-Pizza);
- Utilizar o App Stop Motion para fazer vídeos da atividade anterior;

**MOMENTO 03**

- Edição dos vídeos a partir da utilização do App Stop Motion;
- Apresentação dos vídeos;

**PLENÁRIA E AVALIAÇÃO**

**MOMENTO 04**

- Apresentação dos vídeos produzidos no momento 03;
- Avaliação da oficina;



## Oficina 02:

**Constelações Indígenas: formação continuada de professores (as) numa perspectiva intercultural.**



QR Code para ter acesso ao material de apoio, para ser utilizado para a confecção das Astro-Pizzas.



Video utilizado no momento de sensibilização da oficina 2.

Tutorial para a utilização do aplicativo Stop Motion Studio



## Oficina 02:

### Constelações Indígenas: formação continuada de professores (as) numa perspectiva intercultural.

Como material para a confecção da Astro-Pizza, sugere-se os seguintes materiais:

- Caixa de pizza (melhor reutilizada, pois já podemos comentar sobre reciclagem e sustentabilidade);
- Cola para papel;
- Imagem das constelações para servir de modelo, como também informações sobre elas (scanear o QR Code da página anterior com o material sugestionado).

**Figura 2:** Astro-Pizzas



Fonte: elaborado pelo autor

## TUTORIAL PARA CONSTRUÇÃO DE UM MATERIAL DIDÁTICO PARA MEDIAR O ENSINO DE ASTRONOMIA

Neste item vamos mostrar uma das possibilidades de produzir um material didático, a partir de materiais simples, para mediar o ensino de astronomia, sobre os seguintes temas:

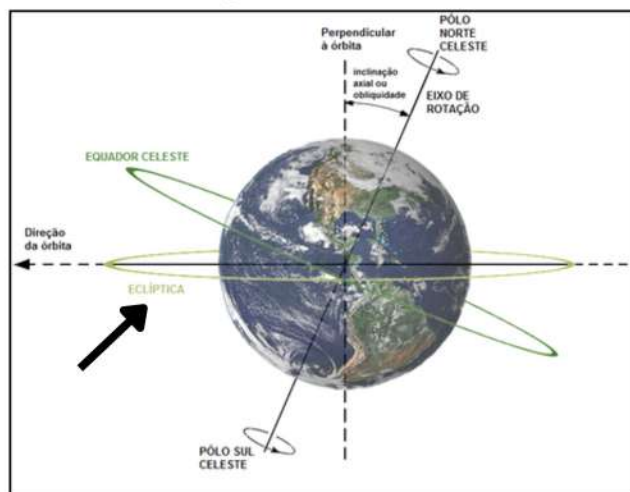
- Movimento aparente do Sol;
- Solstícios e equinócios;
- Constelações: zodiacais e indígenas;

Faz necessário salientar que este tutorial é um material extra as oficinas desenvolvidas. A partir dos momentos de formação com os (as) sujeitos (as) da pesquisa, alguns questionamentos foram feitos, e como forma de ajudar os (as) professores (as) decidimos criar este tutorial, que tem como público alvo estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, mas que não exclui a possibilidade de ser utilizado em outros níveis de ensino.

Com o passar dos dias, podemos observar o movimento dos objetos do Sistema Solar no céu, próximos a uma linha imaginária que chamamos de ***eclíptica*** (figura 3). Essa linha é definida pelo plano de órbita da Terra ao redor do Sol e nela podemos enxergar o movimento aparente do Sol de um dia para o outro, ao longo do ano. Como o plano de órbita dos outros planetas é pouco inclinado em relação ao nosso, nós podemos observar que eles aparecerão no nosso céu próximos a essa mesma linha, Rioga (2020).

# TUTORIAL PARA CONSTRUÇÃO DE UM MATERIAL DIDÁTICO PARA MEDIAR O ENSINO DE ASTRONOMIA

Figura 3: Eclíptica



Fonte: Wikipédia,

## MATERIAIS

03	Bola de vinil, transparente, inflável, com tamanho entre 23 a 28 cm cheia.
02	Papéis adesivos de cores variadas (qualquer cor), escolhemos um de cor amarelo e outro vermelho.
01	Pacote de papel fotográfico autoadesivo de tamanho A4
03	Marcadores para quadro branco (azul, vermelho e preto), para fazer as marcações na bola de vinil.

**Observação:** Este material será utilizado para os três materiais didáticos: **Movimento aparente do Sol, solstícios e equinócios;** **Constelações Zodiacais e Constelações Indígenas.**

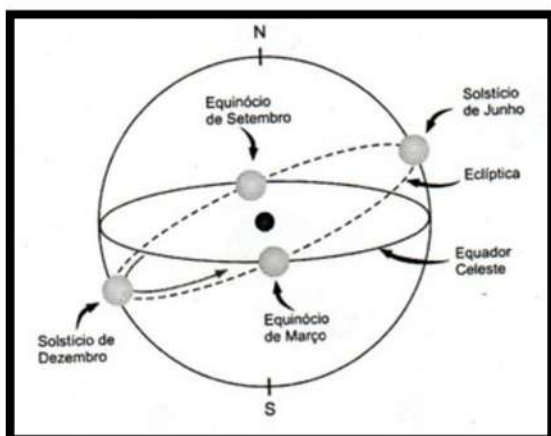
## COMO FAZER?

### MOVIMENTO APARENTE DO SOL, SOLTÍCIOS E EQUINÓCIOS

O primeiro passo é fazer as marcações na bola de vinil (cheia), com os marcadores de quadro branco. Não se preocupe se errar, álcool e um algodão faz a limpeza sem borrar.

Como parâmetro sugerimos que utilize a imagem a seguir, para fazer as marcações.

**Figura 4:** Posição do Sol na eclíptica no início de cada estação



Fonte: FILHO; SARIVA. *Astronomia & Astrofísica*, 2017)

Na figura 4 percebemos que nos equinócios de março e de setembro o Sol se encontra em um dos dois pontos que a eclíptica corta o equador celeste; nos solstícios de junho e de dezembro o Sol está em um dos dois pontos de máximo afastamento do equador celeste. É válido salientar que estamos nos referindo ao movimento aparente do Sol.

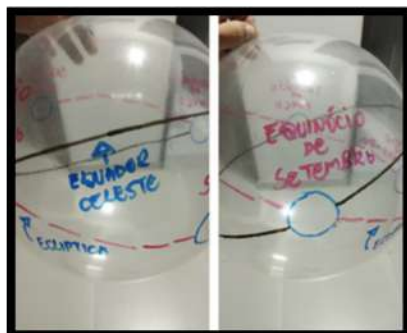


## COMO FAZER?

### MOVIMENTO APARENTE DO SOL, SOLTÍCIOS E EQUINÓCIOS

A figura 5 a seguir mostra como deverá ficar as marcações feitas na bola de vinil com base no movimento aparente do Sol, representado na figura 4.

Figura 5: Marcações feitas de acordo a figura 3



Fonte: O próprio autor

Após as marcações realizadas, o passo seguinte é imprimir no papel fotográfico autoadesivo as seguintes referências:

- Equinócio de setembro e março;
- Solstício de junho e dezembro;
- Equador celeste;
- Eclíptica;

**Figura 6:** Modelo para impressão no papel fotográfico autoadesivo



Fonte: O próprio autor



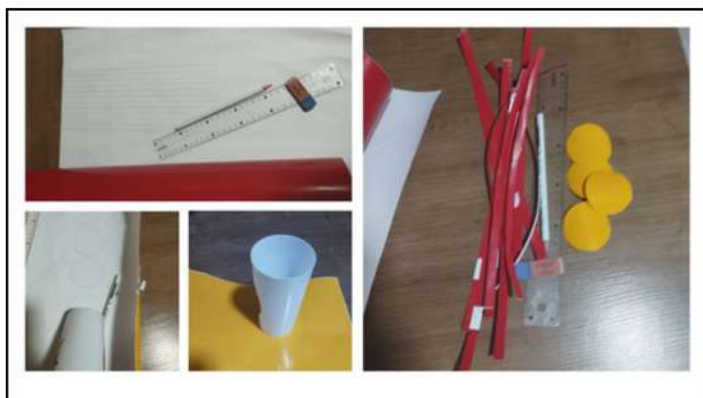
## COMO FAZER?

### MOVIMENTO APARENTE DO SOL, SOLTÍCIOS E EQUINÓCIOS

Com o material impresso é hora de usar os papéis adesivos coloridos para fazer o tracejado vermelho, que representa a eclíptica, com o papel amarelo fazer a representação do Sol, usando um gabarito, que pode ser um fundo de um copo (ou se preferir pode imprimir um círculo no próprio papel fotográfico autoadesivo).

Para representar o equador celeste, é indicado imprimir uma linha contínua de cor preta, no papel fotográfico autoadesivo, com a espessura de de 13 pt.

Figura 7: Processo de montagem



Fonte: O próprio autor

Figura 8: Modelo pronto



Fonte: O próprio autor

## COMO FAZER?

### CONSTELAÇÕES ZODIACAIS

Agora é a vez de produzirmos as esferas celestes utilizando a bola de vinil transparente, para representar as constelações zodiacais e indígenas.

Antes de iniciarmos, é preciso esclarecer que as constelações do Zodíaco são 13, dentre as 88 que a União Astronômica Internacional (UAI) definiu ao dividir o céu em regiões que são identificadas por um desenho, formado ao ligar algumas estrelas, Rioga (2020).

Da mesma maneira, primeiro devemos fazer as marcações com o marcador para quadro branco nas bolas de vinil, seguindo o modelo das figuras 4 e 5, mas só fazendo identificando o equador celeste e a eclíptica. Este procedimento deverá ser feito nas duas bolas de vinil. Uma para as constelações Zodiacais e outra para as constelações indígenas.

**Figura 9:** Marcação (equador celeste e eclíptica)



Fonte: O próprio autor

## COMO FAZER?

### CONSTELAÇÕES ZODIACAIS E INDÍGENAS

Após as marcações com o marcador para quadro branco, iremos utilizar as tiras do papel adesivo vermelho (para representar a eclíptica), e linhas de cor preta, impressas no papel fotográfico autoadesivo.

**Figura 10:** Material separado



Fonte: O próprio autor

**Figura 10:** Equador celeste e eclíptica após a colagem dos adesivos



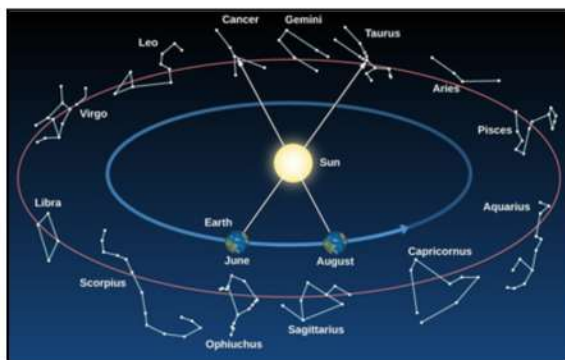
Fonte: O próprio autor

## COMO FAZER?

### CONSTELAÇÕES ZODIACAIS

Depois de identificar a eclíptica e o equador celeste, é o momento de imprimir as 13 constelações zodiacais (segundo a UAI), em papel fotográfico autoadesivo e colocar ao longo da eclíptica, de acordo a figura 11.

**Figura 11:** Constelações zodiacais (UAI)



Fonte: Rioga (2020)

**Figura 12:** Material pronto



Fonte: O próprio autor

## COMO FAZER?

### CONSTELAÇÕES INDÍGENAS

Existem diversas Constelações Indígenas, vai variar muito das etnias destes povos. Geralmente as mais comentadas são as constelações: Homem Velho, Ema, Anta do Norte e Veado (Afonso, 2013).

Seguindo os passos anteriores, faremos as marcações com o marcador para quadro branco, do equador celeste e da eclíptica (rever as figuras 10 e 11).

A figura 13 mostra as Constelações indígenas que iremos representar.

**Figura 13:** Constelações Indígenas



Fonte: Afonso(2013)

É necessário salientar que não levaremos a localização exata das Constelações Indígenas que iremos representar, pois as mesmas envolvem partes de outras constelações da UAI, e o nosso propósito é mostrar que existem outras formas de visualizar e entender o céu, além da ciência moderna, sendo assim novas “cosmopercepções” são possíveis e necessárias.



## COMO FAZER?

### CONSTELAÇÕES INDÍGENAS

**Figura 14:** Identificação do equador celeste



Fonte: Elaborado pelo autor

Após a identificação do equador celeste, desta vez utilizados o papel adesivo vermelho, e a etiqueta impressa no papel fotográfico autoadesivo, o seguinte passo é imprimir as constelações indígenas da figura 13, em papel fotográfico autoadesivo e montar na bola de vinil.

**Material com textos de Germano Afonso (2013), sobre as Constelações Indígenas.**





## COMO FAZER?

### CONSTELAÇÕES INDÍGENAS

Após a identificação do equador celeste, desta vez utilizamos o papel adesivo vermelho, e a etiqueta impressa no papel fotográfico autoadesivo, o seguinte passo é imprimir as constelações indígenas da figura 13, em papel fotográfico autoadesivo e montar na bola de vinil, as constelações da figura 15.

É muito importante salientar que o objetivo deste material está em possibilitar que existem outras formas de observação do céu, com suas características inerentes aos mais diversos grupos étnicos, com as mais diversas “cosmopercepções”.

O Norte e Sul (como categorias socioculturais e econômicas) transcendem a cartografia e a divisão em dois Hemisférios, que irão ter consequências ideológicas e geopolíticas das escolhas de orientação (Campos, 2016).

Seguindo esta lógica, representaremos as constelações indígenas (suleando-as), localizando as mesmas fora dos padrões cartográficos tradicionais, em que o Norte fica “em cima” e o Sul “embaixo”.

**Figura 15:** Representação pronta



## CONSTELAÇÕES INDÍGENAS

### MAIS IMAGENS DO MATERIAL GERADO

**Figura 16:** Constelações Indígenas representadas



Fonte: Elaborado pelo autor

## PARA NÃO CONCLUIR

Chegamos ao ponto de começo, isso mesmo, de começar a colocar em prática as orientações contidas neste material. É válido lembrar que essas informações, não são estáticas e estão passíveis a flexibilização por parte dos que vão fazer uso dele.

Reafirmo que a base teórica para o desenvolvimentos destas atividades estão contidas, com mais propriedade, na dissertação que foi a base para a produção deste material. Sendo assim, aqueles que quiserem se aprofundar nas discussões sobre ensino intercultural, pensamento decolonial e sobre a Astronomia Cultural, sugerimos a leitura da dissertação, que pode ser acessada via QR Code disponível na seção de anexo deste material.

Desejamos a todos e todas um excelente uso deste produto educacional, e que possibilite e incentive a prática de um ensino intercultural e decolonial.



# REFERÊNCIAS



AFONSO, Germano Bruno. **As constelações indígenas brasileiras**. Telescópios na Escola, Rio de Janeiro, p. 1-11, 2013.

AXIALTILTOBLIQUITY.PNG: DNA-WEBMASTER. Ficheiro:**Oblicuidad o Inclinação Axial de la Tierra-gl.svg**. 2011. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Oblicuidad\\_o\\_Inclinaci%C3%B3n\\_Axial\\_de\\_la\\_Tierra-gl.svg](https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Oblicuidad_o_Inclinaci%C3%B3n_Axial_de_la_Tierra-gl.svg). Acesso em: 04 mar. 2024.

BAPTISTA, Geilsa Costa Santos; PINHEIRO, Paulo César. Em busca de referências culturais para a educação científica. In: BAPTISTA, Geilsa Costa Santos; PINHEIRO, Paulo César; FARIAS, Luiz Márcio Santos (org.). **Educação científica por meio da interculturalidade de saberes e práticas**. Salvador: Editora da Ufba, 2021. Cap. 1. p. 17-44.

CANDAU, Vera Maria et al. **Tecendo a cidadania**: oficinas pedagógicas de direitos humanos. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2000. 126 p.

CANDAU, V. M. Multiculturalismo e educação: desafios para a prática pedagógica. In: MOREIRA, A. F.; CANDAU, V. M. (Org.). **Multiculturalismo**: diferenças culturais e práticas pedagógicas. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008. p. 13-37.

DE SOUZA OLIVEIRA FILHO, Kepler; SARAIVA, Maria de Fátima Oliveira. **Astronomia e Astrofísica**. Rio Grande do Sul: Livraria da Física, 2004.

FABIAN, Stephen M.. **Patterns in the sky**: an introduction to ethnoastronomy. Long Grov, Illinois: Waveland, 2002. 121 p.

FELÍCIO, Helena Maria dos Santos. **O PIBID como “terceiro espaço”** de formação inicial de professores. Rev. Diálogo Educ, p. 415-434, 2014.

GATTI, B. A. A formação inicial de professores para a educação básica: as licenciaturas. Revista UESP. São Paulo, 2013-2014, n.100, p. 33-46.

GONZAGA, A. A. Decolonialismo Indígena. 2. ed. São Paulo: Matrioska, 2022.

JAFELICE, Luiz Carlos. **Educação científica decolonial**: incluindo o imensurável, inefável, improvável. São Paulo: Pimenta Cultural, 2023. 597 p.

LANGHI, Rodolfo. As constelações. In: LANGHI, Rodolfo. Aprendendo a ler o céu: pequeno guia prático para a astronomia observacional. 2. ed. São Paulo: Lf, 2016. Cap. 1. p. 16-21.

# REFERÊNCIAS



LIMA, F. P. ; FIGUEIRÔA, S. F. M. **Etnoastronomia no Brasil**: a contribuição de Charles Frederick Hartt e José Vieira Couto de Magalhães. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas, 2010, v. 5, n. 2, p. 295-314. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1981-81222010000200007>. Acesso em: nov. 2022.

OCAÑA, Alexander Ortiz et al. **Rumo a uma pedagogia colonial no/do Sul global**. Revista X, v. 16, n. 1, p. 118-147, 2017.

OLIVEIRA, R. D. V. L.; SALGADO, S. C.; QUEIROZ, G. R. P. C. Educação em direitos humanos e decolonialidades: diálogo possível na educação em ciências. In: MONTEIRO, B. A. P. et al (org.). **Decolonialidades na educação em ciências**. São Paulo: Livraria da Física, 2019. Cap. 7. p. 119-138.

RIOGA, Leticia. **As Constelações do Zodíaco**. 2020. UFMG. Disponível em: <https://www.ufmg.br/espacodoconhecimento/as-constelacoes-do-zodiaco/>. Acesso em: 18 fev. 2024.

SANTA CATARINA. Instituto de Estudos Latino-Americanos. Ufsc (org.). **A origem do suleiar**. 2019. **Marcio D’Olive Campos**. Disponível em: <https://iela.ufsc.br/a-origem-do-suleiar/>. Acesso em: 25 dez. 2023.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização**: do pensamento único à consciência universal. 18ª. ed. Rio de Janeiro: Record, 2009.

SAVIANI, D. **Formação de professores**: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. Revista Brasileira de Educação v. 14, n. 40, 2009.

XIMENES, P. A. S; MELO, G. F. **BNC-Formação de Professores**: da completa subordinação das políticas educacionais à BNCC ao caminho da resistência propositiva. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, v. 103, p. 739-763, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbeped/a/sXS7mctjLMxVBr9LSYNhJPp/> Acesso em: ago. 2023.

WALSH, Catherine. **Interculturalidad y (de) colonialidad**: Perspectivas críticas y políticas. Visão Global, v. 15, n. 1-2, p. 61-74, 2012.

# ANEXO



Acesso à  
dissertação





## TERMO DE VALIDAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

Atestamos para os devidos fins que o produto educacional intitulado OFICINAS FORMATIVAS SOBRE ASTRONOMIA CULTURAL, NUMA PERSPECTIVA INTERCULTURAL E DECOLONIAL foi aplicado com 11 professores (as) da Escola Municipal Professora Julieta Frutuoso de Araújo; e o produto educacional intitulado O MENINO QUE QUERIA TOCAR NA LUA foi aplicado com 17 oetudantes do 3º e 5º ano (dos anos iniciais), na mesma escola, no distrito de Tiquarucu - Feira de Santana - BA.

Feira de Santana, 20 de agosto de 2024

Presidente do Banco de Avaliação:  
Prof. Dr. Marildo Geraldete Pereira (UEFS)

Membro Interno do Mestrado Profissional em Astronomia:  
Prof. Dra. Ana Carla Peixoto Ditencourt Ragni (UEFS)

Membro Externo – Convidado:  
Prof. Dra. Selma Rozane Vieira (IFBA)