

## ASTRONOMIA JURUÁ PARA COMUNIDADES INDÍGENAS: VIVÊNCIAS NO PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DE COLABORAÇÕES COM A ESCOLA INDÍGENA NHAMANDU NHEMOPUÃ

Igor Dalbosco Lovison [igorlovison@hotmail.com]

Alexsandro Pereira de Pereira [alexsandro.pereira@ufrgs.br]

Daniela Borges Pavani [dpavani@if.ufrgs.br]

*Instituto de Física – UFRGS – Caixa Postal, 15051.*

*Campus do Vale, 91501-970, Porto Alegre, RS – Brasil.*

### Resumo

Este trabalho apresenta uma síntese das atividades desenvolvido pelo projeto de Extensão “Astronomia Juruá para Comunidades Indígenas” na comunidade da Tekoá Pindó Mirim, em Itapuã, Viamão - Rio Grande do Sul, em conjunto com o Museu da UFRGS. A retomada do contato com a comunidade deu-se em conjunto com a retomada da organização escolar, em 2022, em retorno ao trabalho presencial da equipe escolar na Escola Estadual Indígena Nhamandu Nhemopuã após a pandemia de Covid-19. Os pontos principais a serem tratados são: fatores importantes para a colaboração acontecer; referencial estudado para a colaboração e qual a contribuição realizada durante a organização da escola.

**Palavras-chave:** Ensino de Astronomia; comunidades indígenas; ensino de Física.

### INTRODUÇÃO

O programa de extensão do IF/UFRGS Astronomia Juruá para Comunidades Indígenas é voltado à educação, divulgação científica e à formação inicial e continuada de professores de ciências da educação básica para atuar em escolas inseridas em comunidades indígenas, tendo a Astronomia como tema central. Cabe destacar que neste contexto consideramos que a palavra “Astronomia” vai além dos conceitos da cultura científica astronômica ocidental e engloba também aqueles resultantes da interação das comunidades/grupos/tribos/civilizações com o céu e seus processos sociais e culturais. Ao atuarmos junto a educadores que atuam em escolas inseridas em comunidades indígenas, interagimos tanto quanto ou mais com as próprias comunidades indígenas. Assim, abraçamos a perspectiva da Astronomia Cultural (Cardoso, 2019) visando que nossas ações contribuam no desenvolvimento de uma educação científica que considere as diversidades étnico-raciais e culturais. Sendo assim, compreendemos que as interações com os conhecimentos e saberes ancestrais e presentes das culturas dos povos originários também transformam nossa perspectiva e leitura do mundo. Nesta interação, queremos também contribuir com estas comunidades no processo de resgate de suas cosmovisões, tendo em conta as transformações pelas quais as mesmas passaram. Neste sentido, entendemos que nosso programa de extensão pode contribuir também na legitimação de perspectivas e conhecimentos, promovendo laços de pertencimento étnico-racial, cultural, religioso ou político.

O programa se constituiu a partir de uma demanda da comunidade Guarani-Mbyá da Tekoá Pindó Mirim, a partir de interações da comunidade com o Programa de Extensão Observatório Educativo Itinerante (OEI) em 2017. Na ocasião, foram realizadas um conjunto de ações junto à Escola Estadual Indígenas Nhamandu Nhemopuã, visando à formação continuada de professores da escola, bem como o resgate do conhecimento celeste para o fortalecimento da cultura e identidade das novas gerações de jovens indígenas. De lá para cá, ocorreram inúmeras ações nos espaços da Tekoá Pindó Mirim, incluindo a escola, e em espaços da universidade (Planetário Prof. José Baptista Pereira, Observatório Astronômico e Museu da UFRGS). As últimas, dos últimos 6 anos de vivências na cultura Guarani-Mbyá, envolveram momentos de maior e menor proximidade, seja por motivos externos à nossa vontade, como o período de isolamento social devido à pandemia por Covid-19, seja por vontade da própria comunidade. Porém o período foi fundamental para estabelecimento de um laço de confiança e respeito entre todos os envolvidos (comunidade e equipes UFRGS envolvidas). No período pré-pandemia, nossas ações se focaram em atividades de observação de aulas e

proposição de oficinas, envolvendo temas como a Lua; a formação do sistema solar e da Terra; as estrelas e as constelações; urano e saturno.

Durante o tempo sem contato, foi possível fazer um aprofundamento teórico e metodológico. Um possível caminho para a retomada da presencialidade com a comunidade se deu antes do retorno da UFRGS às atividades presenciais, em janeiro de 2022. A partir de reuniões na comunidade entre equipe UFRGS, lideranças locais e equipe da escola, planejou-se a realização do estágio obrigatório curricular do primeiro autor do presente trabalho, uma vez que a escola passou a contar com a etapa do Ensino Médio. Antes do ano letivo escolar iniciar, é realizada a Jornada Pedagógica, quando ocorre uma semana de formação em conjunto com a gestão escolar. No ano de 2022, pude acompanhar a formação, quando algumas demandas surgiram como, por exemplo, contribuir no desafio de aproximar os conteúdos trabalhados em sala de aula com a realidade e cultura indígena. Posteriormente, como consequência de uma presença do programa de extensão mais constante na comunidade, com a realização de oficinas e sessões com o Planetário Digital Itinerante (OEI/Planetário UFRGS), surgiu a demanda pela direção da escola e professores de levar os materiais didáticos trabalhados durante o ano de 2022 para as aulas da escola em 2023. Nossas interações com a comunidade e escola ocorreram também em interação com projetos de extensão de outras da UFRGS (Quem conta um conto - IL) e Museu da UFRGS. Ao final de 2022 fomos convidados para participarmos como formadores durante a Jornada Pedagógica de 2023.

Ao longo do ano, foram feitas mais visitas, algumas em conjunto com o Museu da UFRGS, que possui um trabalho de valorização da cultura Guarani Mbyá e sempre foi um grande parceiro do projeto. Durante as visitas, foram apresentados à comunidade experimentos e materiais didáticos que retratam as fases da lua, constelações indígenas e não-indígenas, relacionando o conhecimento científico e cultural da comunidade com o currículo obrigatório.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Ao trabalhar com culturas científicas não-europeias, é possível observar historicamente um fenômeno de aculturação. No Brasil, esse fenômeno não foi diferente, sendo citados termos como genocídio e etnocídio por Ribeiro (2011). Embora o estudo direto do antropocentrismo não seja o objetivo do projeto, a análise de perspectivas multiculturais é extremamente necessária para a manutenção das culturas, especialmente quando se busca estabelecer um contato mais íntimo e duradouro, como o desenvolvido pelo programa.

Antes de retomar o contato, o tempo e a distância possibilitaram a leitura de Silva (2005), que aborda diversas questões sobre a formação do currículo e as teorias que influenciam sua construção. Embora o livro não trate especificamente do ensino indígena, é possível estabelecer relações entre os conceitos apresentados no livro e o contexto do ensino nas comunidades indígenas, destacando que o currículo no contexto das comunidades indígenas deve ser pensado a partir de uma perspectiva multicultural, que valorize e respeite suas tradições e saberes. Outro aspecto relevante do livro para o ensino indígena é a reflexão sobre o poder e a hegemonia presentes na construção do currículo. Tomaz Tadeu da Silva aborda a questão da dominação cultural e a necessidade de pensar em uma educação que possibilite a superação das desigualdades e injustiças sociais. Nesse sentido, é fundamental pensar em um currículo que valorize as diversidades e que promova uma educação para a cidadania e a autonomia.

Muitas culturas indígenas possuem uma visão holística do mundo, em que diferentes aspectos da natureza e da cultura estão interconectados. Portanto, ao ensinar ciência para alunos indígenas, é importante considerar essa perspectiva e relacioná-la com outros aspectos da cultura e do conhecimento indígena. Muitas vezes os indígenas possuem conhecimentos tradicionais sobre a natureza e o meio ambiente que podem complementar o ensino da ciência ocidental, integrar esses conhecimentos pode ajudar a valorizar a cultura e o conhecimento dos povos indígenas, além de proporcionar uma educação mais ampla e contextualizada.

Tendo em conta o exposto acima, organizamos nossa participação como formadores na Jornada Pedagógica de 2023 a partir da apresentação de três materiais pedagógicos que possibilitam a apresentação

e discussão de conceitos astronômicos presentes nos documentos legais que estruturam o currículo (BNCC) e que permitem o diálogo com a perspectiva Guarani Mbyá, tendo em conta também a Lei Nº 11.645, de 10 de Março de 2008), e proporcionando um espaço de reconhecimento das formas de produção de conhecimento indígena. Nossa participação ocorre em sincronia com a equipe do Museu da UFRGS que também atuará como formadora tendo como tema a Caixa Educativa “Os Guarani Mbyá”<sup>9</sup>.

## METODOLOGIA

Nossa participação na Jornada Pedagógica 2023 da Escola Estadual Indígenas Nhamandu Nhemopuã terá como objetivo discutir as diferentes possibilidades de uso de três materiais pedagógicos produzidos e/ou utilizados por nós em diferentes momentos na escola, sendo eles:

- Planisfério ou Carta Celeste Afro-Indígena: Segundo Brito (2018), os Planisférios são excelentes ferramentas didáticas, pois materializam a partir de uma certa localização na Terra o céu observado por uma certa cultura numa certa época do ano. Conceitos como latitude astronômica, que é equivalente à latitude geográfica, podem também ser explorados, retratando diferentes visões do céu. Os Planisférios são mapas giratórios onde, nas bordas, encontram-se doze divisões que representam os doze meses do ano. Portanto, a partir da escolha de data e hora na esfera celeste, o observador pode vislumbrar o mesmo céu que vê presencialmente todas as noites.
- O planisfério lunar é um dispositivo que serve para facilitar a identificação das fases da Lua, a compreensão de como elas se formam e a determinação aproximada das horas de seu nascimento e ocaso<sup>10</sup>.
- Postais científicos e em comunicação alternativa: segundo Cardoso e Pavani (2022), tem objetivo de facilitar a compreensão do conteúdo científico, além de possibilitar o acesso a outros públicos, como pessoas com deficiência intelectual ou necessidades complexas de comunicação, além de estrangeiros e pessoas com baixa literacia.

Os materiais serão retomados com os professores da escola (todas as disciplinas e áreas de conhecimento), após a apresentação e formação para utilização da Caixa Educativa do Museu da UFRGS. Em primeiro momento os materiais e conceitos astronômicos envolvidos serão discutidos na perspectiva da astronomia ocidental, seguindo-se da problematização de como inseri-los nas atividades das diferentes disciplinas e etapas do ensino fundamental e médio, a partir dos conhecimentos e experiências do corpo docente. A escolha dos materiais didáticos a serem trabalhos deu-se para promover o diálogo com a perspectiva Guarani Mbyá: constelações, Lua e planetas constituem símbolos fundamentais para estes povos. Nossa costura se dará a partir do trabalho de conclusão de curso “Calendário Cosmológico: Os Símbolos e as Principais Constelações Na Visão Guarani”, cujos autores são lideranças na comunidade Guarani Mbyá com estreita ligação com a Tekoá Pindó Mirim, sendo tios do cacique e do líder espiritual da aldeia. A escola conta com cerca de 15 professores não indígenas e 3 professores indígenas. Sendo assim, entendemos que a dinâmica proposta possibilitará um diálogo em que escola, comunidade e universidade construirão de forma coletiva novas maneiras de ensinar e aprender naquela comunidade.

## CONCLUSÃO

A integração de conhecimentos científicos ocidentais com conhecimentos tradicionais das culturas indígenas pode trazer benefícios para a preservação e valorização dessas culturas e para o enriquecimento da própria ciência. Por isso, é necessário que sejam criados espaços de diálogo e troca entre as comunidades indígenas e os cientistas, de modo que seja possível construir uma educação científica mais contextualizada e relevante para a realidade dos alunos indígenas.

O objetivo do projeto não é impor conteúdos a serem trabalhados pelos professores ou qualquer outra relação hierárquica, mas sim contribuir com a gestão escolar através de uma síntese dos estudos desenvolvidos ao longo do projeto e levar os materiais resultantes dele, como os planisférios confeccionados

<sup>9</sup> <https://www.ufrgs.br/museu/caixa-os-guarani-mbya>

<sup>10</sup> <http://www.if.ufrgs.br/~fatima/planisferio/planlunar/planisferio-lunar.html>

representando as constelações dos Guaranis, podendo ser utilizados em conjunto com os planisférios que representam as constelações Juruás.

Para encerrar o ciclo que se iniciou na semana de formação da escola Escola Estadual Indígena Nhamandu Nhemopuã em 2022, será apresentado uma oficina aos professores da escola, auxiliando na utilização dos materiais já existentes, relacionando com o referencial multicultural no ensino de Ciência com a prática pedagógica dos professores na escola durante a semana de formação em 2023, tendo os resultados retratados no pôster.

É essencial que o ensino de ciência em comunidades indígenas seja abordado de forma a respeitar e valorizar as culturas e os saberes tradicionais, integrando-os com o conhecimento científico ocidental. Dessa forma, será possível formar cidadãos mais críticos, conscientes e capazes de contribuir para o desenvolvimento sustentável de suas comunidades.

O acolhimento da comunidade com o programa, o diálogo com professores da comunidade e o contato respeitoso que eles recebem da cultura científica ocidental justificam a permanência do projeto. Os professores da escola - maioria não-indígenas - adquirem, de forma a beneficiá-los, os conhecimentos apresentados nas oficinas, podendo trocar experiências com a Universidade.

O impacto do projeto nos bolsistas atinge um aprendizado interpessoal, pelo qual os integrantes aprendem a respeitar, compreender e apreciar outras culturas e outros modos de viver e de encarar o mundo, servindo de início a um estudo de referenciais não usuais no Ensino de Física.

## REFERÊNCIAS

BRITO, A. A.; BOOTZ, V.; MASSONI, N. T. Uma sequência didática para discutir as relações étnico-raciais (Leis 10.639/03 e 11.645/08) na educação científica. **Revista de Ensino de Física**, v. 35, n. 3, p. 1-8, 2018. DOI: 10.5007/2175-7941.2018.e61386.

CARDOSO, E.; PAVANI, D. B. Comunicação para todos: aplicação da comunicação aumentativa e alternativa na divulgação científica. In: FINATTO, M. J. B.; PARAGUASSU, L. B. (orgs.). *Acessibilidade textual e terminológica*. Uberlândia: EDUFU, 2022. Cap. 5, p. 103-124.

CARDOSO, W. T. Astronomia nas Culturas: quantos céus tem o céu?. **Sociedade Brasileira de História da Ciência**, Boletim Eletrônico, v. 20. Março, 2019. expressão Disponível em: <[https://www.sbhc.org.br/conteudo/view?ID\\_CONTEUDO=1065](https://www.sbhc.org.br/conteudo/view?ID_CONTEUDO=1065)>.

MOREIRA, G.; MOREIRA, W. C. **Calendário Cosmológico: Os Símbolos e as Principais Constelações na Visão Guarani**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências da Natureza com Habilitação em Educação Indígena) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2022.

RIBEIRO, D. **O povo brasileiro: a formação e o sentido do Brasil**. 2ª ed. São Paulo: Global, 2011.

SILVA, T. T. da. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.