

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA

Andressa Melo Jacques

Uma proposta de Astronomia Cultural para o ensino fundamental

**Bagé
2022**

Uma proposta de Astronomia Cultural para o ensino fundamental

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências da Fundação Universidade Federal do Pampa, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências.

Orientador: Prof. Dr. Guilherme Frederico Marranghello

**Bagé
2022**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos
pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do
Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais) .

M19p	Melo	Jacques,	Andressa
	Uma proposta de Astronomia Cultural para o ensino fundamental / Andressa Melo Jacques.		
	288		p.
	Dissertação (Mestrado)-- Universidade Federal do Pampa, MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS, 2022.		
	"Orientação: Guilherme Frederico Marranghello".		
	1. Ensino de astronomia. 2. Material didático. 3. Astronomia Cultural. 4. Ensino de Ciências. I. Título.		

Andressa Melo Jacques

Uma proposta de Astronomia Cultural para o ensino fundamental

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências da Fundação Universidade Federal do Pampa, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências.

Orientador: Prof. Dr. Guilherme Frederico Marranghello

Dissertação defendida e aprovada em: 10 de março de 2023.

Banca examinadora:

Prof. Dr. Guilherme Frederico Marranghello
Orientador
UNIPAMPA

Prof. Dr. Carlos Augusto Molina
Planetário de Bogotá

Profa. Dra. Ângela Maria Hartmann
UNIPAMPA



Assinado eletronicamente por **GUILHERME FREDERICO MARRANGHELLO, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 10/03/2023, às 11:16, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



Assinado eletronicamente por **ANGELA MARIA HARTMANN, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 10/03/2023, às 15:03, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



Assinado eletronicamente por **Carlos Augusto Molina Velasquez, Usuário Externo**, em 22/03/2023, às 09:02, conforme horário oficial de Brasília, de acordo com as normativas legais aplicáveis.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unipampa.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1066804** e o código CRC **6D56C34A**.

RESUMO

Existem tantas interpretações do firmamento quanto olhos que o observam. A astronomia é uma das ciências mais antigas e desde o começo da humanidade caminhou de mão dada com as revoluções sociais das civilizações. Nos dias atuais quando pensamos no ensino da astronomia levamos para a sala de aula uma visão eurocêntrica do tema, no entanto isso exclui as visões do céu de diversos povos. Uma das regiões do firmamento mais conhecidas abaixo da linha do equador é onde encontramos a constelação ocidental do Cruzeiro do Sul, mas nem todos os grupos sociais deram o mesmo significado para essa constelação. Nessa região os povos da América Latina viram, emas, jabutis e sapos, entre outros animais. Astronomia Cultural é área que se encarrega de estudar esses conhecimentos, sobre como diferentes povos se relacionam com o céu. Considerando que a BNCC entende que essa diversidade cultural astronômica deve ser levada para sala de aula, delineamos nosso objetivo geral que consiste em compreender a percepção dos professores da Educação Básica acerca do tema. Ainda, pensando em como o educador pode desenvolver atividades em sala de aula, criamos um produto educacional que traz discussões sobre Astronomia Cultural e propõe atividades que podem ser aplicadas na escola. Procuramos entender a percepção desses profissionais da educação antes e depois de ter contato com nosso trabalho, buscando compreender as contribuições da nossa produção para o trabalho do professor. As respostas dadas aos questionários são o corpus de nossa pesquisa. A análise dos dados levantados pelos questionários foi feita pelo método de análise descritiva, de onde percebemos que, embora os participantes vejam a Astronomia Cultural como um tema que é relevante para ser apresentado aos alunos, a maior parte dos educadores não possuem contato com a temática ou não encontraram materiais que possam auxiliar a tratar desses temas, o que dificulta a implementação da temática em sala de aula.

Palavras-Chave: Ensino de astronomia, Material didático, Povos Originários, Ensino de Ciências;

ABSTRACT

There are as many interpretations of the sky as there are eyes that observe it. Astronomy is one of the oldest sciences and since the beginning of humanity it has gone hand in hand with the social revolutions of civilizations. Nowadays, when we think about teaching astronomy, we bring a Eurocentric view of the subject to the classroom, however this excludes the visions of the sky of different peoples. One of the best known regions of the sky below the equator is where we find the western constellation of the Southern Cross, but not all social groups gave the same meaning to this constellation. In this region, the peoples of Latin America saw rheas, tortoises and frogs, among other animals. Cultural Astronomy is the area responsible for studying this knowledge, about how different peoples relate to the sky. Considering that the BNCC understands that this astronomical cultural diversity should be taken to the classroom, we outlined our general objective, which consists of understanding the perception of Basic Education teachers about the subject. Still, thinking about how the educator can develop activities in the classroom, we created an educational product that brings discussions about Cultural Astronomy and proposes activities that can be applied at school. We tried to understand the perception of these education professionals before and after having contact with our work, seeking to understand the contributions of our production to the teacher's work. The answers given to the questionnaires are the corpus of our research. The analysis of the data collected by the questionnaires was carried out using the descriptive analysis method, from which we noticed that, although the participants see Cultural Astronomy as a topic that is relevant to be presented to the students, most educators do not have contact with the theme. or they did not find materials that could help to deal with these themes, which makes it difficult to implement the theme in the classroom.

Keywords: Astronomy Teaching, Didactic material, Indigenous Peoples, Science Teaching;

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Constelação do Homem Velho.	17
Figura 2 – Constelação da Ema.	22
Figura 3 – Constelações da Ema e Veado.	23
Figura 4 – Constelação da Jararaca.	24
Figura 5 – Constelação do Jabuti.	25
Figura 6 – Representação constelação “estrela contra estrela”.	27
Figura 7 – Constelação da Cruz Pequena.	28
Figura 8 – Representação constelação tipo “Negro”.	29
Figura 9 – Representação constelação da “Llama”.	29
Figura 10 – Representação constelação da “Perdiz”.	30
Figura 11 – Representação da constelação do Sapo.	31
Figura 12 – União das constelações Coxa e Pegada da Ema.	32
Figura 13 – Representação da constelação Pári.	33
Figura 14 – Tarefa para casa.	43
Figura 15 – Escola Indígena de Aceguá.	50
Figura 16 – Pré-Apresentação.	57
Figura 17 – Após-Apresentação.	58
Figura 18 – Registro da primeira instituição.	59
Figura 19 – Registro da segunda instituição.	60
Figura 20 – Questão ENEM.	69
Figura 21 – Questões do ENEM 2.	70
Figura 22 – Tabela de observação do Cruzeiro.	85
Figura 23 – Tabela de observação da Lua 2.	86

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – BNCC	63
Quadro 2 – Artigos CBEF	120
Quadro 3 – Artigos RELEA	121
Quadro 4 – Artigos RBPE	125
Quadro 5 – Artigos SNEF	128
Quadro 6 – Artigos SNEA	131
Quadro 7 – Trabalhos Google Acadêmico e indicações	141

LISTA DE SIGLAS

AC – Astronomia Cultural

BNCC - Base Nacional Comum Curricular

PNLEM - Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

UNIPAMPA - Universidade Federal do Pampa

PIB - Povos Indígenas do Brasil

ISA - Instituto Socioambiental

IELA - Instituto de Estudos Latino-Americanos

IAU - International Astronomical Union

CBEF - Caderno Brasileiro de Ensino de Física

RELEA - Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia

RBEF - Revista Brasileira de Ensino de Física

SNEF - Simpósio Nacional de Ensino de Física

UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina

SBF - Sociedade Brasileira de Física

ABRAPEC - Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências

SD - Sequência Didática

PCN+ - Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio

AIB - Astronomia Indígena Brasileira

ENEM - Exame Nacional do Ensino Médio

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 CONCEITOS GERAIS E REVISÃO DE LITERATURA	17
2.1 Astronomia Cultural	17
2.1.2 Tupi-Guarani	20
2.1.3 Tukano	24
2.1.4 As civilizações andinas	26
2.1.5 Bororo	31
2.1.6 Mapuche	34
2.2 Estudos Relacionados	35
2.2.1 Caderno Brasileiro de Ensino de Física	36
2.2.2 Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia	36
2.2.3 Revista Brasileira de Ensino de Física	37
2.2.4 Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências	37
2.2.5 Simpósio Nacional de Ensino de Física	38
2.2.6 Simpósio Nacional de Educação em Astronomia	38
2.2.7 Trabalhos Google Acadêmico e indicações do orientador	38
2.3 Astronomia Cultural e ensino	39
2.4 Visita a Escola de Ensino Fundamental Verá-Xapyá	49
3 METODOLOGIA	52
3.1 Justificativa	52
3.2 Objetivo Geral	54
3.2.1 Objetivos Específicos	55
3.3 Sujeitos da Pesquisa	55
3.4 Instrumentos de Pesquisa	56
3.5 Metodologia de Análise dos Dados	60
4. PRODUTO EDUCACIONAL E A BNCC	63
4.1 Primeira atividade	63
4.2 Segunda Atividade	65
4.3 Terceira Atividade	66
4.4 Quarta Atividade	66
4.5 Quinta Atividade	67
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	68
5.1 Resultados Pré-Apresentação	68
5.2 Resultados Pós-Apresentação	89
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	104

REFERÊNCIAS	108
APÊNDICE A -Trabalhos selecionados no CBEF	120
APÊNDICE B -Trabalhos selecionados na RELEA	121
APÊNDICE C -Trabalhos selecionados na RBPEC	126
APÊNDICE D -Trabalhos selecionados no SNEF	128
APÊNDICE E -Trabalhos selecionados na SNEA	131
APÊNDICE F -Trabalhos selecionados no Google Acadêmico	141
APÊNDICE G - Transcrição da Entrevista	166
APÊNDICE H - Termo de autorização do uso de som e imagem	166
APÊNDICE I - Questionário Pré-Apresentação	173
APÊNDICE J - Questionário Pós-Apresentação	178
APÊNDICE K - Respostas Questionário Pré-Apresentação	181
APÊNDICE L - Respostas Questionário Pós-Apresentação	217

1 INTRODUÇÃO

Os pontos brilhantes que tanto fascinavam Olavo Bilac, que nos presenteou com o poema “Ouvir Estrelas”, também alimentou o fascínio dos antigos povos que nesta terra viviam. Seja por sobrevivência, seja pelo simples ato de admirar a esfera celeste, o homem olhou para o céu, e, mais do que olhou, lhe concedeu significado e viu sua própria cultura se desenrolar nos movimentos dos astros.

É a Astronomia Cultural ou Astronomia nas Culturas que, segundo Cardoso (2016), se encarrega dos estudos de como povos durante a história da humanidade deram significados a fenômenos que ocorriam no firmamento. Seguindo o pensamento do autor, subdividimos a área em dois campos de estudo que, pode-se dizer, são vitais um para o outro: a Arqueoastronomia e a Etnoastronomia. O primeiro termo trata dos estudos de povos que já não se fazem mais presentes, mas deixaram algum registro de sua observação do firmamento, como agrupamentos de rochas que marcam a data de algum fenômeno cíclico. Esses agrupamentos são conhecidos como megalíticos. O segundo, no entanto, tem um contato mais direto com o grupo social escolhido para ser estudado, pois aqui nos interessa povos que ainda existam e, desta forma, as pesquisas nessa área vêm de conversas, entrevistas e estudos de pessoas que trazem consigo um conhecimento ancestral, que vem por gerações e gerações.

Ao olhar para uma noite estrelada e encontrar o agrupamento de estrelas como às Três Marias ou o Cinturão de Órion estamos flertando com essa área da ciência. Para os leitores dessa dissertação compartilho um relato pessoal: Minha mãe, em uma noite de verão, aponta para algumas estrelas que formavam um V no céu e comenta que este é o Pinheiro de Natal. Ele ficava mais visível na proximidade dessa festividade, em dezembro. Por curiosidade ao começar os estudos da Física acabo por me deparar com a constelação do Touro em uma sessão do Planetário da Universidade Federal do Pampa. O ato de um grupo social criar suas próprias interpretações do firmamento perante suas experiências, como os conhecimentos empíricos sobre astronomia dos

indígenas como se refere Afonso (2009), é o que procuramos entender na Astronomia Cultural. Afinal, se minha família, a algumas gerações, vê o pinheiro de Natal, podemos nos perguntar o que os povos que habitaram nosso continente há mais de 7 mil anos viam no céu?

A Astronomia Cultural se aproxima de áreas como a Arqueologia, História da Ciência e Antropologia e, segundo Bueno et. al. (2019), a área de pesquisa passou a abrir espaço no cenário brasileiro a partir dos anos 2000. Acerca do pensamento de Jafelice (2015), o objeto de estudo desta área da ciência são fatos culturais e sociais, e por essa razão ele define a Astronomia Cultural como uma subárea da antropologia ou um sub-ramo da História da Ciência. Desta forma, a Astronomia Cultural busca compreender as relações do ser humano com a natureza, em especial, os fenômenos que nossa cultura atribui ao nome de Astronomia.

Ao nos darmos conta de que desde os primórdios da humanidade olhamos para o céu, podemos imaginar sua importância na formação de culturas e sociedades. Através do tempo, com avanços científicos e modificações culturais, esta observação foi se moldando até chegar no que conhecemos hoje como uma área da ciência que estuda o firmamento, que possui seus paradigmas, a Astronomia. Desde o começo da humanidade, grupos sociais com culturas distintas foram formando-se, assim como os costumes típicos de cada região do mundo. A interpretação do que se observa no céu é também uma construção social, e a fim de procurar um ensino que represente a rica diversidade cultural da América Latina, deve-se procurar um ensino que dê lugar de fala às mais diversas culturas. A sigla vem depois do nome.

Ao falar de ensino, encontramos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), na seção que trata sobre o ensino de Ciências da Natureza, indicações aos professores do ensino fundamental e médio para trabalharem com um olhar antropológico, mais ligado à história da ciência, ensinando sobre as diferentes visões de mundo e culturas. Assim, justificam-se trabalhos que sejam produzidos nessa área, e, é nessa temática que se insere o principal desejo de pesquisa do presente trabalho.

Além disso, ao salientar que a construção dos conhecimentos sobre a Terra e o céu se deu de diferentes formas em distintas culturas ao longo da história da humanidade, explora-se a riqueza envolvida nesses conhecimentos, o que permite, entre outras coisas, maior valorização de outras formas de conceber o mundo, como os

conhecimentos próprios dos povos indígenas originários. (BRASIL, 2018, p. 330).

Porém, para colocar o ensino da Astronomia com um viés que abrace a diversidade cultural em prática, assim como em qualquer outra área de ensino, é preciso que o professor tenha um bom embasamento teórico do assunto. Para que este conhecimento chegue ao professor, faz-se necessária a pesquisa e a produção de materiais relacionados à Astronomia Cultural.

Bueno et al. (2019) traz os resultados de uma pesquisa bibliográfica na qual de 217 produções científicas referentes à área de Educação em Astronomia apenas 5 tratavam de temas indígenas quanto ao firmamento, mostrando que embora existam materiais nessa área, ainda estamos caminhando para construção de mais contribuições. Trabalhos como o de Rodrigues et. al. (2012) nos apresentam livros aprovados pelo Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio (PNLEM) que tratam dos temas de astronomia e cultura, e podem ser levados para sala de aula. Mas isto ainda é pouco, quando comparado a diversidade apresentada pelas, segundo o IBGE de 2010, 255 etnias indígenas brasileiras, que falam ao menos 150 línguas, somando um total de 896.917 pessoas no Brasil.

Apesar de as diferentes etnias indígenas transporem as fronteiras políticas que conhecemos hoje e que separam nações, as culturas são influenciadas por fronteiras celestes, determinadas por sua localização geográfica. Assim, buscamos realizar um trabalho significativo para a região do extremo sul do Brasil, em simultâneo, que se conecta com outros povos da América Latina. Chegamos então à região que conhecemos popularmente como Cruzeiro do Sul, mas onde os povos da América Latina viram grandes emas e suas pegadas, símbolos que representam os eixos espaciais do universo ou apenas pequenos animais como um sapo ou um jabuti. Pensando na diversidade cultural desse pequeno pedaço da esfera celeste focamos nossa pesquisa para essa região do firmamento.

Nosso objetivo geral será investigar qual a percepção de professores da educação básica da cidade de Bagé e alunos licenciados na UNIPAMPA,

campus Bagé, sobre Astronomia Cultural. Um de nossos objetivos específicos é a produção de um material de apoio que evidencie discussões sobre a Astronomia Cultural, sobre a percepção de como fenômenos cíclicos podem ser vinculados à passagem do tempo, sendo estes muito importantes para os povos indígenas e sobre a região do céu que conhecemos como o Cruzeiro do Sul. O material está disponibilizado no site do Planetário da UNIPAMPA¹.

Este trabalho foi desenvolvido junto ao Planetário da UNIPAMPA, com a produção de um material de apoio ao professor, com foco nesta pequena região do firmamento, mas com o objetivo de expandir a visão sobre temas relacionados à Astronomia Cultural. Segundo Jafelice (2002) esta ação apresenta extrema importância devido à dificuldade ou receio do professor em trabalhar acerca da temática da Astronomia Cultural, que pode estar atrelada a uma falta de formação do professor, que em sua graduação provavelmente teve pouco ou nenhum contato com esses temas, além da escassez de materiais disponíveis que possam o apoiar neste trabalho. Ainda acerca do pensamento do autor, é relevante ressaltar a importância de levar discussões relacionadas à antropologia para sala de aula, já que eles auxiliam em criar habilidades e cognições diferentes das que são exercitadas ao se trabalhar apenas de forma conteudista. Conforme Afonso (2014), levar a Astronomia Cultural para sala de aula, tem importância pelo fato da temática chamar a atenção do aluno e pelo exercício da incorporação da diversidade cultural que esse tema pode proporcionar, sendo assim, temas referentes a essa área devem ser trabalhados em todos os níveis de ensino, nos ambientes indígenas e não indígenas.

Considerando o exposto até aqui, surgem então as questões que orientam nossa pesquisa: qual a percepção de professores e licenciandos acerca da Astronomia Cultural? Estes se sentem preparados para trabalhar com temas ligados à Astronomia Cultural? Como o material desenvolvido auxilia o professor no trabalho com esta temática?

Para responder às perguntas acima criamos dois questionários com perguntas discursivas relativas aos conceitos de Astronomia Cultural que

¹<https://sites.unipampa.edu.br/planetario/astronomia-cultural/>

abordaremos em nosso produto educacional. Optamos por fazer um antes e outro após uma apresentação do produto. As razões que levaram a essa escolha foram entender qual era o conceito anterior sobre o tema e se de fato se comprova a escassez do contato dos professores com a Astronomia Cultural como é sugerido por Cardoso (2017) e Jafelice (2002). E após o contato com nossa produção educacional, quais são as percepções que eles criaram sobre o tema? Levariam para sala de aula as atividades e discussões propostas? Se sim, se sentem preparados para levar temas sobre Astronomia Cultural para sala de aula?

De posse dos dados fizemos uso do método da Análise Descritiva. As produções textuais que serão analisadas pela pesquisadora, foram coletadas junto aos questionários e entrevistas semiestruturadas as quais compõe o corpus da presente dissertação.

Com base nas discussões colocadas acima estruturamos os próximos capítulos e seções. Começamos nosso trabalho apresentando ao leitor a revisão da literatura, este capítulo está subdividido em seções que começam com discussões sobre a Astronomia Cultural, seguindo as explicações que os grupos sociais que escolhemos deram do recorte do firmamento onde se encontra o Cruzeiro do Sul. Encerramos o capítulo apresentando ao leitor os trabalhos que já foram publicados sobre o tema e dessa forma auxiliaram para um maior esclarecimento de como levar o tema de Astronomia Cultural para sala de aula. Seguindo com discussões sobre a metodologia utilizada, apresentando nossos objetivos, sujeitos e instrumentos da pesquisa. Nossas próximas seções serão de apresentação do produto educacional e reflexões sobre os dados coletados, encerrando com as considerações finais.

2 CONCEITOS GERAIS E REVISÃO DE LITERATURA

Esta revisão busca explorar os principais conceitos e abordagens da astronomia cultural, bem como identificar práticas pedagógicas que visam integrar o conhecimento astronômico com as expressões culturais humanas.

2.1 *Astronomia Cultural*

Desde os primórdios da humanidade os fenômenos do céu fascinaram os que voltavam os olhos para cima. Para facilitar o reconhecimento do firmamento, muitos povos construíram o que conhecemos como constelações. Mas será que todos que levaram os olhos ao céu viam as mesmas constelações? Na mesma região em que se encontra a constelação de origem grega, Órion, os Tupi-Guarani encontram um velho senhor que teve sua perna ferida por sua amada. O Homem Velho, como caracteriza Afonso (2013) é formado pelas constelações gregas do Touro e Órion, com as Plêiades como seu cocar (Figura 1).

Figura 1: Constelação do Homem Velho.



fonte: Autores (2021)

A constelação do Homem Velho é um exemplo perfeito da forma que as constelações dos povos latino-americanos foram construídas. Além de ser a representação de algo que estava ligado à cultura e cotidiano desse povo, o cocar do Índio é formado por uma mancha brilhante de estrelas, é o aglomerado de estrelas, por nós conhecido como Plêiades. O brilho do aglomerado acaba por dar cor e textura a essa região da constelação. A representação das constelações não são apenas formas geométricas, ligando pontos no firmamento, é muito comum entre nossos povos originários a utilização de manchas claras e escuras da Via-Láctea. Os Incas, conforme Urton (1983), tem uma divisão em suas constelações, sendo algumas formadas por pontos geométricos e outras por manchas. O pesquisador Germano Bruno Afonso também comenta sobre essa característica sendo encontrada nos povos originários do Brasil.

Segundo os desenhos das constelações ocidentais são feitos pela união de estrelas. Mas, para os indígenas, as constelações são constituídas pela união de estrelas e, também, pelas manchas claras e escuras da Via Láctea, sendo mais fáceis de imaginar. Muitas vezes, apenas as manchas claras ou escuras, sem estrelas, formam uma constelação. A Grande Nuvem de Magalhães e a Pequena Nuvem de Magalhães são consideradas constelações. (AFONSO, 2005, p. 3).

Os povos sempre olharam para o céu, não apenas por sua beleza, mas também para a sobrevivência. Quando a humanidade ainda era nômade, saber o momento exato para mudar-se era uma questão muito importante. Uma partida tardia poderia resultar em passar por uma temporada de frio intenso. De igual importância, era necessário determinar a direção para onde o povo nômade estava migrando. Nestes aspectos, os astros e seu movimento cíclico tiveram papel fundamental, pois da observação deles nasceram os primeiros calendários.

Com o passar do tempo, com a domesticação de plantas e animais, surgiu a agricultura e os povos se fixaram em regiões. Foi igualmente necessário reconhecer os padrões do céu para determinar qual era o momento ideal para o plantio e colheita. Afonso (2013) alega que, para os povos originários, além da agricultura, é preciso saber também a melhor época para se realizar a pesca, a caça, o corte de madeira dentre outras tarefas do cotidiano.

Mas como criar um calendário que poderia mostrar quando deve ser o momento certo de realizar determinada tarefa? Essa resposta pode ser encontrada nos calendários que até hoje são usados: olhando para o céu! Nosso calendário marca a passagem de um ano a cada órbita da Terra ao redor do Sol. Outros calendários baseiam-se no ciclo lunar. Ainda, os diferentes povos originários utilizaram as mais distintas figuras celestes para determinar a passagem do tempo.

As plêiades constituem um dos asterismos mais conhecidos abaixo da linha do equador e, segundo o especialista Afonso (2009), os povos da América Latina as usavam para criação de calendários, já que seu nascer helíaco ocorre com um determinado período e pode ser ligado com a estação de chuvas e secas. De acordo com o autor, esse aglomerado de estrelas some durante um período e volta a aparecer pouco antes do amanhecer no Leste da esfera celeste. Na Bahia, pode-se encontrar um megalítico, com o nome de Alinhamentos de Monte Alto que, aparentemente, marca o nascer helíaco das Plêiades. Tendo sido encontrada uma pedra para cada dia do ano e uma marcação diferente no dia do nascer helíaco das Plêiades, os pesquisadores Afonso e Nadal (2013) levantaram a possibilidade de esse ser o uso do alinhamento, mas como não foram encontrados registros orais ou escritos que comprovem, esta hipótese não foi confirmada.

Os povos indígenas que habitavam nosso território criaram, a partir da observação do céu, habilidade de prever a mudança das estações, montar calendários e descrever o seu habitat em constelações e mitos ligados ao movimento aparente dos astros.

Para determinarem os pontos cardeais e as estações do ano, os indígenas utilizam, além da constelação do Cruzeiro do Sul, outras constelações, principalmente da Via Láctea (o cinturão da nossa Galáxia), tais como Joykexo (Três Marias), Colibrí (Cisne), Boitatá (parte do Escorpião) e Cara da Onça (Híades). (AFONSO, 2014, p.1).

Como descrito por Cardoso et. al. (2017) as tradições orais entre os indígenas são muito presentes, grande parte desses conhecimentos vieram da observação da esfera celeste e passaram de geração em geração. Afonso (2013) apresenta preocupação que parte dos conhecimentos dos povos indígenas do Brasil se perca em “uma ou duas gerações”, já que quando as

peças mais velhas desses povos morrem, parte da cultura astronômica se apaga. A cultura desses povos é oral. Nesse caso, ela se preserva nos descendentes. Dessa forma um risco a ser considerado é a aculturação desses povos ao conhecimento ocidental. Fatos como esses ressaltam a importância de que sejam realizados cada vez mais trabalhos nessa área de pesquisa.

Os conhecimentos tradicionais sobre as “coisas do céu” e suas relações com as “coisas da terra” são significativos em si, são importantes enquanto aportes histórico-culturais e ainda estão presentes na tradição oral –embora de modo cada vez mais apagado. É um rico conhecimento ambiental e outra visão de mundo que estão em vias de desaparecerem. (DA SILVA et al. apud. JAFELICE, 2012, p. 102).

Afonso (2009) define a Astronomia Cultural como o estudo dos conhecimentos empíricos que povos da antiguidade e contemporâneos construíram em relação ao firmamento. A observação do firmamento sempre acompanhou a humanidade, e da observação diária do céu foram se construindo significados aos eventos observados, Cardoso (2017) alega que a Astronomia Cultural tem como objeto de estudo justamente esses conhecimentos que foram criados por grupos sociais da observação do céu ao longo da história. Nosso trabalho tem como foco as interpretações dadas pelos povos latino-americanos de uma parte específica do firmamento, nas proximidades da constelação ocidental do Cruzeiro do Sul. Dado o vasto território da América do Sul e o grande número de povos originários que a habitam para realizar nossa pesquisa escolhemos apenas 5 etnias, as quais se estendem do norte da Amazônia até a Patagônia. A seguir, trazemos um pouco das culturas latino-americanas que serão apresentadas no material didático.

2.1.2 Tupi-Guarani

Quando o homem ocidental chegou às Américas conheceu um povo que tem como origem de seu tronco linguístico o Tupi, os Tupi-Guarani. Estendendo-se desde a grande floresta amazônica até o Sul do nosso grande país, estes povos indígenas ocuparam um vasto território. Almeida e Neves (2015) trazem evidências de que eles se originaram na Amazônia e descenderam ocupando tanto

o centro do país quanto o litoral, segundo os autores foram encontradas evidências arqueológicas deste grupo social por grande parte do Brasil. Levando em consideração que muito da cultura, se manteve entre os povos que pertencem a esse tronco linguístico, embora com algumas variações devido sua localização, é plausível acreditar que esses povos vieram de um local em comum e essas raízes culturais foram se emaranhado e tendo algumas variações alinhadas ao território o qual eles se encontravam. Reforça-se essa ideia tendo em vista que segundo Pereira (2009) as origens das línguas de povos nativos brasileiros datam da Pré-História, desta forma esses grupos sociais foram se espalhando e habitando outros lugares no decorrer do tempo e como o habitat é muito importante para estes grupos sociais a interação deles com o meio acaba por modificar certos aspectos da cultura, não difere para a cultura astronômica.

Assim como grande parte dos povos, contemporâneos e da antiguidade, levaram elementos de sua cultura e habitat para a esfera celeste, não diferiu para os povos originários da América Latina. Suas constelações se encontram em grande maioria na Via-Láctea, sendo formadas não apenas por pontos (estrelas) ligados geometricamente, mas também por manchas escuras e claras da Via-Láctea. Destacam-se as constelações do Homem-Velho e da Ema, estas pertencem à cultura Tupi-Guarani, a primeira é formada por estrelas ligadas e a segunda por uma mancha que se encontra na Via-Láctea. Afonso (2009) aponta que a localização das principais constelações dos povos indígenas latino-americanos se diferencia dos povos de origem europeia, onde as constelações que recebem destaque se encontram dispostas na linha elíptica.

A estrela Polaris ajuda os povos do Norte na localização dos pontos cardeais, já que se localiza muito próxima ao Polo Norte celeste. Mas, e quanto aos povos do hemisfério sul? Qual foi a estrela observada para poderem se localizar? Para estes grupos sociais não foi apenas uma, mas um conjunto de cinco estrelas que, devido à sua movimentação peculiar no firmamento, pode nos ajudar na hora de encontrar o Polo Sul celeste. Durante o decorrer da noite, diferentes povos perceberam padrões de tempo e posição deste conjunto que conhecemos como Cruzeiro do Sul, se observado, percebe-se que o braço maior da cruz sempre aponta para o ponto cardeal sul. Talvez, por essa razão, Afonso (2009) apresenta o Cruzeiro como a constelação mais observada pelos povos que se encontram abaixo da Linha do Equador.

Nesta região do firmamento, os povos do tronco linguístico Tupi-Guarani viam uma Ema. Esta constelação se desenrola desde o Cruzeiro do Sul até a constelação do Escorpião. A cabeça do animal pode ser muitas vezes formada pela nebulosa do carvão. Guirá Nhandu, Ema em Guarani, como aponta Afonso (2013), quando surge após o dia 15 de julho marca a chegada da estação de frio para os índios do Sul do Brasil e seca para os índios do Norte. Observe a imagem feita com o auxílio do programa Stellarium (Figura 2).

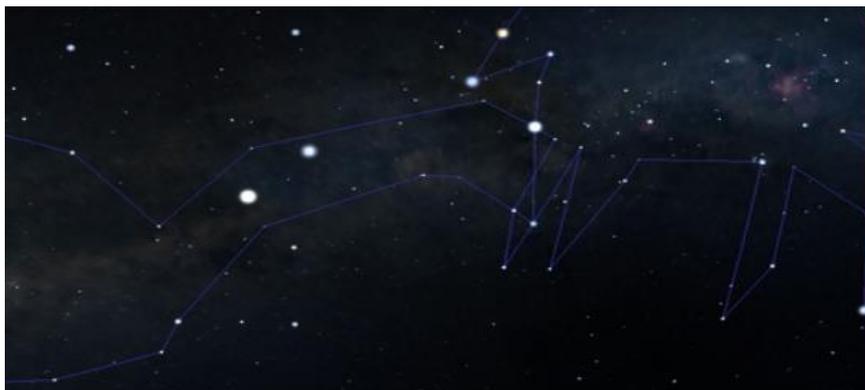
Figura 2: Constelação da Ema.



Fonte: Autores (2021)

Pode-se observar que a constelação da Ema e do Veado aparecem sobrepostas (Figura 3). Para os Tupi-Guarani isso não representava um problema, porém, nem todos os povos latino-americanos iam de acordo com essa interpretação do firmamento. Para os Tukano, povos que serão discutidos na sequência, isso se caracteriza um problema, de forma que cada constelação deve ocupar uma região específica no firmamento, mas deixaremos maiores discussões para os próximos tópicos.

Figura 3: Constelações da Ema e do Veado.



Fonte: Autores (2021)

Nas pesquisas referentes a essa constelação encontramos duas versões, uma para povos do Norte e outra para os do Sul do Brasil. Afonso (2013), citando o relato de d'Abbeville, aponta que os Tupinambá na região do Cruzeiro tinham conhecimento da constelação da Avestruz Branca (landutim), o formato em si, é muito semelhante à descrita pelos Guarani do Sul, utilizando as manchas claras e escuras da Via-Láctea para formar a plumagem do animal, porém, existem algumas diferenças. A Ema Tupinambá tem dois ovos dentro da sua garganta, α Centauri e β Centauri e está prestes a devorar outros dois ovos, δ Muscae e γ Muscae, que se encontram logo à frente do seu bico.

A revista Scientific American Brasil fez uma edição especial sobre Etnoastronomia em sua 14^o publicação, e lá encontramos o relato da constelação da Ema Guarani. Com uma pequena diferença dos Tupinambá, Afonso (2006) apresenta que o animal é descrito na mesma região dos colegas de tronco linguístico, no entanto, Guyra Nhandu (Ema) tem a sua cabeça sendo segurada pela constelação ocidental do Cruzeiro do Sul, caso ela consiga soltar-se irá beber toda a água da Terra, fazendo com que todos morram devido à seca que acontecerá.

Ao encontro com o pensamento de Afonso (2014), a interpretação do firmamento desses grupos sociais é ligada ao cotidiano desses, logo, elementos como fauna, flora, mitos e elementos da cultura vão estar representados nos céus:

Desenhavam no céu suas constelações, fazendo do firmamento o esteio de seu cotidiano. Segundo os pajés, a terra nada mais é do que

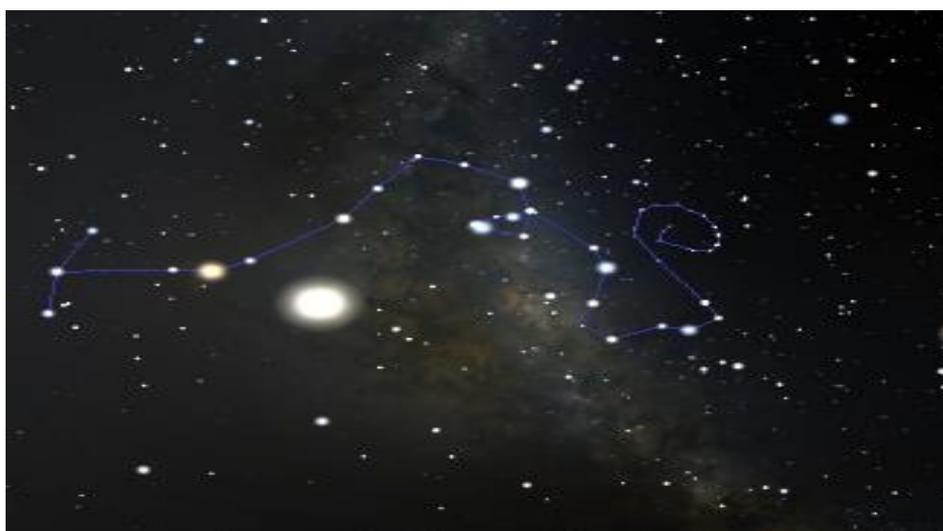
um reflexo do céu. Assim, o conhecimento do céu auxilia na sobrevivência em sociedade e está intrinsecamente ligado à cultura indígena, tais como, em seus mitos, rituais, músicas, danças e artes. (AFONSO, 2014, p.1).

Pensar que possa haver algumas alterações entre as descrições de constelações de povos do mesmo tronco linguístico, porém, separados por uma grande distância não parece ser um absurdo se considerarmos a proximidade do firmamento com o seu 'habitat'. Justifica-se, segundo Afonso (2006), por cada grupo social ter uma tática de sobrevivência, assim pode haver variações nas interpretações do mesmo evento celeste observado.

2.1.3 Tukano

O tronco linguístico Tukano é composto de etnias que levam o mesmo nome desse grupo social. Localizam-se no território brasileiro, mais precisamente no nordeste amazônico onde encontramos a bacia do Rio Negro. Cardoso (2017) comenta que os momentos de enchente e secas do rio são relacionados, por esse povo, com o movimento cíclico da constelação Anã (Jararaca). Essa constelação fica na região do firmamento que encontramos as patas e rabo da constelação Tupi-Guarani da Ema descrita por Afonso (2006; 2013), conforme vemos na Figura 4.

Figura 4: Constelação da Jararaca.



Fonte: Autores (2021)

Assim como os Tupi-Guarani podemos encontrar suas constelações principais na Via-Láctea. Na cabeça da Ema encontra-se a constelação do Jabuti (Figura 5), segundo Oliveira (2017a; 2017b) ou Cágado conforme Cardoso (2007). A constelação é composta pelas quatro estrelas principais do Cruzeiro, representando o casco do animal, sem as patas e cabeça. Entre os Tukano a região do cruzeiro apresenta algumas divergências; Cardoso (2007) comenta que nessa região pode ser relatado a constelação Yié (Garça) ou Uphaiçu (Cágado), mas a segunda opção foi relatada com maior frequência, afirma o autor. Entre os trabalhos de Oliveira (2017a; 2017b) e Cardoso (2007) também se percebe uma diferença na descrição da constelação, jabuti é um animal aquático e Cágado terrestre, mas como já foi discutido é muito comum aparecer divergências nas descrições do firmamento, afinal estes grupos sociais possuem uma raiz cultural em comum, porém com muitos anos e quilômetros de separação histórica e geográfica.

Seu significado místico pode ser ligado ao feminino. Oliveira (2017b) recorda que as meninas Tukano recebem a força e energia dessa constelação em momentos importantes da vida como na primeira menstruação e aos rituais feitos quando nasce uma criança Tukano, conforme relato encontrado no trabalho de Cardoso (2007).

Figura 5: Constelação do Jabuti.



Fonte: Autores (2021)

Segundo Oliveira (2017a) as constelações Tukano ocupam regiões limitadas no firmamento, não ultrapassando o espaço uma da outra, isso difere do que podemos observar com as constelações do Veado e da Ema dos povos Tupi-Guarani. É comum entre os povos levar elementos do cotidiano para esfera celeste e, assim como é observado na natureza, aproximar-se de alguns animais pode ser perigoso e, desta forma, toma-se uma determinada distância deles. As constelações praticam o mesmo distanciamento, respeitando sua limitação de espaço no firmamento.

2.1.4 As civilizações andinas

O oeste da América Latina foi o berço de grandes civilizações, sítios arqueológicos como Machu Picchu e Cusco ainda demonstraram o poder e desenvolvimento do império Inca. O tronco linguístico Tupi-Guarani abrange uma grande diversidade de povos no território brasileiro, nos Andes este papel pertence ao tronco linguístico Quechua, ao qual os Incas fazem parte. Em Urton (1983) vamos encontrar o esclarecimento que as constelações dos povos Incas são semelhantes às constelações descrita por outros povos que pertencem ao tronco linguístico Quechua e por essa razão ao discutirmos sobre as constelações dos povos dos Andes. A observação da mecânica celeste estava muito presente na cultura desses grupos sociais, uma prova disso são dois templos criados na cidade de Cusco para a observação do movimento aparente do Sol, como descrito por Galdino (2019), relatando o testemunho de Garcilaso de la Vega.

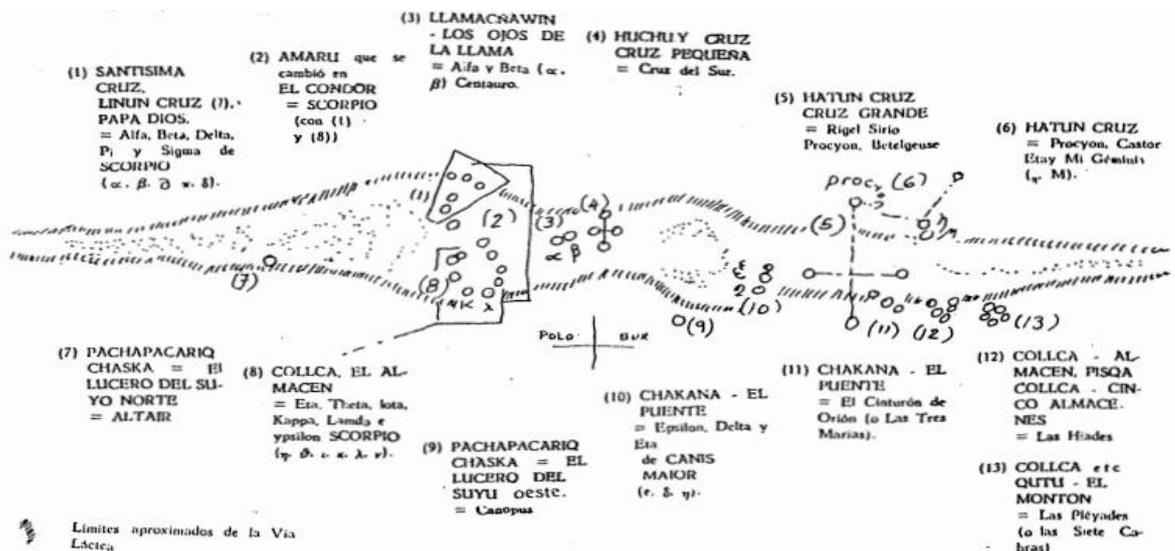
Segundo ainda o testemunho de Garcilaso de la Vega (Capítulo XXII), eles assinalavam os equinócios, demarcando suas posições com colunas de pedra riquíssimamente lavradas. Estes monólitos eram fincados no centro de um círculo, cujo raio era demarcado por um fio esticado do nascente ao poente. Pela sombra que a coluna projetava sobre o raio, eles sabiam quando o equinócio se aproximava. E se a sombra tomava o raio de meio a meio, do levante ao pôr do sol, e não havia sombra ao meio-dia, deduziam que aquele era um dia equinocial. (GALDINO, 2019, p. 19).

Via-Láctea na linguagem Quéchuá é *Mayu*, se traduzido para o português seu significado é rio. Em analogia com os rios terrestres Urton (1983), entende

que o sistema de coordenadas Inca tem como referencial o rio celeste, já que a Via-Láctea corta a esfera celeste separando-a em dois planos, norte e sul. Se observarmos as figuras 6, 7, 8, 9, 10, podemos perceber que grande parte das constelações relatadas pelos autores se encontram na Via-Láctea, característica semelhante à que encontramos nos estudos da cultura estelar dos povos Brasileiros. Outra semelhança é o uso das manchas escuras e claras, que se encontram predominantemente nesta região do firmamento, para criar suas constelações as quais vamos discutir melhor nos próximos parágrafos.

Alguns grupos sociais andinos faziam a classificação das constelações entre as que eram formadas de maneira geométrica, ligando os pontos no firmamento e as criadas com manchas escuras e claras que podem ser observadas em regiões com um menor número ou aglomeração de estrelas. A primeira forma de criar constelações é conhecida como “estrela contra estrela”, enquanto a segunda é conhecida como “tipo preto”, definições estas dadas por Urton (1983), conforme observamos na Figura 6.

Figura 6: Representação constelação “estrela contra estrela”

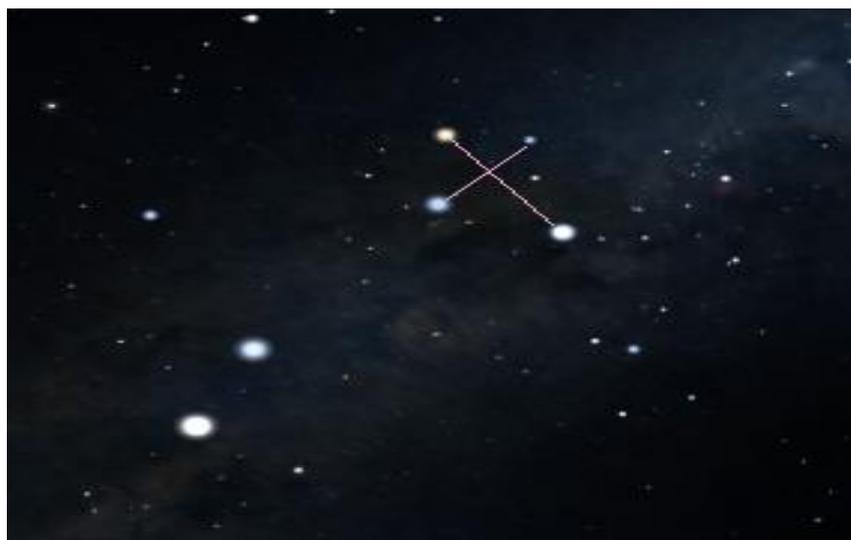


Fonte: Urton (1983).

A primeira constelação que vamos apresentar ao leitor, se encontra na região de interesse para a presente pesquisa, é a constelação da "Cruz Pequena" (Huchuy Cruz), relatada por Urton (1983) como sendo composta pelas estrelas Gama, Beta, Delta e Alfa do cruzeiro (Figura 7), realmente, é muito

semelhante à constelação ocidental do Cruzeiro do Sul. Quando observada a Figura 6, notamos outra constelação com o formato de cruz denominada de Chakana, neste momento percebe-se uma divergência na localização desta constelação, já que no relato de Ayala (2021) a mesma pode ser descrita em relatos onde encontramos as constelações de Libra e do Cruzeiro do Sul.

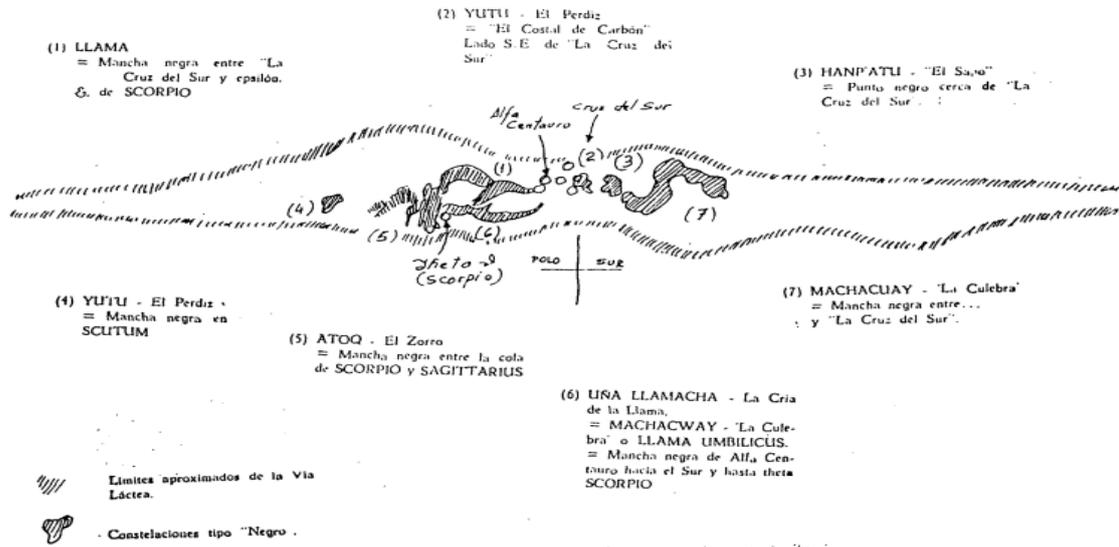
Figura 7: Constelação da Cruz Pequena .



Fonte: Autores (2021)

Já no que se refere a constelações que são formadas por manchas estelares, também conhecidas como asterismos ou do “tipo preto”, observamos que muitas delas são animais (Figura 8). Isso pode é defendido por Moura (2017), que aponta essa como uma característica frequente para os povos andinos, não muito distante do que foi observado nos povos originários do Brasil, descrito por vários autores como Afonso (2006,2014,2013), Cardoso (2007;2017), Oliveira (2017a; 2017b), dentre outros. Até o momento em nossa leitura notamos que grande parte das constelações são ligadas a fauna e flora, o que é esperado já que a ligação destes grupos sociais com a natureza é muito forte, afinal, dela provém a sobrevivência, e pensando assim a interpretação do firmamento muitas vezes pode ser um reflexo do que há na terra.

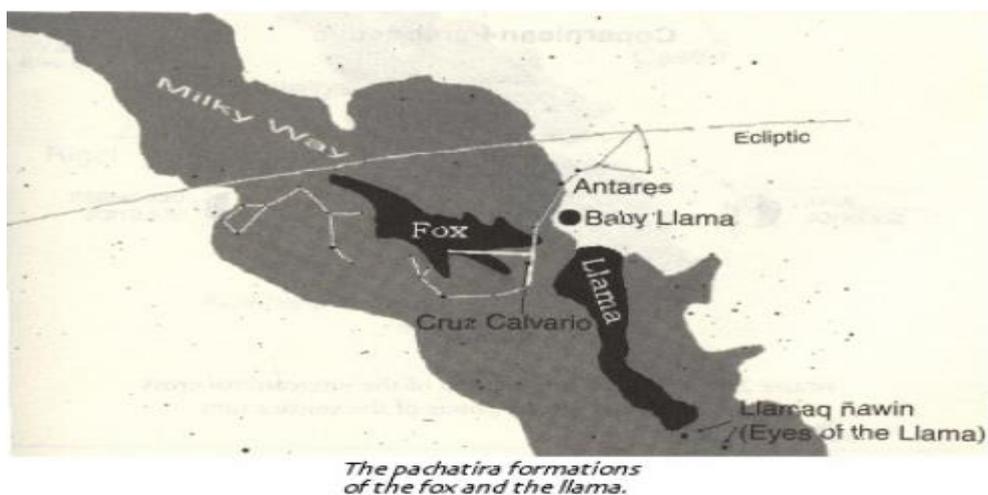
Figura 8: Representação constelação tipo “Negro”



Fonte: Urton (1983).

A primeira delas é a constelação da Llama descrita por Urton (1983), pode ser encontrada na região do Cruzeiro do Sul e Escorpião, ela corresponde a uma mancha sidérea próxima à região de onde encontramos a constelação Tupi-Guarani da Ema, descrita em trabalhos como de Afonso (2006), conforme mostra a Figura 9.

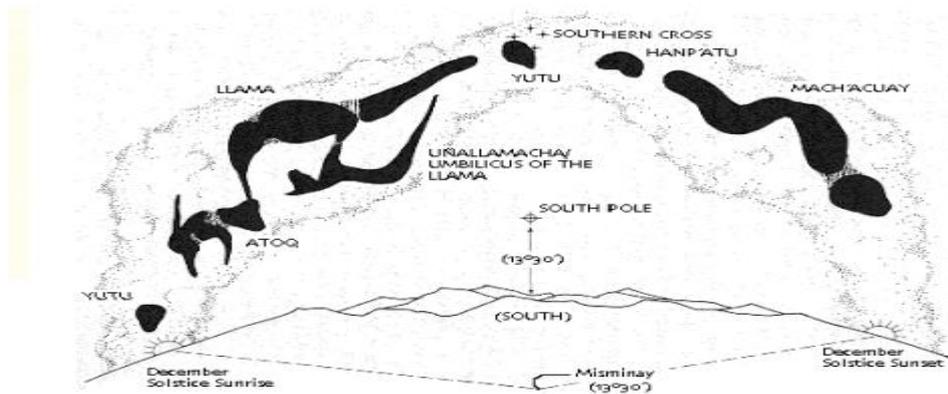
Figura 9: Representação constelação da “Llama”



Fonte: Moura (2017)

Yutu (Perdiz) é uma constelação onde se encontra a mancha estelar da Nebulosa do Carvão (Figura 10). Urton (1983), comenta que a constelação se encontra ao lado do Cruzeiro, foi possível observar esse fato em uma imagem retirada do trabalho de Moura (2017).

Figura 10: Representação constelação da "Perdiz"



Fonte: Moura (2017)

O Stellarium é um programa de código aberto e gratuito o qual recria a esfera celeste, dentro das suas configurações pode-se escolher a cultura estelar que se deseja. Uma das opções são as constelações dos povos do “norte dos Andes”, e uma das constelações é a do Sapo (Hanp’Atu). Ela se encontra em uma mancha sideral sobre a constelação ocidental do Cruzeiro do Sul. O Software não deixa claro qual grupo social relata essa constelação, no entanto, Urton (1983) descreve a constelação como pertencente aos povos de tronco linguístico Quéchuá, como os Incas. Observando a imagem do Stellarium (Figura 11), notamos uma pequena diferença de onde a constelação é relatada por Urton (1983) que a coloca como perto do Cruzeiro, mas não sobre ele, e ilustrada por Moura (2017).

Figura 11: Representação da constelação do Sapo



Fonte: Autores (2021)

É sempre bom ressaltar que no estudo das interpretações do firmamento as divergências nos relatos das constelações são muito comuns, sendo a cultura estelar uma criação humana ela permanece em constante mudança com o passar das gerações. Encerramos aqui nossa aventura com os povos andinos, nos próximos tópicos apresentaremos ao leitor os grupos sociais Bororo e Mapuche.

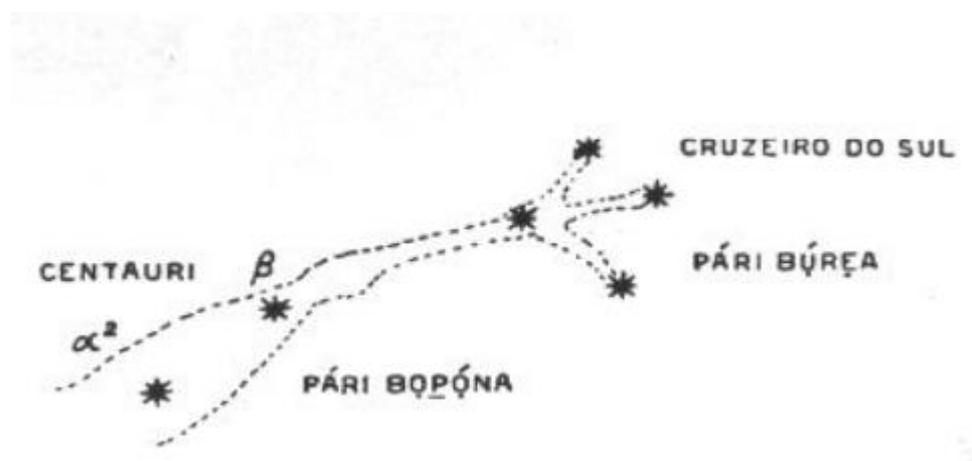
2.1.5 Bororo

O PIB (Povos Indígenas no Brasil) é um portal criado pelo Instituto Socioambiental (ISA) e nele pode-se encontrar informações sobre os povos indígenas do Brasil. Quando pesquisado sobre o grupo social Bororo encontramos que o nome desse povo significa "pátio da aldeia". Eles ocuparam um território que se estendia do Brasil até a Bolívia e, conforme o PIB, há evidências arqueológicas destes povos há pelo menos sete mil anos. Nos dias atuais podemos encontrá-los no estado do Mato Grosso ocupando um espaço aproximadamente 300 vezes menor que o original e, segundo Lima (2011), com uma população de aproximadamente 1500 indivíduos. Muito disso se deve a invasão dos povos europeus que começou em 1500 e devastou inúmeras culturas.

Lima et. al. (2013) divide as constelações Bororo de forma muito semelhante ao que fez Urton (1983) com as constelações dos grupos sociais

Andinos e Afonso (2013) apresenta como uma característica dos povos do Brasil, podendo ser compostas de manchas claras e escuras ou apenas estrelas ligadas de maneira geométrica. Jafelice (2013 *apud* FABIAN, 1992) aponta que uma das constelações mais utilizadas por esta etnia para contar as horas durante a noite é o Cruzeiro do Sul, para os Bororo nesta região encontra-se Pári Búrea (Pata da Ema). Segundo a análise feita por Lima (2013) da Enciclopédia Bororo vol. I é possível encontrar 3 constelações na região do Cruzeiro. Das constelações apresentadas pela autora, retiradas da enciclopédia, percebemos que duas se completam: Pári Bopóna (Coxa da Ema) e Pári Búrea (Pegada da Ema). A Coxa é formada pelas estrelas Alfa e Beta Centauro, já a Pegada é composta pelas estrelas Alfa, Beta, Gama e Delta do Cruzeiro (Figura 12), sendo ela uma constelação do tipo “estrela contra estrela”, termo utilizado por Urton (1983).

Figura 12: União das constelações Coxa e Pegada da Ema

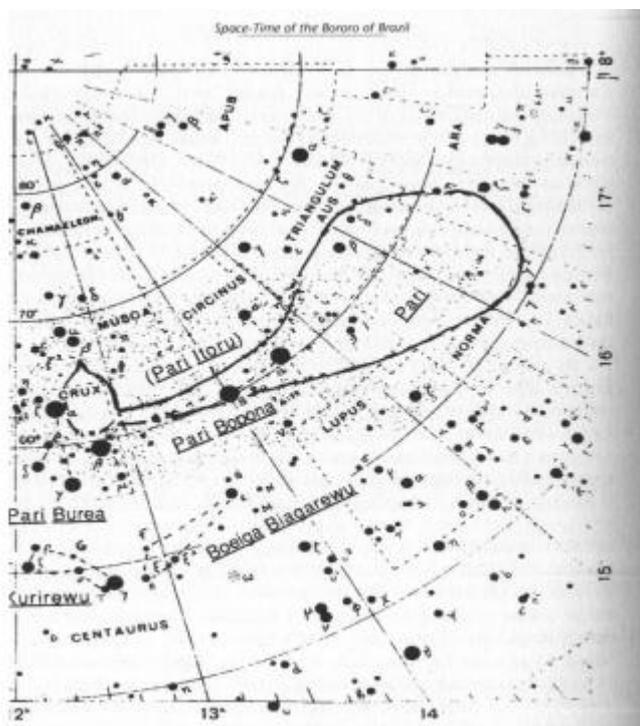


Fonte: Jafelice (2013)

A mancha estelar Pári (Ema), relatada por Lima (2013), é muito semelhante à Ema Tupinambá e Guarani, descritas por Afonso (2006, 2013), ambas formadas pelas manchas claras e escuras que se encontram da região do Escorpião até o Cruzeiro (Figura 13). Lima (2013) levanta a questão de um ou mais grupos sociais apresentarem semelhanças no que se refere a cultura astronômica, como o que ocorre com a Ema. Isso pode ocorrer por esses povos terem as mesmas raízes étnicas, e que, segundo a autora, devido ao longo período de tempo que se passou desde a sua separação geográfica pelo

continente, pode levar a acontecer algumas alterações na cultura, desta forma refletindo no que se refere às interpretações do firmamento.

Figura 13: Representação da constelação “Pári”



Fonte: Jafelice (2013)

O fato de as três constelações estarem sobrepostas é interessante, talvez se explique, já que segundo Lima (2013) não se pode ter certeza de onde de fato encontram-se essas constelações, isso se estende até a Ema Tupi-Guarani. A diversidade desses conhecimentos pode acontecer até mesmo dentro do mesmo grupo social, o que é fascinante. O fato de não se ter certeza de onde se encontram essas constelações pode ser, como foi discutido antes, por esses grupos sociais serem em grande parte de uma cultura oral e, sem registro escrito, torna-se um pouco complicado com o passar do tempo de se encontrar o local exato de algumas constelações. Esse fato apenas fomenta mais a importância de que mais e mais pesquisas sejam realizadas nesta área.

Alguns informantes a apontavam com a cabeça no Cruzeiro, enquanto outros a mostravam em sentido contrário, cabeça em Escorpião e parte final do corpo no Cruzeiro. Esses exemplos servem de alerta para o pesquisador e, especialmente, que não cabe a ele normatizar ou propor uma espécie de versão oficial. (LIMA, 2013, p.37).

2.1.6 Mapuche

O sul do Chile, sudoeste da Argentina e Patagônia é o berço de uma paisagem deslumbrante onde os povos Mapuche são encontrados. Segundo o texto escrito que se encontra no IELA (Instituto de Estudos Latino-Americanos) da Universidade Federal de Santa Catarina, esses povos conseguiram manter uma independência durante e depois da invasão dos povos europeus. Ainda segundo o IELA os Mapuche nunca foram colonizados e embora desde a invasão até os tempos atuais tenham sofrido com a opressão e retirada das terras pelos povos ocidentais, mantiveram-se fortes lutando por sua autonomia.

A história de autonomia da comunidade Mapuche vem desde os tempos da invasão. Sem nunca terem sido vencidos, eles negociavam diretamente com o rei da Espanha e sempre se mantiveram como um povo em um território próprio, ainda que em relação tensa com a realeza espanhola. (IELA, 2021)

Catrileo (2018), faz o estudo das interpretações da Via-Láctea dos povos Mapuche que habitam o Chile, onde podemos encontrar semelhanças com seus colegas da América Latina. Onde encontramos o Cruzeiro do Sul os Mapuche descrevem a constelação da Pegada da Ema (Pünonchoyke) e a luminosidade dessa constelação é responsável pela sustentabilidade e vitalidade da natureza. Esse mito é semelhante ao mito Guarani descrito por Afonso (2006) no qual as estrelas que compõem o Cruzeiro como responsáveis por segurar a cabeça da Ema para que não beba toda a água da terra, acabando com a vida. Outra semelhança que podemos apontar aqui é que os povos Bororo também viam no Cruzeiro a pegada de uma Ema, como foi descrito no tópico anterior e relatado por Jafelice (2013).

Estes são apenas alguns pequenos recortes da relação de povos ancestrais da América Latina com a natureza e com o céu, em especial, com a região que a União Astronômica Internacional (IAU) reconhece como a constelação do Cruzeiro do Sul. A seguir, apresentamos alguns estudos que buscam discutir a Astronomia Cultural dentro da sala de aula.

2.2 Estudos Relacionados

Nos próximos tópicos trazemos ao leitor uma discussão sobre os trabalhos que nos auxiliaram a criar o produto educacional. Nessa seção, vamos apresentar pesquisas ligadas à Astronomia Cultural e à Educação, sempre buscando qual é a melhor forma de tratar deste tema tão pouco discutido nas pesquisas de ensino. Na hora de escolher os trabalhos que seriam relevantes para a produção procuramos aqueles que traziam em seu corpo de texto relatos relacionados à região do Cruzeiro do Sul ou trabalhos que em sua proposta apresentem a construção de sequências didáticas, atividades ou sobre como inserir a Astronomia Cultural nos ambientes de ensino. Também buscamos a cultura estelar dos povos Tupi-Guarani, Tukano, Bororo, Mapuche e falantes do tronco linguístico Quéchua.

Como palavras-chave, nesta pesquisa, usamos Cruzeiro do Sul ou Cruz del Sur, já que alguns trabalhos não tinham tradução para nosso idioma, Astronomia Cultural, Cultura, Ensino de Astronomia Cultural, Tupi-Guarani, Tukano, Mapuche, Bororo e povos Andinos, cultura astronômica e relações étnico-raciais com o ensino. Quando encontrado relatos dos povos citados acima sobre a região do firmamento onde encontramos a constelação ocidental do Cruzeiro, utilizamos as palavras na língua dos mesmos para encontrar mais informações sobre, por exemplo, Pári Bopóna (Coxa da Ema para os Bororo). Desta forma nossas pesquisas utilizaram as palavras “Pári Bopóna” como palavras-chave, este mesmo método foi utilizado para encontrar os relatos da cultura estelar de cada grupo social que selecionamos em nossa pesquisa.

Para o aprofundamento da área de ensino procuramos por trabalhos com a temática de Astronomia Cultural como uma proposta didática. Os locais de pesquisa aqui focaram-se em revistas, livros e eventos de importância na área de astronomia e ciências. Nesse momento utilizamos Astronomia Cultural como palavra-chave. A seleção dos trabalhos foi feita pela leitura dos títulos, resumos e palavras-chaves. Em alguns momentos a ferramenta de busca, no corpo do texto, também foi utilizada, principalmente quando se estava pesquisando sobre o Cruzeiro do Sul. A leitura completa dos artigos, teses, livros e revistas foi feita

após essa primeira seleção. Os trabalhos selecionados estão expostos no decorrer deste texto. Os locais de pesquisa, quanto a eventos e revistas foram:

- Caderno Brasileiro de Ensino de Física (CBEF)
- Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia (RELEA)
- Revista Brasileira de Ensino de Física (RBEF)
- Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC)
- Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF)

Alguns dos trabalhos que foram selecionados foram retirados da ferramenta de busca do Google que se chama Google Acadêmico e outros foram indicados como leitura pelo orientador da presente dissertação.

2.2.1 Caderno Brasileiro de Ensino de Física

O Caderno Brasileiro de Ensino de Física é um periódico criado pelo Departamento de Física da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), e desde 1984 até o presente traz contribuições para a área. Embora seja voltado para o público de professores de Física, sua vasta gama de temas publicados faz com que professores das mais diversas áreas de conhecimento possam recorrer às suas publicações.

Foi pesquisado do ano de 2004 até a edição presente. O artigo selecionado trata de uma sequência didática para o ensino utilizando o contexto étnico-racial e a ficha de revisão da literatura sobre ele encontra-se no Apêndice A.

2.2.2 Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia

Os pesquisadores e professores quando tiverem curiosidade ou até mesmo a necessidade de buscar por estudos nos temas da Astronomia, Educação Científica, Ciências da Natureza, Geografia, dentre outras áreas da educação, podem encontrar nesse periódico o que procuram. Ele tem como objetivo a publicação das pesquisas desenvolvidas nos países latino-americanos

e suas edições vêm ocorrendo continuamente desde o ano de 2004. Em nossas pesquisas, realizamos a busca em todas as edições até o ano de 2021. Selecionamos 5 artigos relacionados ao ensino de Astronomia Cultural. As fichas de revisão da literatura dos artigos selecionados encontram-se no Apêndice B.

2.2.3 Revista Brasileira de Ensino de Física

De uma iniciativa para o desenvolvimento das pesquisas nas áreas de ensino de Física, a Sociedade Brasileira de Física (SBF) criou a Revista Brasileira de Ensino de Física (RBEF) que no ano de 1979 faria sua primeira publicação, se mantendo ativa até o presente ano. Suas publicações são nas mais diversas áreas da Física, tratando de temas desde ensino, história e filosofia, experimental, teórica e de políticas públicas.

Limitamos nossas pesquisas em publicações do ano de 2001 até 2021, sua última edição até o momento. Foi percebido que as publicações eram voltadas para discussões da ciência “rígida”, desta forma não foi selecionado nenhum trabalho na presente pesquisa. Embora não tenha sido selecionado nenhum artigo, percebemos a importância de mais trabalhos na área serem realizados, de forma que possamos atingir os mais diversos repositórios e locais de publicações. As fichas referentes a revisão da literatura dos artigos da RBEF encontram-se no apêndice C.

2.2.4 Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências

A Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC) é responsável pela Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC). Atualmente ela conta com 21 volumes e suas publicações vêm desde o ano de 2001 até o presente. Encontramos dois trabalhos que trazem no texto o ensino por meio de uma abordagem cultural. As fichas de revisão da literatura dos artigos selecionados do ano de 2001 até a edição presente, encontram-se no Apêndice C.

2.2.5 Simpósio Nacional de Ensino de Física

Além da RBEF a Sociedade Brasileira de Física a cada dois anos promove o Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF). Sua primeira edição, assim como da Revista Brasileira de Ensino de Física data mais precisamente do ano de 1970, mantendo-se ativo até o presente. Nossas pesquisas foram realizadas desde a edição de 2001 até o ano de 2021. Encontramos três trabalhos que tratam de temas do ensino de astronomia por um viés cultural. As fichas de revisão da literatura dos artigos selecionados do ano de 2001 até a edição presente estão dispostas no Apêndice D.

2.2.6 Simpósio Nacional de Educação em Astronomia

No ano de 2009, em uma reunião da União Astronômica Internacional que estava ocorrendo na cidade do Rio de Janeiro, foi criado o Simpósio Nacional de Educação em Astronomia (SNEA), entretanto sua primeira edição ocorreu apenas no ano de 2011. Ele acontece no período de dois anos, e sua última edição data do ano de 2018. Encontramos 13 trabalhos que tratam de temas como astronomia, cultura, relações étnico-raciais e Astronomia Cultural. Um detalhe sobre o Simpósio Nacional de Educação em Astronomia (SNEA) é que muitas vezes o trabalho completo da apresentação oral não estava disponível, sendo assim alguns foram deixados de fora da revisão, embora seja de suma importância para o ensino de astronomia.

Nossas pesquisas foram realizadas desde a sua primeira edição até o ano de 2018. Os artigos selecionados do ano de 2001 até a edição presente estão dispostos no Apêndice E.

2.2.7 Trabalhos Google Acadêmico e indicações do orientador

O Google Acadêmico é uma ferramenta da empresa Google que possibilita a pesquisa de livros, artigos, teses, dissertações etc. Fizemos uso dessa ferramenta para procurar temas mais específicos da Astronomia Cultural

e do ensino de Astronomia Cultural. Nesse momento pesquisamos com as palavras-chave já citadas acima. O orientador da presente dissertação também indicou trabalhos relacionados a Astronomia Cultural e ensino de Astronomia Cultural.

Os vinte e oito artigos selecionados são relacionados a Astronomia Cultural, relações étnico-raciais, cultura dos povos latino-americanos, ensino de Astronomia Cultural e do método de análise descritiva. Suas fichas de revisão da literatura se encontram no Apêndice F.

2.3 Astronomia Cultural e ensino

O arcabouço teórico da presente dissertação está dividido em duas partes. Primeiro discutimos sobre a cultura estelar dos povos que selecionamos para apresentar no nosso produto educacional. Em seguida, com o fim de entender as relações entre a Astronomia Cultural e ensino, trazemos para o leitor as reflexões de grandes autores dedicados à temática como Luiz Carlos Jafelice e Walmir Cardoso, entre outros. Na base teórica do nosso trabalho utilizamos alguns autores que nos auxiliaram tanto na parte dos conhecimentos astronômicos quanto na parte didática das atividades. Outros autores foram utilizados quando procuramos por assuntos mais específicos de cada grupo social, como é o caso de Gary Urton no tópico das civilizações andinas. Já, quando falamos sobre ideias de atividades a serem aplicadas no ensino, vamos nos apoiar nos trabalhos de Jafelice, esse pesquisador brasileiro que há mais de duas décadas dedicou as suas pesquisas à Astronomia Cultural, com pesquisas de campo em grupos sociais, mas também abrindo discussões no contexto da educação.

Conforme Jafelice (2002), ao levar a astronomia para sala de aula deve-se ter um olhar focado nas pessoas, e nas suas relações com o firmamento. Abrindo espaço para discussões na antropologia e não apenas para uma astronomia que comemora e estuda "as conquistas científicas" da área. Dessa forma o aluno pode ter contato com uma astronomia que vem da cultura, uma interpretação do firmamento que nasceu do contato cotidiano e não apenas por cientistas e pesquisadores em seus observatórios. Embora esse trabalho tenha

sido publicado há 20 anos, o desinteresse pela ciência ainda é algo muito presente entre os jovens e, uma das razões, segundo Jafelice (2002), pode ser a forma tradicional de levar estes conteúdos para sala de aula, ignorando o estímulo de qualquer outra capacidade cognitiva dos alunos que não esteja ligada ao método científico. Embora a astronomia por si só seja um assunto interessante para esses estudantes, um olhar cultural do tema pode levar a um maior interesse dos mesmos pela ciência, já que isso aproxima os alunos dos temas discutidos. Pensando na definição de Afonso (2009) da Astronomia Cultural como sendo os conhecimentos empíricos dos fenômenos que ocorrem no firmamento, por exemplo, o movimento aparente do Sol e da Lua, percebe-se que observar esses astros se movimentarem no firmamento está muito mais próximo do cotidiano destes alunos do que a utilização de um telescópio ou dos cálculos da força gravitacional.

Desprezar aqueles outros domínios da cognição implica, na prática, do ponto de vista dos alunos, em uma ruptura irreconciliável entre sujeito e objeto de estudo. Àqueles, uma vez “mutilados”, por terem centros pessoais vitais ignorados, só lhes resta ficar se debatendo contra o invólucro no qual o professor tenta fazê-los entrar a todo custo. (JAFELICE, 2002, p.5).

Levar esses conhecimentos para sala de aula de forma a entender a ciência como uma verdade absoluta, sem dar espaço para o aluno a observar como uma construção humana a qual é cheia de controvérsias, não auxilia por completo no desenvolvimento de cidadãos que possam se expressar e pensar de forma crítica, de certa forma estamos por apresentar uma monocultura no que se refere aos conhecimentos astronômicos. Segundo Jafelice:

A começar pela ênfase que sempre é dada exclusivamente aos elementos de astronomia (sejam de conteúdos ou de história antiga ou mais recente) que direta ou indiretamente contribuíram para conformar a atual visão ocidental (leia-se europeia, neste caso) do assunto. Para uma educação maior do ser humano não podemos nos restringir apenas ao que desembocou na visão atualmente dominante. (JAFELICE, 2002, p.10)

Dado a interação milenar da humanidade com o céu e das inúmeras interpretações para os eventos celestes observados, a Astronomia Cultural se apresenta como uma boa aliada na hora de levar esse ponto de vista mais holístico para o ensino. Foram surgindo inúmeras civilizações com o passar do

tempo, cada uma com distintas culturas e costumes. Imaginar que existe apenas uma interpretação do firmamento para todas é algo que não se encaixa com a diversidade humana. Citando Jafelice (2002, p. 75), “Há praticamente tantos céus quantas culturas humanas”. Não levar esses conhecimentos para sala de aula é como abafar culturas que podem estar prestes a desaparecer. De fato, deve-se fazer um resgate da cultura estelar, mas não somente no que se trata em pesquisas de campo, estudando e catalogando toda essa diversidade de cultura estelar, como também em formas de aproximá-la da população, isso pode ser feito com a ajuda da divulgação científica em lugares como planetários, bem como trazendo discussões dessa área de pesquisa em todos os níveis de ensino.

O professor pode ser um agente ativo dentro do resgate cultural ao apresentar aos seus alunos as interpretações dos fenômenos celestes não apenas da comunidade científica, mas também dos grupos sociais da sua região. Para que isso ocorra, é preciso de toda uma base teórica a qual o educador pode recorrer ao planejar suas atividades pedagógicas, buscando entender a relação da cultura estelar e ensino. Abriremos discussões de alguns artigos selecionados em nossa pesquisa bibliográfica. Neles, os autores trazem desde sequências didáticas até reflexões mais profundas sobre a área.

Nas discussões de como levar a Astronomia Cultural para a sala de aula Jafelice (2002), defende que antes de qualquer coisa é preciso aproximar os alunos do contato com o firmamento, pensando assim, nossa primeira atividade do produto educacional foi criada para ser algo que levasse à observação diária do céu. A Lua foi escolhida como astro para ser observada, por duas razões: ela é facilmente localizada durante a noite e durante o ciclo lunar, suas fases são muito distintas e repetem-se dentro de um mês. Após a quebra do primeiro contato Jafelice (2002), propõe uma abordagem que foque nas experiências sensoriais dos alunos, com práticas como festividades para comemorar fenômenos cíclicos, construção de calendários, pintar o corpo, dançar etc.

Os questionamentos feitos pelo trabalho de Jafelice (2002) nos norteiam no quão importante é abrir espaço para uma educação interdisciplinar, trazendo não só discussões de avanços da ciência como também uma visão antropológica das relações humanas com os fenômenos da natureza. Embora se levante como realizar atividades com alunos, não é apresentado todo o procedimento de

criação e aplicação delas. No artigo *Astronomia Cultural nos Ensinos Fundamental e Médio* escrito por Jafelice (2015), encontramos atividades criadas pelo autor e aplicadas em sala de aula. Nesse artigo, as ideias levantadas por Jafelice (2002) encontram-se em cada atividade descrita pelo autor, e a partir delas veio a inspiração para a criação de grande parte das atividades propostas no produto educacional da presente dissertação.

Jafelice (2015) tem como objetivo criar uma sequência de atividades que podem ser aplicadas por professores do ensino médio e fundamental que queiram introduzir para seus alunos assuntos relacionados à *Astronomia Cultural*. O público-alvo foram professores do ensino fundamental e médio. Ele tem como enfoque sair de um olhar racional e ir ao encontro de uma visão mais humanística que dá prioridade às vivências pedagógicas de ações cotidianas e valoriza as diferentes visões de mundo das diversas culturas existentes, ajudando o aluno e o professor no exercício de se colocar no lugar do outro, trabalhando o entendimento da diversidade cultural, algo que se encontra tão massacrado em muitos espaços da sociedade brasileira atualmente. A deficiência dentro do exercício de respeito a cultura e vivência dos outros traz como resultado a formação de grupos de intolerância racial, de gênero, religião etc. Esses grupos acabam ocupando os mais diversos espaços na sociedade, desde as escolas, universidades, na comunidade em si, até mesmo em altos cargos políticos.

A observação de astros como o Sol, Vênus e a Lua estava presente dentro do curso para professores aplicado por Jafelice (2015), assim como a orientação de como trabalhar um conjunto de oito atividades relacionadas à *Astronomia Cultural*. A partir dessas atividades o professor pode ensinar aos alunos como funcionam os calendários, das fases da Lua e de Vênus, movimento aparente dos astros, dentre outros conceitos. Segue, na Figura 14, o exemplo da atividade 1 proposta pelo autor.

Figura 14: Tarefa para casa

Tarefa 1 para casa: *A Lua, ah! a Lua ...*

☞ Ache a Lua no céu. Aproveite essa visão. Faça esta tarefa tranquilamente, com tempo, sem nenhum pensamento ou expectativa. Esta tarefa deve ser curtida.

[Antes de tudo, a Lua, os astros, o céu, diurno e noturno, são para ser redescobertos, curtidos; no início, sem nenhuma intelectualização. Apenas (re)estabeleça contato com o céu.]

Imagine-se habitante do Brasil de uma época um pouco antes do descobrimento; portanto, há mais de quinhentos anos. (Pode ser mais difícil do que parece.) Experimente. Insista. Pare. Suspenda outros afazeres e preocupações. Se permita desfrutar esse contato.

☞ Repita isso no dia seguinte e em outros dias.

☞ Prepare uma breve descrição por escrito – ou, se ainda não for alfabetizado, ou, mesmo sendo, se preferir, pode desenhar, compor música, cantar, dançar, encenar, moldar em argila etc. – sobre essa sua vivência para compartilhar com os colegas na próxima aula.

Fonte: Jafelice (2015)

Jafelice (2015) apresenta diversas atividades de campo, como observar eclipses, além do exercício de entendimento da pluralidade de culturas e interpretações do firmamento. Duas destas atividades foram de extrema importância para nosso trabalho. A primeira delas traz a proposta de criar um calendário da observação, durante um ano, da Lua. A segunda atividade consiste na construção de constelações. Em nosso produto educacional a primeira atividade, parte um, e última, nasceram das reflexões feitas pelo autor das propostas citadas acima. Além disso, as atividades de campo estão muito presentes nas intervenções de Jafelice (2015), o que se repete em nosso produto educacional, pois, assim como o autor, entendemos que para se estudar Astronomia Cultural é preciso contato com o firmamento.

Lacerda (2016) apresenta uma sequência didática (SD) para explicar o surgimento do universo de forma cultural, buscando estimular o aceite da diversidade, trabalhando com os alunos não só as histórias relatadas por grupos sociais acerca deste tema como também a explicação aceita pela comunidade científica, a qual é encontrada na maior parte dos livros didáticos. Embora nosso produto educacional não entre no questionamento de origem do universo, o trabalho de Jafelice (2016) trouxe contribuições importantes para entender como estruturar as atividades de maneira que auxilie os professores a sentirem confiança ao tratar de temas relacionados à astronomia e cultura, já que tratar destes temas pode ser complicado quando o educador está tendo seu primeiro contato com a temática.

A astronomia não contempla elementos de humanidades e artes de forma efetiva. Por conseguinte, isso se reflete em sala de aula ao tratar de temáticas relacionadas. Assim, para o educador que se propõe a abordar a temática em sala de aula e está tendo um contato inicial, as dificuldades encontradas para direcionar o conteúdo e possibilitar um ensino-aprendizagem satisfatório é maior. (LACERDA, 2016, p.14).

A sequência didática produzida pela autora é composta de seis etapas que evoluem da apresentação desta sequência e do cronograma para os alunos, introdução das interpretações da origem do universo por um olhar voltado para Astronomia Cultural, além da apresentação e discussão da teoria da origem dada pela ciência ocidental. Por fim, sugere abrir um debate com seus alunos sobre quais são as interpretações acerca do tema que foram apresentadas. Lacerda (2016), entende que essas atividades devem ser criadas de forma que os alunos consigam gradualmente ir adquirindo novas habilidades, superando obstáculos. Desta reflexão organizamos a sequência das atividades de nosso produto educacional, pensando que um grande obstáculo que pode ser encontrado é o pouco contato dos alunos com a observação da esfera celeste. Para a evolução das atividades e ordem das aplicações levamos em conta as colocações de Lacerda (2016), de forma que começamos com a observação do firmamento, partindo para identificação da região que vamos trabalhar e depois passando para interações maiores que requerem uma maior afinidade com o céu, como localização e contagem do tempo com astros celestes.

Não foram encontradas sugestões de quais grupos sociais podemos levar para sala de aula no trabalho de Lacerda (2016). Partindo da ideia de que Astronomia Cultural é uma área que ainda possui uma carência em materiais didáticos, que possam dar uma base para os professores na hora de trabalhar esse tema, pensamos em fornecer aos professores as literaturas necessárias antes de aplicar as atividades. Em nosso produto educacional colocamos no final das atividades sugestões de leitura, de forma que o professor antes de levar o tema para a de aula possa se aprofundar no assunto e, também, caso ache necessário, escolher outra cultura que não a sugerida para realizar a atividade.

Cardoso (2017) reforça a relação íntima entre a cultura e a astronomia, afinal cada povo criou uma interpretação do firmamento, levando reflexos da sua cultura e conhecimentos para os astros, com o passar do tempo essas interpretações foram se alterando. Outro fator que pode causar esta alteração é a localização onde cada grupo social se encontra.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+) (BRASIL, 2002) serviram de guia para a produção da sequência didática criada por Lacerda (2016), e Cardoso (2017) defende que a Astronomia Cultural deve ser levada para sala de aula utilizando como referência as diretrizes dos PCN+ (BRASIL, 2002). Embora o autor reconheça a relevância da Astronomia Cultural no ensino fundamental e médio, ele entende que não é uma tarefa fácil, já que esses professores tiveram pouco contato com o tema na graduação e é praticamente raro ele ser abordado nas escolas.

Partindo da ideia de que os profissionais que irão trabalhar com o ensino de AC precisam de um material de apoio, construímos um “e-book” que levanta discussões sobre a Astronomia Cultural e propõe atividades. Assim como no trabalho de Cardoso (2007), algumas questões foram levantadas à medida que nos aprofundamos no tema, tais como:

- Qual a justificativa para a inserção da AIB no Ensino Médio?
- Será a AIB apenas mais um tópico do Ensino de Astronomia?
- Existem livros didáticos de Física do Ensino Médio que inserem temas de AIB?
- Existem materiais de apoio didático disponíveis para o professor sobre AIB? (CARDOSO, 2017, p. 3)

No presente trabalho, focamos não apenas na Astronomia Indígena Brasileira (AIB), como foi escolhido por Cardoso (2017), mas apresentamos uma visão mais ampla, incluindo povos da América Latina para o trabalho em sala de aula, uma vez que os povos originários antecederam a construção de nossas fronteiras e se espalham por todo o continente.

O trabalho de Cardoso (2017) vem ao encontro a nossa pesquisa de muitas formas, já que o autor também propõe um material didático de fácil acesso e entendimento para o público. No entanto, os trabalhos possuem abordagens diferentes. Cardoso (2017) levou a Astronomia Cultural para as aulas criando diálogos e reflexões em sala com os alunos, baseando-se na educação dialógica de Paulo Freire.

Fizemos inicialmente alguns questionamentos, como por exemplo: a formação do Universo foi interpretada igualmente por todas as Culturas? Sobre esse tema: o que pensavam os chineses? Os egípcios antigos? Os maias? E os indígenas brasileiros? Como seria escolher a boa época de preparar as sementes para o plantio de trigo no Egito antigo? Como interpretar o sumiço da Lua no meio de uma noite de lua cheia em Atenas no século IV a.C.? O que pensavam as diversas Culturas que viveram no mesmo período? Como se explicam essas visões atualmente? (CARDOSO, 2017, p.7).

Nosso trabalho não exclui o momento de diálogo dos professores com os alunos, por essa razão foram dispostas no material sugestões de literatura de forma que o professor fique livre para debater o tema, mas estamos mais voltados ao que Cardoso (2017) coloca como trabalhos propostos por Jafelice et al. (2010) e Jafelice (2016), que trazem atividades de “campo”, fazendo observações e construindo calendários.

É certo que outras atividades podem ser potencialmente aplicadas e testadas como as apresentadas e sugeridas por Jafelice et al. (2010) e Jafelice (2016), como por exemplo: aulas de campo com a observação do Sol, práticas observacionais noturnas mais específicas para o grupo participante da pesquisa, montagem de um calendário, visitação de sítios arqueológicos e/ou memoriais, levantamento de relatos e registros históricos e elaboração de texto coletivo. Essas atividades e outras que vierem a surgir são formas eficazes de complementar e enriquecer aquelas que foram aplicadas durante a realização da pesquisa. (CARDOSO, 2017, p. 8).

Após a apresentação do material didático proposto por Cardoso (2017), Walmir Cardoso fez uso de pré e pós testes para analisar qual foi a interpretação dos alunos sobre o tema. O autor chegou à conclusão que levar a Astronomia Cultural para sala de aula não só é possível como pode gerar frutos positivos para esses estudantes, já que se apresentaram abertos a novas metodologias.

Verificou-se, também, que os estudantes são bastante receptivos a novas metodologias, principalmente com a abordagem de temas novos e motivadores que fazem uso de vídeo(s) e/ ou aplicativos (Stellarium, Celestia, etc.) além de várias outras atividades práticas propostas, como a construção de um relógio solar ou até mesmo a elaboração de murais. (CARDOSO, 2017, p.18).

Porém, para que isso aconteça, é preciso que haja um instrumento mediador, ou seja, produções didáticas que auxiliem os professores. Por essa razão, procuramos criar um produto educacional que possa servir de apoio para esses temas serem discutidos em sala de aula.

Apesar dos propósitos e capacidades educativas por temas relacionados à Astronomia Cultural terem muito a oferecer, como é o caso da AIB, vale ressaltar, que as pesquisas na área de ensino de Ciências ou Física sobre tal assunto ainda são escassas. (CARDOSO, 2017, p. 19).

Barros (2014) buscando debater história da ciência em sala de aula procurou colocar em prática a lei 11.645/2008 a qual deixa como obrigatório o estudo da “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena” no currículo escolar brasileiro. Como já foi comentado, a Astronomia Cultural pode ser um instrumento mediador para o professor devido a sua ligação íntima com a cultura. Trazer temas de Astronomia Cultural ajuda, nas palavras de Barros (2014), a sair da “dominação cultural” que acaba acontecendo nas escolas que, sendo

eurocêntrica, não aborda com profundidade culturas e conhecimentos latino-americanos. Estes conhecimentos estão muito mais próximos à nossa cultura e de nossos antepassados do que, por exemplo, a história grega, romana ou egípcia.

Tais normativas existem na direção de reverter a tendência histórica delineada, possibilitando currículos diferenciados que expressem e confirmem sentido democrático à diversidade cultural. Essa assertiva indica não apenas o reconhecimento da diversidade cultural presente no ambiente educativo da escola mas, principalmente, aponta para a valorização e o respeito à cultura do outro. (BARROS, 2014, p.4).

Quando o professor está em sala, ele acaba por encontrar vários universos culturais, afinal, cada aluno tem suas próprias experiências. Desta forma, Barros (2014) defende o quão importante é trazer temas relacionados com Astronomia Cultural na sala de aula de maneira que exercita o aceite da diversidade e cria um ambiente escolar no qual não se trabalha apenas o raciocínio, mas também as questões emocionais desses alunos.

Admitir a importância da diversidade cultural da sala de aula, no processo de formação escolar, é perceber a diferença de cultura de cada estudante e de si mesmo, enquanto docente e, principalmente, acolher a ideia da possibilidade e do direito de cada um construir sua identidade, sua história, seu destino, seu mito pessoal de forma singular, autônoma e significativa nesse espaço. Isso significa que aos alunos devem ser proporcionadas as condições efetivas de construção autônoma de aprendizagem, a partir de suas culturas. (BARROS, 2014, p. 5).

Pensando em como mudar o contexto já discutido sobre a escassez de trabalhos que levem a Astronomia Cultural para sala de aula, Barros (2014) desenvolveu uma formação continuada para professores de Itapetininga/SP. O trabalho buscou ajudar esses professores na utilização de softwares de simulação de astronomia, levando também para esses professores o contato com a Astronomia Cultural. A fim de entender as percepções que foram criadas a partir das intervenções que foram propostas pela formação, o autor desenvolveu questionários pré e pós contato com a Astronomia Cultural.

O primeiro questionário contava com 5 perguntas as quais colocavam o professor em determinada situação e pediam para que eles escrevessem sobre as suas interpretações do assunto. Já o segundo questionário contava com 3 questões objetivas mais focadas a entender se esses professores se sentem

preparados e confiantes para levar temas de diversidade cultural para sala de aula. As questões levantadas por Barros (2014) nos questionários ajudaram na hora de criarmos nosso instrumento de coleta de dados para análise que será feita por meio da Análise do discurso.

Após a análise dos dados levantados pelo segundo questionário, Barros (2014) observou que a maior parte dos professores ainda se sentia com certo receio de levar temas de Astronomia Cultural para sala de aula, porém foi constatado que esses professores passaram a mudar suas reflexões sobre o tema, dessa forma para que esses conhecimentos possam chegar nas salas de aula além da apresentação dos temas de diversidade cultural é preciso que se criem materiais que possam servir de apoio para esses professores.

Faz-se necessário, no entanto, acompanhá-los e fornecer suporte para o planejamento de sequências didáticas que valorizem a diversidade e suas inúmeras interfaces com a educação em Astronomia. Como desdobramentos, pretende-se continuar ações como esta, contextualizando o ensino de Ciências Exatas dentro da cultura dos povos nacionais. (BARROS, 2014, p.14)

Considerando o exposto nos trabalhos relacionados, apresentamos a seguir as metodologias empregadas em nosso trabalho.

2.4 Visita a Escola de Ensino Fundamental Verá-Xapya

A cidade de Aceguá tem a primeira escola indígena da região de Bagé, no estado do Rio Grande do Sul. Durante o processo de escrita da presente pesquisa surgiu a oportunidade de realizar uma visita até o local onde foi criada a escola. A aldeia indígena Guarani solicitou a 13º Coordenadoria Regional de Educação (CRE) a construção de uma escola com professores Guarani. No momento da visita, o prédio já se encontrava pronto, mas a escola ainda não estava em funcionamento, conforme relatado pelo membro da comunidade que guiou nossa visita (Figura 15). Atualmente, a escola já está em funcionamento.

Figura 15: Escola Indígena de Aceguá



Fonte: Autores (2022)

O convite para visita foi feito pelo orientador da presente dissertação e ela ocorreu no primeiro dia do mês de setembro de 2022, saímos da cidade de Bagé em torno das 7 horas e retornamos logo após às 12:00. Não foi gravado áudio ou foi feito qualquer registro de informações com cunho de pesquisa de campo, já que o intuito da visita era de uma conversa informal de modo que os relatos que serão apresentados são fragmentos anotados durante as conversas com alguns integrantes da aldeia.

Durante as conversas fizemos algumas perguntas sobre as melhores épocas de caça e colheita de madeira, bem como, quais constelações eles conheciam. Foi-nos relatado que a melhor época para o plantio era durante a Lua Minguante e a colheita deve ser feita na Lua Crescente. A influência da Lua também foi apresentada nos momentos de caça e pesca, sendo a Lua Minguante a melhor para estas atividades, Afonso (2014) relata algo muito semelhante ao que nos foi apresentado durante as conversas, ligando diretamente as fases da Lua às atividades citadas acima:

Os indígenas associam as fases da Lua com a agricultura local, para determinarem a época de plantio e da colheita, bem como para a melhoria da produção e o controle natural das pragas. Eles consideram que a melhor época para certas atividades, tais

como, a caça, o plantio e o corte de madeira, é perto da lua nova, pois perto da lua cheia os animais se tornam mais agitados devido ao aumento de luminosidade, por exemplo, os percevejos que atacam a lavoura. A incidência de mosquitos também é muito maior na lua cheia do que na lua nova. Esse fato pode ajudar a combater o mosquito *Aedes aegypti*, transmissor da dengue, pois é muito mais eficaz dedetizar perto da lua cheia. (AFONSO, 2014, p. 4).

Quanto ao momento da caça, foi-nos informado um calendário de melhores meses para encontrar determinado animal. Os melhores meses para a caça de capincho e pesca foram, respectivamente, janeiro e fevereiro.

Sobre o firmamento, foi-nos relatado que durante o equinócio de verão um tipo diferente de nuvem aparece durante o amanhecer, mas durante os últimos anos eles não têm observado isto acontecer. Quanto às constelações, ocorreu um breve relato sobre a constelação da Ema e o conhecimento da constelação do Cruzeiro do Sul, mas, como já comentado, o intuito da conversa era informal, de maneira que não nos aprofundaremos nos relatos.

3 METODOLOGIA

A metodologia é uma das partes mais importantes de uma dissertação, pois é nela que o pesquisador explica como irá conduzir sua pesquisa e chegar às conclusões. Por essa razão neste capítulo, serão apresentados os detalhes da metodologia utilizada nesta pesquisa. Em resumo, este capítulo vai apresentar detalhadamente a metodologia utilizada, justificando a escolha da análise do discurso para a análise dos dados, definindo os objetivos geral e específicos, descrevendo os sujeitos e os instrumentos de pesquisa.

3.1 Justificativa

A BNCC (BRASIL, 2018) determina quais conhecimentos são necessários para que os estudantes estejam aptos a aplicar as habilidades adquiridas na escola em suas vidas, assim como, sejam capazes de viver em sociedade, aceitando as diferenças e fazendo pleno uso das suas funções e obrigações enquanto cidadãos. Procurando pelo termo cultura no corpo de texto da BNCC podemos observar que desde a educação básica esse tema tem um lugar importante. Em nossa pesquisa, focamos no que o documento tem a dizer quanto a temática astronomia e cultura na área das ciências da natureza.

Na unidade temática Terra e Universo, busca-se a compreensão de características da Terra, do Sol, da Lua e de outros corpos celestes – suas dimensões, composição, localizações, movimentos e forças que atuam entre eles. Ampliam-se experiências de observação do céu, do planeta Terra, particularmente das zonas habitadas pelo ser humano e demais seres vivos, bem como de observação dos principais fenômenos celestes. Além disso, ao salientar que a construção dos conhecimentos sobre a Terra e o céu se deu de diferentes formas em distintas culturas ao longo da história da humanidade, explora-se a riqueza envolvida nesses conhecimentos, o que permite, entre outras coisas, maior valorização de outras formas de conceber o mundo, como os conhecimentos próprios dos povos indígenas originários. (BRASIL, 2018, p. 330).

Carvalho (2020) discute em seu trabalho as relações da BNCC (BRASIL, 2018) e o ensino de astronomia, apresentando quais os objetos de conhecimento estão presentes desde o primeiro ano do ensino fundamental até o nono ano do

médio. Carvalho (2020) ressalta que no quarto e nono ano a BNCC (BRASIL, 2018) apresenta relações entre o ensino e cultura, destacando a importância de levar AC para escola. Temas como constelações, mapas celestes, calendários, observação do céu e periodicidade das fases da Lua podem ser levados para sala de aula, não apenas com um olhar voltado para o método científico, mas também cultural, podendo ser utilizado a AC para tanto. Para que isso ocorra é preciso que o professor tenha um apoio teórico do tema, desde sua graduação até nos livros didáticos utilizados.

Não só na BNCC (BRASIL, 2018), o ensino e cultura estão ligados, Souza Rodrigues e Leite (2016) concluem que, após a criação da Lei Federal Nº 11.645, colocada em vigor no ano de 2009 e torna obrigatório o ensino da história e cultura dos povos afro-brasileiros e indígenas, foi observado um aumento em trabalhos que apresentam o tema de Astronomia e Cultura. É importante salientar que antes da Lei pesquisadores como Luiz Carlos Jafelice já debruçaram suas pesquisas nessa área. No entanto, sendo recentes as discussões dessa temática, estamos ainda caminhando para existirem mais publicações, que vão servir de arcabouço teórico para os educadores introduzirem a Astronomia Cultural em suas intervenções pedagógicas

Voltamos a Jafelice (2002), que comenta que não há contato dos educadores com Astronomia Cultural desde sua graduação. Sendo assim torna-se importante não apenas a produção de um produto educacional, como também a pesquisa sobre os desafios da inserção de tal conteúdo em sala de aula, uma vez que a produção acadêmica sobre a temática, apesar de aumentar, ainda é incipiente.

Justifica-se assim a importância de dar o apoio necessário para que os professores das áreas de ciências possam seguir as diretrizes da BNCC (BRASIL, 2018). Montar um produto educacional contendo atividades relacionadas aos objetivos de conhecimento encontrados na temática Terra e Universo do documento e discussões de Astronomia Cultural pode ser a alternativa para podermos mudar o presente panorama desta rica área de conhecimento, afinal, o que faz um povo é a sua identidade cultural.

3.2 Objetivo Geral

Os professores têm um dos principais papéis em nossa sociedade: educar cidadãos capazes de aplicar em sua vida cotidiana os conhecimentos aprendidos, sejam eles científicos ou sociais. Para uma sociedade em movimento e transformação, pessoas com senso crítico e social são a base para que haja evolução, não repetindo os erros de um passado recente que aparentemente foi apagado em poucas gerações. Para que isso ocorra, temas de diversidade cultural não só podem como devem ser levados para a sala de aula, pois, ao tratar de diferentes visões do mundo também tornamos os cidadãos capazes de aceitar as diferenças culturais da sociedade. Em se tratando do Brasil, um país criado pela imigração e mistura de povos, essa questão é de suma importância. A astronomia pode ser aliada do professor nessa tarefa, afinal, a humanidade olhou para os astros desde os primórdios e os reflexos de nossa diversidade cultural está posta no firmamento.

Pensando em como os temas referentes à Astronomia Cultural podem ser levados para a sala de aula surgiu a ideia para nosso objetivo geral: Investigar a percepção de professores da educação básica, da cidade de Bagé e região, acerca da Astronomia Cultural e sua inserção na sala de aula.

3.2.1 Objetivos Específicos

Temos como objetivos específicos:

1. Evidenciar a Astronomia Cultural para professores da educação básica e professores licenciandos na UNIPAMPA, de maneira que eles possam levar esses conhecimentos para sala de aula, apresentando a diversidade cultural do firmamento da América Latina.

2. Construir um material de apoio que possa ser utilizado por professores que queiram trazer para sala de aula assuntos relacionados a Astronomia Cultural, seguindo assim as diretrizes da BNCC (BRASIL, 2018) ou por mera curiosidade.
3. Fazer do material um produto didático de fácil compreensão para que possa ser usado por qualquer pessoa que tenha interesse no tema, podendo assim atingir um grande público.
4. Desenvolver atividades que tragam a curiosidade e contato com o firmamento, apresentando as múltiplas visões da constelação do Cruzeiro do Sul.
5. Avaliar a aplicação do material de apoio produzido pelo trabalho pela visão dos professores que tiveram contato com ele.

3.3 Sujeitos da Pesquisa

Para Bueno et. al. (2019) ainda existe uma longa trajetória até a Astronomia Cultural ser amplamente trabalhada dentro da educação básica. A carência de materiais didáticos que possam ajudar os educadores a levar discussões sobre o tema para seus alunos norteou a presente dissertação, de forma que nossos objetivos gerais e específicos apresentam essa diretriz. Buscando entender qual é a percepção dos professores quanto a Astronomia Cultural, convidamos a participar da pesquisa profissionais que trabalham com as mais diversas áreas de conhecimento, na cidade de Bagé e que atuam na educação básica. Visitamos três instituições de ensino para a aplicação dos questionários, mas apenas em duas instituições foi possível fazer as interações propostas pela presente pesquisa.

A primeira intervenção se deu em uma escola junto com professores do ensino fundamental, anos iniciais e finais. No momento da apresentação, apenas a professora de Geografia não pode se fazer presente, desta forma foram 13 entrevistados no primeiro momento.

Nossa segunda intervenção foi realizada em uma instituição de ensino que conta com professores que também atuam em escolas da cidade de Bagé e região. Os 10 professores são das áreas da Geografia, Física, Matemática, Química, Português, Biologia e Ciências, bem como, alunos que fizeram

licenciatura na UNIPAMPA, campus Bagé. Foram convidados a participar da pesquisa 2 estudantes da área de Biologia de uma faculdade da cidade de Bagé, desta fora a segunda interação contou com 12 participantes.

3.4 Instrumentos de Pesquisa

A coleta de dados da pesquisa aconteceu em duas etapas distintas. Primeiramente, foram desenvolvidos dois questionários utilizando a plataforma do *Google Forms*, os quais os participantes responderam em momentos diferentes. As interações iniciais ocorreram antes da apresentação do produto educacional e a última após a apresentação dele. Nos questionários, buscamos captar os dados que nos permitissem responder às questões orientadoras da pesquisa.

Nossa pesquisa foi feita com 25 participantes, de duas diferentes instituições de ensino. O primeiro questionário teve um maior número de respostas coletadas, já o segundo questionário foi respondido por apenas 8 participantes. Alguns participantes demonstraram conhecer superficialmente a Astronomia Cultural, citando histórias relacionadas ao firmamento com raízes culturais.

Figura 16: Pré-Apresentação.

Questões pré-apresentação

Agradeço por tirar um tempo do seu dia para responder o questionário!

Qual o seu nome e a sua área de atuação?

Resposta curta

Texto de resposta curta

Você já ouviu falar da área de pesquisa da Astronomia Cultural? O que você entende como tema de pesquisa dessa área?

Texto de resposta longa

Obrigatória

Fonte: Autor

Referente aos questionários, o primeiro (Figura 16), contendo 11 perguntas, vem ao encontro de podermos identificar percepção pessoal e profissional que estes educadores tem da Astronomia Cultural e sua aproximação com a observação do firmamento, aqui buscamos entender os conhecimentos prévios dos participantes quanto à temática e observação do céu.

As perguntas do primeiro questionário procuraram criar um panorama da percepção destes educadores quanto à cultura estelar indígena e o conhecimento que eles têm com o firmamento. Além disso, trouxemos perguntas as quais procuram nos apresentar a situação dos livros didáticos e materiais educacionais que esses professores tiveram contato ao longo de sua trajetória acadêmica e profissional. Buscamos entender se, em algum momento, a Astronomia Cultural estava presente nestes materiais. Ainda antes de apresentarmos nosso produto educacional a estes educadores, gostaríamos de ter uma ideia da sua ligação com o tema, de forma a entender se seria possível levar a Astronomia Cultural para sala de aula e se eles estão confiantes para tratar do tema com seus alunos.

A aplicação destas perguntas se deu de duas formas diferentes nos dois encontros. No dia 14 de julho de 2022 foi combinado um encontro, de cerca de 2 horas, com os professores da primeira instituição, a interação começou com as perguntas sendo feitas pela autora e as respostas foram gravadas em áudio, o qual foi transcrito. Após este momento uma apresentação foi realizada, com as seguintes etapas:

1° Apresentação da Astronomia Cultural para os participantes

2° Discussões sobre a percepção do firmamento dos grupos sociais escolhidos pela presente pesquisa.

3° Conversas sobre Astronomia Cultural e suas relações com o ensino de ciências.

4° Demonstração do produto educacional e das atividades propostas pelo material.

Figura 17: Registro da primeira instituição



Fonte: Autores

Na segunda instituição, o questionário foi enviado previamente e respondido de forma exclusivamente online, após esta etapa foi realizado um encontro com os professores de forma a apresentar o material de apoio. A duração deste encontro foi de apenas 1 hora e 30 minutos e por essa razão optamos pelo envio prévio do questionário. As etapas da apresentação foram as

mesmas apresentadas acima e o encontro ocorreu no dia 2 de setembro de 2022.

Figura 18: Registro da segunda instituição



Fonte: Autores

Após este primeiro momento foi utilizado a plataforma WhatsApp para encaminhar ao público-alvo o produto educacional produzido para a presente pesquisa, os quais ficaram encarregados de estudá-lo e analisá-lo, no decorrer de duas semanas. Após a leitura do produto educacional os professores foram convidados a responder o segundo questionário (Figura 17), o qual contém 10 perguntas. Os dados coletados nesta etapa nos ajudaram a compreender qual é a nova visão da Astronomia Cultural que esses educadores criaram após o contato com o produto educacional. Tendo em vista que este momento proporcionou aos participantes uma leitura detalhada do material de apoio criado pela presente pesquisa, optamos por utilizar este questionário para avaliar o produto educacional, bem como, buscamos entender quais são as suas opiniões e as dificuldades que podem surgir ao levar para sala de aula nosso material.

Figura 19: Pós-Apresentação.

Questões pós-apresentação

Agradeço por tirar um tempo do seu dia para responder o questionário!

Conhecendo a região do firmamento na qual se encontra a constelação ocidental do Cruzeiro do Sul, você acredita que todos os povos que habitavam a América Latina davam o mesmo significado a esse agrupamento de estrelas ou as manchas que se encontram nesta região?

Texto de resposta longa

Obrigatória

Fonte: Autor

Buscamos através da Análise do Discurso analisar as informações coletadas e organizar em grupos de aproximação, categorizando e estudando os dados coletados buscando perceber se os objetivos gerais e específicos da presente pesquisa haviam sido alcançados. Os questionários e as respostas encontram-se nos apêndices e a discussão sobre as respostas coletadas bem como as perguntas encontram-se na quinta sessão desta dissertação.

3.5 Metodologia de Análise dos Dados

De posse dos dados fizemos uso da metodologia de análise descritiva, segundo Soares (2019 *apud*. Cervo, 2007) essa metodologia permite descrever os dados de forma mais minuciosa possível e por essa razão no processo de transcrição, buscamos registrar todas as nuances presentes nas falas dos participantes, sendo fiel ao original para evitar a perda de informações importantes. Soares (2021) descreve a análise descritiva da seguinte forma:

Análise descritiva é uma técnica de análise de dados que possibilita ao pesquisador organizar sistematicamente todos os dados coletados, de forma minuciosa e detalhada, destacando os resultados obtidos mediante reflexão crítica e literária, ou seja, os resultados são analisados criticamente e dialogados minuciosamente com as ideias apresentadas pelos autores que exploram a temática em discussão. (SOARES, 2021, p.11).

De acordo com Bortoloti (2007) as pesquisas descritivas devem coletar os dados após a delimitação do problema e tema de pesquisa, tendo já esclarecidos seus objetivos e variáveis envolvidas. Ainda segundo o autor os instrumentos de coleta de dados mais comuns neste tipo de pesquisa são questionários e entrevistas.

O conjunto de dados a ser analisado é escolhido e delimitado pelo pesquisador, ele é composto de informações como teses, entrevistas, questionários etc. Os dados coletados na presente pesquisa foram retirados de transcrições de entrevistas realizadas em duas instituições de ensino e textos retirados das respostas dos questionários que foram apresentados aos educadores.

Na leitura das respostas devemos ter um cuidado especial para não corromper os dados coletados com significados os quais o pesquisador já traz em sua bagagem teórica. No caso de pesquisas ligadas à Astronomia Cultural isso se faz muito importante, já que são duas culturas distintas, e ao interpretar os dados devemos deixar de lado as interpretações dadas pelo método científico e abrir as interpretações para as diversas visões culturais. Buscamos entender como foi esse contato com os professores com o material de apoio, nos questionando se, de fato, o material auxiliou esses educadores a sentirem-se preparados para levar para sala de aula temas relacionados a Astronomia Cultural.

Em nossa análise, vamos procurar através das respostas dos participantes, reproduções da diversidade cultural que pode ser encontrada em situações que serão levantadas no questionário. Se de fato isso ocorrer, chegaremos ao objetivo do produto educacional, já que para Afonso (2014) o estudo da Astronomia Cultural ajuda no alicerce da diversidade cultural. Também

levantamos questões sobre levar esse olhar antropológico que a astronomia abre espaço para sala de aula e a percepção dos educadores quanto ao assunto.

4. PRODUTO EDUCACIONAL E A BNCC

A produção educacional consiste em um texto no formato eletrônico com conteúdos teóricos e atividades práticas, direcionado para o professor de ciências que deseja discutir aspectos da Astronomia Cultural em sala de aula. Neste capítulo vamos abrir discussões sobre as atividades que foram desenvolvidas no produto educacional e suas relações com os objetos de conhecimento da BNCC.

4.1 Primeira atividade

A primeira atividade é sobre a observação das fases da Lua. No período de, aproximadamente, um mês o ciclo lunar se completa, sendo esse um dos fenômenos cíclicos mais conhecidos do firmamento. Analisando os objetos de conhecimento da BNCC (BRASIL, 2018) na área das Ciências da Natureza, construímos uma atividade que pudesse ser levada pelo professor para a sala de aula para contemplar as orientações do documento a partir de um olhar antropológico utilizando a Astronomia Cultural.

A Lua, além de ser facilmente localizada no céu, tem suas fases com características diferentes entre elas, afinal sua forma vai mudando durante o seu ciclo. Com a Lua é muito possível de se fazer um calendário. Os povos Tupi-Guarani possuem um mito para explicar as fases da Lua.

A Lua, para as etnias indígenas que pesquisamos, pertence ao sexo masculino. Os Tupi-Guarani chamam o planeta Vênus de “Mulher da Lua”, quando ele aparece como “estrela vespertina”. Um de seus mitos para explicar as fases da lua, resumidamente, é o seguinte: “A mulher da Lua é muito linda, vaidosa e nunca envelhece. Ela só fica ao lado do seu marido enquanto ele é magro e jovem, afastando-se dele à medida que fica gordo e velho”. (AFONSO, 2014, p. 3).

Podemos levar essa atividade para sala de aula atendendo as orientações da BNCC. O quadro 1 apresenta os objetos de conhecimentos e habilidades que podem ser relacionados com a primeira atividade.

Quadro 1: BNCC

Ano	Objeto de conhecimento	Habilidades
1º	Escalas de tempo	(EF01CI06) Selecionar exemplos de como a sucessão de dias e noites orienta o ritmo de atividades diárias de seres humanos e de outros seres vivos.
3º	Observação do céu	(EF03CI08) Observar, identificar e registrar os períodos diários (dia e/ou noite) em que o Sol, demais estrelas, Lua e planetas estão visíveis no céu.
4º	Calendários, fenômenos cíclicos e cultura	(EF04CI11) Associar os movimentos cíclicos da Lua e da Terra a períodos de tempo regulares e ao uso desse conhecimento para a construção de calendários em diferentes culturas.
5º	Periodicidade das fases da Lua	(EF05CI12) Concluir sobre a periodicidade das fases da Lua, com base na observação e no registro das formas aparentes da Lua no céu ao longo de, pelo menos, dois meses.
9º	Astronomia e cultura	(EF09CI15) Relacionar diferentes leituras do céu e explicações sobre a origem da Terra, do Sol ou do Sistema Solar às necessidades de distintas culturas (agricultura, caça, mito, orientação espacial e temporal etc.).

Fonte: Autores (2021)

Aproveitando que a Lua está sendo objeto de observação, a segunda atividade trata de relacionar o movimento aparente do astro e a escala de tempo. Conforme Lima (2011), os povos Bororo contavam as horas com a Lua e o Sol. A forma de contar as horas se dava por observar qual a posição que se encontra o astro observado no firmamento. A determinação acontecia direcionando o braço com mesma angulação que o astro observado estava e, a partir de seu movimento, entendia-se que horas eram.

Esperar que a partir da observação por alguns dias do firmamento os alunos já estejam tão familiarizados com a Lua de forma a conseguir dizer quanto tempo se passou desde seu nascer é, praticamente, impossível. Desta forma,

optamos por utilizar um método já conhecido e que não tem relação direta com esse povo. Ao contar quantos dedos tem do horizonte até o astro observado pode-se fazer a contagem do tempo, para cada dedo temos 15 minutos decorridos.

4.2 Segunda Atividade

Nesta atividade vamos apresentar para os alunos uma das mais observadas regiões do firmamento, tanto para a sociedade moderna quanto para os povos originários. Nela, encontra-se a constelação ocidental do Cruzeiro do Sul ou, para alguns, povos latino-americanos, a constelação da Ema.

A constelação da Ema pode se estender desde as constelações do Cruzeiro até o Escorpião (conforme descrição da União Astronômica Internacional (IAU)). Esta constelação, assim como a Lua, apresenta um fenômeno cíclico. Afonso (2013) aponta que em julho quando a constelação aparece em sua totalidade no anoitecer é o marco para a chegada do inverno para os índios do Sul e a seca para os índios do norte. A constelação do Cruzeiro do Sul segura a cabeça do animal, pois se ele soltar a Ema acaba bebendo toda a água da Terra (AFONSO, 2006). Catrileo (2018) defende que os Mapuche, na mesma região do Cruzeiro, também viam uma Ema, porém aqui é apenas uma parte dela, sua pegada.

Os Tupi-Guarani e alguns povos Bororo apresentam algumas semelhanças referente ao significado da constelação. A luminosidade da constelação para os Mapuche representava a sustentabilidade da natureza, para os Tupi-Guarani ela poderia acabar com a água da Terra. Outro povo que também viu uma Ema muito semelhante à dos Mapuche foram os Bororo. De acordo com Lima (2011) esses povos também concebiam uma pegada na constelação do Cruzeiro do Sul. Ainda segundo Lima (2011), além da constelação da pegada da Ema, feita ligando as estrelas, eles também viam nas manchas claras e escuras da Via-Láctea uma mancha sidérea chamada de Ema a qual tem sua cabeça próxima do Cruzeiro do Sul.

Durante as pesquisas foi observado que a representação de uma ema está ligada com a região do Cruzeiro para vários povos latino-americanos e, por

essa razão, escolhemos essa constelação para realizar as atividades. Quanto às habilidades da BNCC podemos levar essa atividade para os 3º, 5º ou 9º anos, conforme apresentado no quadro 1.

4.3 Terceira Atividade

O movimento aparente do Cruzeiro do Sul faz com que seu braço maior sempre aponte para o Polo Sul celeste. Como não temos nenhuma estrela brilhante localizada exatamente no Polo Sul Celeste, como no Polo Norte Celeste, onde encontramos a estrela Polaris, é o Cruzeiro do Sul quem nos auxilia na orientação geográfica.

Urton (1983) ao discutir sobre os pontos cardeais dos povos Incas, nos conta que estes utilizavam o Cruzeiro do Sul. Mas não foram apenas os Incas que usaram essa região do firmamento para localização, Afonso (2009) defende que a constelação do Cruzeiro do Sul é a mais conhecida para os povos do hemisfério Sul e, sendo assim, muitas outras culturas usaram esta pequena região do céu como bússola. Vale comentar que cada povo teve sua própria interpretação dessa região do firmamento, que está intimamente ligada à sua cultura.

Pensando nisso, a terceira atividade proposta é da localização do Sul utilizando a constelação da Ema. Novamente o método que usamos para que pudesse se encontrar o Sul foi adaptado para que os alunos pudessem realizar a atividade com facilidade. Tomando como base as habilidades da BNCC sugerimos o professor levar essa atividade para o 3º e 4º anos, ressaltamos que não se excluí a possibilidade da aplicação desta atividade nos demais anos.

4.4 Quarta Atividade

Quando a Lua não se faz presente no firmamento os povos indígenas utilizam as constelações para poder contar o tempo que se passou desde o anoitecer. Lima (2011, *apud* FABIAN, 1992) mostra o Cruzeiro do Sul e as Plêiades como os principais meios de obter as horas durante a noite, utilizados pelos Tukano.

Pensando nisso, a quarta atividade é sobre determinar as horas, pela constelação do Jabuti que se encontra no mesmo local do Cruzeiro. Novamente adaptamos um método para que os alunos possam fazer a leitura das horas com mais facilidade. Os povos Tukano criaram a habilidade de contar as horas com a observação diária do firmamento, considerando a região onde a constelação se encontra. Sugerimos aos professores levar esta atividade para 1º, 3º, 5º e 9º ano.

4.5 Quinta Atividade

Entendendo o céu como uma construção social é impossível desvinculá-lo da cultura de cada povo. As constelações foram construídas partindo do que era observado no dia a dia, utilizando elementos da fauna e flora da região que habitada. A América Latina é um extenso continente que contém as mais diversas visões de mundo. Ao dar a possibilidade de que os alunos possam construir suas próprias constelações esperamos aproximar desse olhar antropológico do firmamento, um céu que é uma construção humana e é reflexo das culturas locais.

Essa atividade foi criada com inspiração na atividade Salpique Tinta de Jafelice (2015), na qual o autor propõe aos alunos que façam desenhos de constelações a partir dos pingos de tinta em uma folha de papel.

Conforme tenho enfatizado em várias ocasiões e trabalhos: o céu não é único; há tantos céus quantas culturas humanas – assim como há tantas terras, visões de mundo, da natureza, das pessoas, do sagrado etc. Todos igualmente válidos e legítimos. (JAFELICE, 2015, p. 17).

Pensando dessa forma, esperamos que essa atividade, ao ser aplicada, possa dar uma ideia do firmamento como uma construção da humanidade, e que a partir das vivências dos alunos possamos encontrar semelhanças nas constelações desenhadas, já que fazemos parte da mesma sociedade, mas também constelações diferentes, pois gostaríamos que cada aluno representasse experiências únicas de vida.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção apresentamos as discussões dos resultados, bem como, a análise de dados que foram coletados da presente pesquisa. Durante nossa pesquisa, percebemos que a metodologia de análise de dados que se encaixa é qualitativa e os relatos foram analisados utilizando a análise descritiva. Cada pergunta dos questionários procura captar informações que nos ajudem a entender o cenário da Astronomia Cultural dentro da educação básica, em Bagé e região. Para facilitar a identificação dos participantes optamos por nomear como “Participante” os que responderam os questionários pré e pós apresentação, já os que responderam o primeiro questionário na entrevista foram nomeados como “Entrevistado”. As numerações que diferenciam os participantes e entrevistados foram dadas por ordem de resposta seguindo uma sequência numérica.

5.1 Resultados Pré-Apresentação

Nossos questionários foram disponibilizados para professores de diversas áreas de conhecimento, tais como: Matemática, Geografia, Física, Biologia, Ciências, Química, Português, Espanhol, Filosofia e Ciências Sociais. Os participantes atuam na cidade de Bagé e região, em instituições de ensino público e privado, sendo alguns ex-alunos da UNIPAMPA. Visitamos três instituições de ensino e, destas, foi possível realizar a presente pesquisa em apenas duas. A primeira instituição é uma escola privada de ensino fundamental e a segunda um centro de ensino e aprendizagem no qual o corpo docente também atua em escolas públicas e privadas, alguns fazem parte do grupo de professores da Biologia de uma faculdade da cidade de Bagé. Obtivemos 12 respostas neste questionário as quais vamos discutir no decorrer do texto. As demais respostas foram coletadas durante uma entrevista semiestruturada a qual foi gravada juntamente com a primeira instituição de ensino e sua transcrição se encontra nos apêndices. As perguntas realizadas na entrevista foram tais quais as feitas nos questionários. Os questionários e as respostas separadas por participantes se encontram nos apêndices.

A participante 2 após responder o primeiro questionário, procurou os presentes pesquisadores para apresentar questões (Figura 20) da prova do Exame Nacional de Ensino Médio (ENEM) do ano de 2008.

Figura 20 – Questão ENEM

Questão 1

Considerando a diversidade cultural focalizada no texto e nas figuras acima, avalie as seguintes afirmativas.

I A mitologia guarani relaciona a presença da Ema no firmamento às mudanças das estações do ano.

II Em culturas indígenas e não-indígenas, o Cruzeiro do Sul, ou *Cut'uxu*, funciona como parâmetro de orientação espacial.

III Na mitologia guarani, o *Cut'uxu* tem a importante função de segurar a Ema para que seja preservada a água da Terra.

IV As três Marias, estrelas da constelação de Órion, compõem a figura da Ema.

É correto apenas o que se afirma em

A I.

B II e III.

C III e IV.

D I, II e III.

E I, II e IV.

Questão 2

Assinale a opção correta a respeito da linguagem empregada no texto **A Ema**.

A A palavra *Cut'uxu* é um regionalismo utilizado pelas populações próximas às aldeias indígenas.

B O autor se expressa em linguagem formal em todos os períodos do texto.

C A ausência da palavra Ema no início do período "É limitada (...)" caracteriza registro oral.

D A palavra *Cut'uxu* está destacada em itálico porque integra o vocabulário da linguagem informal.

E No texto, predomina a linguagem coloquial porque ele consta de um almanaque.

Fonte: ENEM (2008)

Os textos de apoio (Figura 21) para a primeira e segunda questão da prova amarela, falam sobre diversidade cultural apresentando a constelação da Ema Tupi-Guarani e Órion da cultura Grega. Encontrar esta questão foi muito importante para a presente pesquisa, tendo em vista que observamos a carência de materiais que abordem a temática e a mesma já tenha sido discutida no ENEM, o qual garante o ingresso em universidades, é um pouco contrastante. Abaixo apresentamos imagens dos textos de apoio da primeira e segunda questão respectivamente:

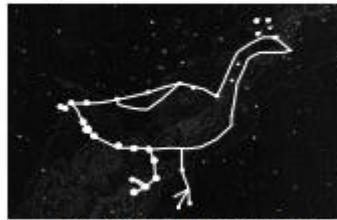
Figura 21 – Questões do ENEM 2

Texto para as questões 1 e 2

A Ema

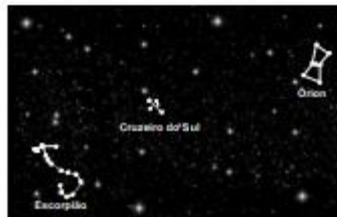
O surgimento da figura da Ema no céu, ao leste, no anoitecer, na segunda quinzena de junho, indica o início do inverno para os índios do sul do Brasil e o começo da estação seca para os do norte. É limitada pelas constelações de Escorpião e do Cruzeiro do Sul, ou *Cut'uxu*. Segundo o mito guarani, o *Cut'uxu* segura a cabeça da ave para garantir a vida na Terra, porque, se ela se soltar, beberá toda a água do nosso planeta. Os tupis-guaranis utilizam o *Cut'uxu* para se orientar e determinar a duração das noites e as estações do ano.

A ilustração a seguir é uma representação dos corpos celestes que constituem a constelação da Ema, na percepção indígena.



Almanaque BRASIL, maio/2007 (com adaptações).

A próxima figura mostra, em campo de visão ampliado, como povos de culturas não-indígenas percebem o espaço estelar em que a Ema é vista.



Internet: <geocities.yahoo.com.br> (com adaptações).

Fonte: ENEM (2008)

Como já comentado anteriormente o ano de 2008 foi marcado pela Lei Federal Nº 11.645, esta que refletiu na questão apresentada acima. É interessante ressaltar que esta é a prova que dá acesso a universidades, tanto privadas quanto públicas, outro ponto é que a questão apresenta o potencial interdisciplinar da Astronomia Cultural, já que trata da temática juntamente com a disciplina de Português.

Começamos perguntando a área de atuação desses educadores, as quais já foram citadas acima. A segunda pergunta constrói o panorama dos participantes, neste momento procuramos entender quais são as percepções prévias quanto a Astronomia Cultural. Sendo ela: **Você já ouviu falar da área de pesquisa da Astronomia Cultural? O que você entende como tema de pesquisa dessa área?**

Das respostas, 5 relataram conhecer a Astronomia Cultural. Podemos destacar também as seguintes respostas dos participantes 1, 3, 5, 8 e 9, respectivamente:

Participante 1: Já. É a área que estuda a astronomia de acordo ou pelo olhar da cultura de um povo ou comunidade.

Participante 3: Estudo da astronomia nas diferentes culturas.

Participante 5: Muito pouco, penso que tem relação com o estudo do céu, dos astros, considerando saberes populares de diferentes comunidades e culturas.

Participante 8: Um pouco, creio que a astronomia cultural visa relacionar os aspectos astronômicos à cultura de povos distintos.

Participante 9: Não ouvi falar. Desculpas se digo alguma bobagem, mas acredito ser uma forma de como as culturas podem se relacionar com os astros celestes.

Participante 11: Sim, pude presenciar o trabalho de conclusão de curso assim como diversas palestras de uma colega de curso durante a graduação, o pouco conhecimento que tenho foi adquirido a partir desta pessoa.

Percebemos que essas respostas vão aos opostos do espectro, alguns educadores conhecem o tema bem como apontam o objeto do estudo da Astronomia Cultural, no entanto, em suma demonstraram conhecer de forma superficial ou não conhecer a temática.

A próxima pergunta explora os materiais que estes professores encontraram e tratam da AC, seja durante sua graduação ou em sua trajetória profissional, desta forma, gostaríamos de entender se os materiais que hoje disponíveis na cidade de Bagé abordam AC e se estes educadores estão confortáveis em levar para a sala de aula assuntos relacionados ao tema. Segue a pergunta bem como as respostas que gostaríamos de destacar ao leitor: **Em algum momento da sua trajetória profissional ou acadêmica você já**

**encontrou algum material que abordou o tema de Astronomia Cultural?
Sente-se confiante em levar temas relacionados para sala de aula?**

Participante 8: É um tema que me traz bastante curiosidade. Já planejei algumas aulas com textos que abordem esse tema.

Participante 11: Sim, durante a graduação apenas, uma sessão do planetário da UNIPAMPA e sim é de grande relevância para os alunos saberem como determinadas culturas utilizam os astros e seus aspectos para realizar atividades cotidianas.

Participante 2: Nunca encontrei, mas gostaria de levar para a sala de aula.

Participante 11: Não encontrei. Levaria para a sala de aula depois de melhor estudar esse tema.

Quanto aos relatos retirados da entrevista destacamos:

Entrevistado 2: Tá, isso que eu ia te perguntar, Astronomia Cultural, pelo o que eu tava lendo na tela antes, seria o uso da astronomia nas diferentes culturas, é isso? Como, por exemplo, o que os índios usavam e cuidavam o ciclo dos plantios, enfim, se forem coisas assim, aí sim, a gente já teve contato... Sim, as lendas, o próprio calendário que antes era medido pelas Luas, o tempo da Páscoa é medido por tantas Luas. Acho que isso, né?... Eu acho que vai do enfoque do professor. Se o professor quer trabalhar isso aí ele vai buscar meio para isso, não que necessariamente venha no modelo didático, sinceramente eu nunca vi.

Entrevistado 6: A gente busca atividades, até porque quando a gente trabalha com ciências, astronomia é uma das ciências mais antigas, então, para eles compreenderem um pouco da atualidade e do contexto atual eles precisam conhecer a história da astronomia, né?

Cinco participantes responderam positivamente para a primeira parte da pergunta. A entrevistada 6, comentou a importância de se dos conhecimentos originários sobre o firmamento, e que a mesma procura por atividades, esse dado é importante por se tratar de uma professora de Ciências. O Planetário da

UNIPAMPA se mostra como um instrumento mediador entre a Astronomia Cultural e os professores, uma das atividades que os visitantes do planetário participam é a contação de histórias, na qual, uma é sobre as interpretações dos povos Tupi-Guarani sobre eclipses lunares. Também existem sessões que apresentam a cultura estelar de povos brasileiros e Maias, é interessante que no segundo questionário o participante 1 destacou o papel que a universidade deve assumir para a divulgação da Astronomia Cultural, e o planetário apresenta-se ativo dentro deste contexto. Perceba que na resposta do participante 11 o Planetário se mostra ativo na divulgação da AC em uma futura resposta do entrevistado 2 o planetário também é citado.

O participante 2 comentou já ter levado para a sala de aula assuntos relacionados à Astronomia Cultural, utilizando textos como apoio para isso. O destaque de se precisar de um texto apoio para levar a temática para sala de aula vem ao encontro com a proposta da presente pesquisa, pois, é preciso de um instrumento mediador que posso dar apoio para estes educadores, mas como já discutido ainda existe uma carência de materiais na área. Dentro da disciplina de História a professora comenta:

Entrevistado 9: A História pega isso daí, a História pega no 6º ano, é, várias civilizações, a vários tipos de calendários, no primeiro trimestre nós vimos algo sobre isso. E também tem a lei das relações com índios e Portugal tem alguns conteúdos que pega mais, não que todos não passem por essa questão, mas esses são os mais centralizados.

O restante dos participantes não demonstrou já ter encontrado algum material que abordasse AC, mas destacam-se duas respostas as quais comentam que embora não conheçam, levariam para sala de aula, assuntos relacionados, mas mencionam a necessidade de estudar mais sobre o tema.

O participante 8 que já levou Astronomia Cultural para seus alunos, comentou utilizar textos para fazê-lo e os educadores que não o fizeram, mas gostariam de conhecer melhor a temática necessitam de um material de apoio para que isso possa acontecer. Não recebemos nenhuma resposta que comenta ter encontrado a temática nos livros didáticos utilizados ou em suas trajetórias acadêmicas, salvo o contato que o planetário proporcionou e comentamos acima. Pensando assim, percebe-se algo que já foi constatado e relatado por

Bueno et. al. (2019), Cardoso (2007) e Barros (2014) que apontam a necessidade de mais publicações ou atividades de divulgação, como formações continuadas, que tratam do ensino de AC, e possam servir de instrumento mediador entre os educadores e a temática.

Seguindo, a próxima pergunta está ligada com a discutida anteriormente, mas no momento nosso foco não são os materiais que os educadores já encontraram sobre Astronomia Cultural, e sim se eles já levaram para sala de aula a temática e qual a sua importância para o ensino. Dada a pergunta: **Durante sua trajetória profissional em algum momento você já levou temas relacionados a Astronomia Cultural para sala de aula? Se sim, sente-se confortável ao trabalhar com essa área de pesquisa? Se não, acha relevante tratar destes temas com seus alunos? Justifique.**

Dois educadores responderam positivamente, comentado já ter levado temas relacionados à AC para seus alunos. Participantes apontaram a relevância de levar estes conhecimentos originários quanto ao contexto histórico.

Participante 11: Sim, Já foi comentado em minhas aulas, pois é de grande relevância abordar sobre como diferentes culturas utilizavam aspectos do céu e constelações em sua vivência.

Participante 8: Superficialmente, sim.

Abaixo, um recorte da fala de um dos participantes da entrevista:

Entrevistado 2: Até pela questão histórica, hoje por exemplo, se temos acesso à tecnologia que permite com facilidade identificar determinada rua em qualquer lugar no mundo, significa que tudo teve um começo, né? Pessoas que pensaram, em localização, em meios para localização, lá nos primórdios da humanidade, então é importante, fazer este resgate para que eles entendam que por trás há uma história por trás de tudo aquilo que hoje eles vivenciam com tanta facilidade.

Quanto a relatos de materiais que abordem a temática destacamos as seguintes repostas:

Entrevistado 7: É acho que é trabalhando não com Astronomia Cultural, é trabalhado de uma forma diferente. A gente trabalha ainda hoje nos livros sobre o Cruzeiro do Sul, sobre as constelações, as Três Marias. Trabalha, não com este título de Astronomia Cultural.

Percebe-se que dentro dos livros existem discussões sobre o ensino de astronomia, no entanto o relato não apresenta elementos que apontem para a astronomia dos povos originários da América Latina. Os demais educadores relataram não ter trabalhado com Astronomia Cultural em sala de aula, no entanto, entendem que dentro de suas áreas é de suma importância ensinar aos alunos a temática. É interessante ressaltar o papel multidisciplinar da Astronomia Cultural dentro do ensino e por essa razão considerando que convidamos educadores das mais diversas áreas, destacamos abaixo respostas dadas por professores da Química, Linguagens, e Ciências Sociais respectivamente:

Participante 5: Não levei, mas gosto de trabalhar a partir dos saberes da comunidade. Logo, percebo essa iniciativa como positiva e sempre relevante em virtude dos significados que poderão ser construídos junto aos estudantes.

Participante 9: Nunca abordei, mas considero ser relevante no sentido de os alunos, após o conhecimento e a interpretação, expressarem, através de produção textual, sua análise seus pontos de vista (considerando a área de Linguagens)

Participante 6: Sim seria relevante por ser um assunto que abria oportunidades para demais assuntos na atualidade

A resposta do participante 9 destacada aponta que a temática poderia ser trabalhada na disciplina de português por meio da produção, interpretação e análise de textos. Fato interessante é que o assunto foi abordado na segunda questão do ENEM 2008, prova comentada anteriormente. O texto apresentado na prova menciona a constelação da Ema e serve de apoio para as duas

questões seguintes, as quais pedem do estudante, respectivamente, que faça uma análise textual e linguística.

Com a intenção de entender qual a relação entre estes professores e os saberes do que tem no céu perguntamos: **Você conhece alguma história ou lenda relacionada a algum astro, ou evento celeste? Se sim, fale um pouco mais sobre.**

Percebemos que existe uma grande diversidade cultural apresentada nas respostas, vamos desde a mitologia grega aos saberes populares sobre os fenômenos celestes, mitos dentro de religiões de origem afro, que trazem elementos como o Sol e a Lua, bem como, astronomia indígena brasileira. Novamente o Planetário da UNIPAMPA é citado como mediador, no entanto, o participante não se recordava do mito em questão. Vamos destacar algumas respostas para seguir as considerações:

Participante 5: Sim. Algumas lendas relacionadas ao sol e a lua dentro de religiões de origem afro. Como representações de orixás a partir do "romance" desses astros.

Participante 10: Lobisomem e lua cheia. Uma mistura de homem e lobo que assombra as noites de lua cheia.

Participante 1: Sim, conheço. A história da constelação da ema e do índio velho.

Participante 11: Sim, algumas relacionadas a mitologia grega. Vênus que é em razão a deusa Afrodite, Júpiter também mas relacionado a outro Deus, e entre outros. Diversos planetas têm seus nomes devido a mitologia grega.

Recortes da entrevista:

Entrevistado 9: E até a do boto, porque o boto vira boto em Lua cheia.

Entrevistado 10: Tem uma lenda que uma índia se apaixona pela Lua.

As diversidades das interpretações sobre o firmamento estão representadas nas respostas dos participantes. O relato da mitologia grega é um dado importante ser comentado, pois, todo conhecimento ligado ao céu que foi construído por civilizações da antiguidade e contemporâneos é de interesse da Astronomia Cultural. Como já comentado, a cultura estelar grega é amplamente difundida pelo mundo, tomando como exemplo as constelações do zodíaco. No entanto, estas são constelações que não pertencem à cultural local Latino-Americana.

O ensino da história e cultura afro-brasileira e indígena é garantido pela Lei nº 11.645 dentro das escolas. Assim, é plausível levar os mitos relacionados ao firmamento quando se abre espaço para o ensino de astronomia e cultura. Pensando assim, existe espaço para discussões que levem considerações da cultura afro-brasileira, bem como, apresentar as constelações da Ema e do Índio Velho, as quais foram citadas pelos participantes. Vale ressaltar que Moraes (2019) faz em sua dissertação uma análise do ensino de astronomia tomando como parâmetro a Lei nº 11.645 e ressalta que ainda temos uma grande carência de atividades dentro do ensino de Física que coloquem a Lei em vigência. É positivo encontrar respostas que apresentam diversidade cultural, agora precisamos abrir espaço para estas interpretações dentro da sala de aula, de forma a divergir de um ensino tradicional de Física e Ciências o qual é baseado quase que exclusivamente nas contribuições europeias, que não é neutro e exclui os saberes locais dos povos indígenas e afro-brasileiros. Este não é o caso em que o conhecimento construído através das revoluções científicas deve ser entendido como obsoleto e desconsiderado, muito menos se apresenta para colocar os conhecimentos do firmamento construídos pelos povos originários no patamar de folclore, mas que estas duas formas de explicar os fenômenos celestes tenham espaço no ensino e sejam vistos com a mesma importância, de forma que se construa uma sociedade com senso crítico e percepção da diversidade. É preciso encontrar meios de saímos da lupa europeia, branca e colonizadora, pois esse olhar dominante não deve ser a regra e, muito menos,

que norteie o ensino, e que seja tomado como sua única forma de expressão dentro das escolas.

Como já comentado existe potencialidade da Astronomia Cultural ser ensinada de forma interdisciplinar, já que estes conhecimentos não estão envoltos em uma membrana que os coloca apenas uma disciplina. Afonso (2014) entende que a Astronomia Cultural pode ser trabalhada dentro das escolas de forma interdisciplinar. Nas exposições anteriores apresentamos a questão do ENEM 2008 o qual traz Astronomia Cultural de forma a ser interpretada por análise textual, os conhecimentos sobre os fenômenos celestes também podem ser trabalhados em aulas de Geografia, Biologia, Artes etc. Nossa próxima pergunta vem de forma a entender quais conteúdos os educadores optaram ao se deparar com a possibilidade de trabalhar em conjunto com o professor de história: **Em uma dada ocasião é necessário que você trabalhe interdisciplinarmente com o professor de história da sua escola. Qual conteúdo você escolheria para tanto? Qual o motivo da seleção deste conteúdo?**

Participante 11: História dos povos indígenas do Brasil, daria para abordar etnoastronomia em conjunto. acho relevante, pois antes de ser colonizado pelos portugueses e europeus, o Brasil era onde viviam estes povos, que com certeza utilizavam mitos

Participante 2: História dos povos nativos

Dois participantes (Participantes 11 e 2) comentaram que a escolha para o trabalho em conjunto com a disciplina de História seria trazer os conhecimentos dos povos originários do Brasil. A primeira resposta destacada é de um ex-aluno da Física da UNIPAMPA, na qual, novamente, percebemos o papel da universidade dentro da divulgação da Astronomia Cultural. Já a segunda resposta é dada por uma professora de Geografia que atua, atualmente, em uma

escola privada, a qual apresentou a questão do ENEM, embora em sua fala de fato não apresente a Astronomia Cultural, é perceptível que dentro da história dos povos nativos os conteúdos de localização geográfica, mudança das estações e tipos de vegetação podem ser trabalhados através de um olhar que a Astronomia Cultural torna possível.

Ainda dentro desta pergunta destacamos as seguintes respostas:

Participante 6: Guerra Fria, selecionarão esse assunto para que os educandos pudessem perceber que o assunto é o mesmo mas as matérias abordam de maneira diferente.

Participante 7: Revolução Francesa, pois casa com Literatura

Participante 9: Seriam muitas, mas a Antiguidade Clássica seria interessante para estudarmos a influência na Língua.

Participante 10: Pensando em poderia reunir o conhecimento das 7 artes liberais, divididas entre o Trivium e o Quadrivium e explorar a cultura e o conhecimento sobre os astros da época. Entender como as pessoas entendiam os astros e nisso as disciplinas ainda não eram dissociadas.

Estas respostas estão ligadas a cultura europeia, a qual de fato é importante, mas não reflete a cultura local brasileira. Dar possibilidades de estes educadores terem contato com os conhecimentos originários pode criar um contexto no qual ocorra uma descolonização dentro do ensino, iniciando um processo no qual estes educadores possam escolher com independência a forma de se levar o conteúdo para seus alunos. Dessa forma, procuramos abrir discussões que abram caminhos para sairmos de uma "monocultura" dentro das escolas abrindo espaço para diversidade cultural.

As próximas perguntas procuram entender qual a relação entre estes educadores e a observação do céu. Com o passar dos anos e avanços tecnológicos acabamos nos afastando da observação diária do firmamento e este fato pode se apresentar como uma dificuldade a mais na hora de tratar de temas relacionados a Astronomia Cultural, propondo atividades campo. Por essa razão, dentro de nosso produto educacional, abordamos temas que buscam recuperar o prazer da observação dos fenômenos celestes, bem como auxiliar os professores a encontrar constelações e melhores momentos de visualizar os

astros no firmamento. Dado isto, e pensando que a Lua é o astro mais fácil de localizar no céu perguntamos: **Em uma noite de Lua cheia você se encontra observando o céu. Logo passa na sua cabeça o questionamento "Que horas são?", sem olhar para algum instrumento de contagem de tempo como você resolveria essa situação?**

Participante 8: Quanto mais alta, mais perto da metade da madrugada.

Participante 4: Pela posição da lua

Participante 2: Pelas estrelas

Quanto às respostas recebidas da primeira interação destacamos:

Entrevistado 2: É complicado, né? Teria que saber se direitinho, né? Por que a Lua cheia cada dia ela nasce uma hora mais tarde, então tem que saber quantos dias já tá de Lua cheia, se já tá no 1°, 2° no 3°, né? Ter essa noção de tempo pra saber se ela tá nascendo, que posição que ela tá no céu, se tá nascendo ou se tá mais pra cima, se recém começou a Lua cheia ela vai nascer no final da tarde, no dia claro. Se está no meio da Lua cheia ela vai nascer por volta das oito ou nove da noite, no final da Lua cheia ela nascer super tarde... É, na verdade, pra quem tem esse conhecimento, é? eu não tinha esse conhecimento de Lua cheia, vou ser bem sincera. Mas eu fui ter esse conhecimento de que Lua cheia nasce num determinado tempo há um tempo atrás, quando eu comecei a levar os alunos mais frequente no Planetário, antes da pandemia, 2018, 2019... Eu lembro de uma moça falando o sobre isso. Cecília, eu acho que é o nome dela. Eu fiquei com aquilo e comecei a observar.

Quatro educadores trouxeram elementos que abordamos em nossas atividades, quando propomos contar as horas com a Lua. Na segunda parte da primeira atividade, bem como na quarta atividade convidamos os educadores a fazer a contagem das horas com as estrelas da constelação da Ema. Os demais educadores não conseguiriam responder à questão acima, o que era esperado, já que não é costume observamos o firmamento diariamente, e foi por esta razão que nosso produto educacional foi construído como um guia que ajuda os professores a conhecerem a Astronomia Cultural dos povos originários e procurar aproximar os mesmos do firmamento. O planetário agora se apresenta como um ambiente de divulgação de astronomia. Abriremos discussões no decorrer do texto sobre as dificuldades que podem aparecer quando propomos atividades de observação.

Ainda dentro da observação dos astros e a passagem do tempo perguntamos: **Considerando a pergunta anterior, você acha que levar temas relacionados a contagem do tempo utilizando algum astro no firmamento é relevante para ser levado para sala de aula?**

Participante 5: Penso que sim, porque em alguma medida se relaciona com o cotidiano dos estudantes e rompe com a ideia de ensino mecanizada. Os estudantes ressignificariam práticas comuns, como olhar para os céus.

Participante 11: Sim, até porque não podemos ficar dependente da tecnologia. Conhecer a natureza e o mundo ao nosso redor deveria ser um conhecimento básico que todo cidadão tinha que ter.

Participante 2: Como contexto histórico sim

A resposta do participante 5 vem ao encontro com o que Jafelice (2002; 2015) discute, trazer a Astronomia Cultural para sala de aula aproxima estes alunos das suas vivências diárias, e estimula capacidades cognitivas que a prática “mecanizada” não consegue. De fato, como já comentado, as habilidades de contagem de tempo e localização eram amplamente utilizadas dentro dos

povos indígenas da América Latina, o “conhecimento básico” relatado na segunda resposta pode ser levado aos alunos através de um olhar antropológico, algo que a Astronomia Cultural nos permite, e fazendo isso temos possibilidade de realizar um resgate cultural dos conhecimentos ancestrais. Os povos indígenas brasileiros embora tenham origem de milhares de anos e terem sofrido um sufocamento de sua cultura durante a colonização, fazem parte da sociedade contemporânea de nosso País, e de certa forma não deixaram de sofrer com o afastamento e falta de políticas públicas, assim pensar nos conhecimentos de forma “histórica” é importante, mas acaba não levando em consideração que estes conhecimentos ainda correm vivos dentro da nossa sociedade atualmente. Tivemos a oportunidade única de visitarmos uma aldeia indígena do tronco linguístico Tupi na cidade de Aceguá, Rio Grande do Sul, e dentro de conversas informais sobre o firmamento pode-se encontrar o relato da constelação da Ema.

E pensando nos conhecimentos ancestrais voltamos nossa próxima pergunta: **Você conhece alguma constelação de origem indígena? E algum mito ou lenda indígena?**

Participante 11: Sim, o índio velho e a Emma. Emma, que é um grande pássaro localizado próximo ao cruzeiro do sul, dizem que se alimenta de ovos. A do Índio velho também, mas não me recordo muito sobre a história.

Relato da entrevista realizada na primeira instituição de ensino:

Entrevistado 2: De origem indígena não. A gente sabe o Cruzeiro do Sul, acho que eu conheço a constelação de Órion, Cão Menor, Cão Maior.

As respostas dessa pergunta foram sucintas, apenas 12 participantes responderam, cinco deles apontaram conhecer mitos ou constelações indígenas, mas não explicitaram quais eram. Dentro da entrevista gravada junto aos educadores da primeira instituição, percebemos que eles comentaram mitos como o da mandioca e a vitória régia. De fato, a resposta que apresentou a

constelação da Ema é de um ex-aluno da UNIPAMPA, novamente mostrando a aproximação do tema que a universidade proporciona. As constelações citadas na segunda resposta não pertencem à cultura da América Latina, mas sim da grega. Novamente percebemos o quão difundido são as interpretações do firmamento e como percebido no fragmento da segunda resposta “A gente trabalha ainda hoje nos livros sobre o Cruzeiro do Sul, sobre as constelações, as Três Marias” esta visão do mundo também se encontra em livros didáticos.

Sendo o Cruzeiro o conjunto de estrelas mais observado abaixo da linha do Equador, agora gostaríamos de observar nos relatos se a constelação é do conhecimento dos participantes, podendo assim entender melhor o contexto da observação do firmamento que os educadores estão. Foi feita a seguinte pergunta: **Você conhece a constelação do Cruzeiro do Sul? Se sim, explique qual é o seu formato e como você localiza essa constelação no firmamento.**

Vamos separar as respostas em grupos, comentando primeiramente as que descrevem a constelação, mas não sabem exatamente a sua localização, as que conhecem sua localização, às que não tem conhecimento da constelação ou não saberiam descrevê-la.

Participante 6: Sim ela é formada por cinco estrelas , tendo o formato de uma cruz

Participante 10: Sim, forma uma cruz. São 5 estrelas, três maiores indicando as pontas da cruz e uma menor interna à cruz.

As duas primeiras respostas descrevem o formato do Cruzeiro, mas não dão elementos da localização da constelação, o relato de que são 5 estrelas que o compõem é observado nas duas respostas, bem como, a descrição do formato em cruz aparece com frequência. A localização bem como seu formato podem ser observadas nas seguintes falas dos participantes:

Participante 11: Sim, ela tem o formato de uma pipa (um pião, é um estilo/formato de pipa) na qual sua ponta maior aponta para o sul, sempre.

Participante 1: Sim. Tem formato de uma cruz e nos ajuda a encontrar o Sul. Não conheço nenhum método para localizar a constelação, mas sim para localizar o Sul a partir da constelação.

Participante 5: Sim, pelo que me lembro sua forma é de uma cruz. Não saberia responder agora como localizá-la.

As respostas que se encontram abaixo são dos participantes da entrevista:

Entrevistado 12: Normalmente eu acho com facilidade, é uma cruz 'atravessadinha'

Entrevistado 2: A Cruz de "ladinho" e aquela outra ali no meio.

Uma noite estrelada nos chama a atenção por sua beleza, em locais onde a poluição luminosa não interfere, temos um perfeito espetáculo noturno, mas é comum observar regiões no firmamento as quais não saberíamos descrever alguma constelação. Com o avanço da tecnologia e as novas formas de organização da sociedade, acabamos nos afastando das observações diárias, o que é comum nos tempos modernos, passamos a admirar a beleza noturna, mas não necessariamente depender dela para nossa sobrevivência. Alguns dos participantes ao olharem para o lado sul do céu não saberiam identificar o Cruzeiro ou sua localização, as respostas abaixo foram destacadas:

Participante 2: Não sei reconhecer

Participante 7: Conheço, mas não sei responder o formato e localização

Participante 10: Creio que consiga identificar, mas não consigo explicar de forma precisa suas características.

Nem todos possuímos o mesmo contato com o céu, para que isso não seja mais um ponto de dificuldade para levar a Astronomia Cultural para o ensino, bem como, possa acender a chama de curiosidade pelo céu, nosso

produto educacional trouxe informações que ajudam os educadores a encontrarem a constelação do Cruzeiro e os melhores horários para sua observação. Procuramos deixar tudo de forma didática e intuitiva, para que além das interações pedagógicas que nosso material didático possa proporcionar a estes educadores ele também traga prazer na observação da esfera celeste. Segue abaixo uma imagem (Figura 20) que apresenta um fragmento da tabela que sugere o melhor horário para se observar o Cruzeiro do Sul.

Figura 22: Tabela de observação do Cruzeiro

JANEIRO <i>Nascimento: 20h 30min</i> <i>Melhor momento para observar: 22h</i> <i>Pico: 6h 30min</i>	JULHO <i>Nascimento: 8h 30min</i> <i>Melhor momento para observar: 18h 30min</i> <i>Pico: 18h 30min</i>
FEVEREIRO <i>Nascimento: 18h 40min</i> <i>Melhor momento para observar: 20h 30min</i> <i>Pico: 4h 30min</i>	AGOSTO <i>Nascimento: 6h 30min</i> <i>Melhor momento para observar: 19h</i> <i>Pico: 17h</i>

Fonte: Autor

Uma resposta nos chamou atenção e por essa razão vamos encerrar as discussões apresentando-a:

Participante 9: Sim. Em forma de cruz. Sei que perto dela sempre há duas estrelas muito brilhantes que são chamadas de guardiãs da cruz (alguém me falou um)

A descrição de duas estrelas próximas ao Cruzeiro como “guardiãs” da cruz é um relato de uma constelação popular no Brasil. Segundo o Jornal da Universidade Federal de Campinas, em uma publicação a qual explica como encontrar o Cruzeiro, as estrelas Alfa Centauri e Beta Centauri são as “guardiãs” ou “guardas” da cruz.

Estas estrelas são conhecidas aqui no Brasil como “guardas” ou “guardiãs” da cruz, pois como que apontam para o Cruzeiro do Sul, facilitando sua localização no céu. (Jornal Unicamp, Campinas, jun. 2001)

Este é um relato da astronomia “popular” que a sociedade moderna brasileira está construindo, não podemos deixar de perceber a proximidade desta descrição da cultura astronômica europeia, já que para os Tupi-Guarani as mesmas duas estrelas representam ovos que a Ema acabou de engolir. Vale ressaltar que tanto as guardiãs da cruz quanto os ovos da ema são descrições com raízes culturais e épocas diferentes, mas não deixam de ser relevantes à cultura brasileira.

Seguindo na ideia de observação do firmamento perguntamos sobre o astro mais brilhante da noite, a Lua: **É possível encontrar a Lua todas as noites?**

Dois participantes destacaram que muitas vezes a Lua não se encontra visível durante a noite por razões atmosféricas:

Participante 2: Ela está sempre, mas as vezes podemos não vê-la pelas condições atmosféricas

Participante 6: Se não estiver nublado sim

De fato, muitas vezes o clima não nos permite observar a Lua, mas cada uma das suas fases têm um horário diferente para o nascer e pôr de forma que em algumas noites ela não é o astro mais brilhante do céu noturno, pois, ela fica somente visível durante o dia. Como as primeiras atividades do produto educacional dependem da observação da Lua, criamos uma tabela (Figura 21) que apresenta as fases da mesma e o melhor momento de observação.

Figura 23: Tabela de observação da Lua 2



Fonte: Autor

Para encerrar o primeiro questionário perguntamos qual a opinião dos participantes sobre a inserção da AC em sala de aula, bem como qual é a importância de fazê-lo: **Você acha possível trabalhar com astronomia indígena em sala de aula? Se sim, acredita que esse é um tema importante para ser levado para seus alunos? Explique.**

Participante 10: Sim, acredito que a diversidade cultural brasileira deve permear as salas de aulas nas diferentes esferas do ensino.

Participante 11: Sim, muito importante. Assim como é estudado em história da ciência como foi e é a evolução da ciência e como era o pensamento crítico da época e a sua utilização. Logo, trabalhar com astronomia indígena, nada mais é do que estudar como o verdadeiro povo brasileiro, que são os indígenas (anteriormente de serem devastados e colonizados pelos portugueses) utilizavam como recurso os astros para sobreviver e utilizam até hoje em seu dia a dia. Entretanto, é de grande relevância, saber, estudar, aprender, conhecer como era e é que o povo indígena fazia e faz ciência ou utiliza no seu cotidiano, pois são eles a origem do país e os verdadeiros donos desta terra.

Participante 8: Perfeitamente. É um tema que nos remete às origens e, também, muito importante para que todos conheçam a pluralidade do nosso povo.

Participante 1: Acredito que sim. É conhecimento e faz parte da nossa história, como humanidade e como povo.

Participante 2: Sim, para se entender a sabedoria dos povos originários.

Participante 9: Não havia ventilado essa possibilidade, mas creio que seja interessante, pois é um tema que possa vir a despertar o interesse de muitos alunos.

Participante 11: Acho interessante pelo fato da Astronomia. Acho interessante pelo fato de respeitar a cultura indígena, de conhecer a

cultura e o povo, de se retirar aquela ideia de que índio só caça e pesca, demonstrar que os índios tinham sim conhecimentos, eles não estavam aqui à toa. Ah, chegaram os portugueses aqui e descobriram o Brasil, eu acho que pela questão de valorizar a cultura indígena, que é um povo, com sua cultura própria, com sua organização. Índio não é só ficar na rede, ele tem uma organização tem uma cultura própria.

É interessante perceber nos relatos o destaque para a diversidade cultural com frases como "pluralidade de nosso povo" bem como "diversidade cultural brasileira", pois de fato estamos trabalhando para que a percepção da diversidade possa ser encontrada em todas as esferas de nossa sociedade. Perceber que estes conhecimentos originários fazem parte da história brasileira é o primeiro passo para o resgate cultural que os pesquisadores que discutimos anteriormente consideram tão importante e urgente de serem realizados. Jafelice (2002) aponta que ao levarmos a Astronomia Cultural para o ensino existe a possibilidade aproximar esses alunos da ciência, de forma que abrimos espaço para entendê-la como uma construção humana e não sob um espectro de verdade absoluta. Seguindo nossos apontamentos destacamos as respostas:

Participante 5: Acho que é possível, é um tema importante. Penso que enquanto professores, todas as nossas propostas precisam atender as demandas daquela comunidade. Logo, concordo com práticas diferentes e penso que são importantes. Todavia, elas precisam estar alinhadas aos nossos objetivos de ensino e aprendizagem.

Participante 4: Sim. Integrando ao conteúdo obrigatório de povos e culturas.

De fato, é preciso pensar em formas de alinhar o conteúdo com o currículo de ensino vigente e por essa razão o produto educacional foi norteado pela BNCC (BRASIL, 201x), buscando atingir as habilidades e objetos de conhecimento que já foram descritas anteriormente. No entanto, percebemos que tanto em nossa pesquisa bibliográfica quanto nos relatos coletados existe uma carência da temática nos livros didáticos ou publicações que abordem a Astronomia Cultural, de forma que embora o documento sugira que os

educadores trabalhem com Astronomia Cultural em sala de aula quais são os aportes teóricos que os mesmos podem se apoiar?

Embora dificuldades possam ser encontradas no caminho dos educadores, a AC está presente nas escolas como podemos observar. Ainda que o ENEM tenha mudado sua metodologia após o ano de 2009, a questão do ano de 2008, apresentada por uma das participantes, mostra o interesse dos órgãos federais quanto ao tema. Ainda sobre isso é interessante ressaltar que a questão citada é do mesmo ano em que foi implementada a Lei nº 11 645. Afonso (2009) ressalta o valor pedagógico do ensino da Astronomia Cultural dentro do Ensino Fundamental, pois, traz a valorização e autoestima dos conhecimentos originários, ações estas que são o resgate cultural que aqui propomos. As diversas interpretações do firmamento que apresentamos em nosso referencial teórico quando apresentada aos educandos podem auxiliar na percepção da diversidade cultural. As respostas do primeiro questionário mostram que os educadores estão abertos às novas experiências que a Astronomia Cultural proporciona e a produção de materiais de apoio que abordem a temática pode se apresentar como uma ponte no cenário observado, no qual ainda existe uma carência de materiais na área.

5.2 Resultados Pós-Apresentação

No segundo questionário o número de participantes caiu para 8, destes vamos destacar algumas respostas as quais abriremos discussões. Ressaltamos aqui que os participantes 13 e 14 fizeram parte da entrevista realizada na primeira instituição de ensino.

Segundo Afonso (2014), temas que abordem Astronomia Cultural trabalham o aceite da diversidade cultural e devem ser ensinados em todos os níveis de ensino, tanto em ambientes indígenas quanto não indígenas. Pensando desta forma nossa primeira pergunta busca perceber a opinião dos participantes quanto às interpretações da região do Cruzeiro: **Conhecendo a região do firmamento na qual se encontra a constelação ocidental do Cruzeiro do Sul, você acredita que todos os povos que habitavam a**

América Latina davam o mesmo significado a esse agrupamento de estrelas ou as manchas que se encontram nesta região?

Participante 1: Não, pois o significado é cultural. Cada povo tem a sua cultura, a sua história. O ser humano é um ser narrativo, ele narra o que vê conforme suas experiências. Se não é igual de um ser para o outro, quem dirá de um povo para o outro.

Participante 7: Creio que havia diferenças de pontos de vista.

Participante 13: Penso que cada povo denominava de uma forma diferente cada agrupamento de estrelas. E também a maioria em torno do que hoje denominamos cruzeiro do sul.

Participante 13: Não, pois existiam diversos povos que habitavam a América Latina e cada um com sua cultura e de diferentes regiões, portanto cada povo atribuiu um significado diferente a constelação do Cruzeiro do Sul. Assim como um objeto pode variar seu nome/função dependendo da região ou cultura da pessoa que o utiliza, o mesmo funciona para as constelações, que podem estar relacionadas a mitos ou a fauna ou a flora predominante na região.

Percebe-se que todas as respostas foram negativas quanto a existir apenas uma monocultura estelar na região do Cruzeiro e que a percepção da diversidade cultural está presente nas falas dos educadores. É interessante o reflexo da diversidade nas respostas, afinal, “O ser humano é um ser narrativo, ele narra o que vê conforme suas experiências.” vem de encontro com o que comenta Jafelice (2002), ao ressaltar a pluralidade de céus. O participante 11 comentou sobre a ligação da fauna e flora com o firmamento, Afonso (2014) apresenta essa ideia em seu trabalho e em nosso produto educacional tentamos passar aos leitores essa íntima ligação. O primeiro passo para abrir espaço para AC dentro de todos os níveis de ensino é a percepção da diversidade de interpretações do céu, bem como, entender que todas elas têm igual importância para nossa sociedade.

De fato, a maior parte das constelações dos povos originários encontra-se em uma região do firmamento diferentes das populações ocidentais que têm

as suas na linha elíptica, para povos latino-americanos em grande maioria elas se localizam na Via-Láctea. Talvez pelo enfoque dado na região do Cruzeiro, percebemos na última resposta que o participante relata que a maior parte das constelações estão próximas do Cruzeiro, de fato, ele se encontra na Via-Láctea, mas não tem a maioria delas em torno dele. Acreditamos que talvez nosso enfoque nesta região do firmamento tenha induzido a esta resposta.

Agora, nosso enfoque está no material de apoio construído, sendo ele norteado pela BNCC (BRASIL, 201x), gostaríamos da opinião dos educadores se de fato ele pode auxiliar na hora de tratar de temas relacionados a AC. Perguntamos: **Dado as diretrizes da BNCC e tendo tido contato com o nosso material, você acredita que é possível levar temas de Astronomia Cultural para sala de aula? Você se sente preparado para tanto?**

Participante 2: Sem dúvidas acredito ser um tema relevante a ser trabalhado em sala de aula. A preparação exige que se tenha um bom material de apoio, acredito que mais materiais como estes ajudam a introduzir e trabalhar o tema em sala de aula com mais confiança.

Participante 13: Acredito que é fundamental levar essa temática e esse conhecimento para a sala de aula. Ainda é um conteúdo e conceito que preciso aprender e estudar para poder melhor dinamizar em sala de aula. Não estou preparada e o material didático que usamos não está de acordo com essa temática.

Participante 11: Sim, por conta do aglomerado de conteúdos que pode ser abordado e ensinado ao abordar estes temas, relacionado a história dos povos indígenas, fauna e flora de determinadas regiões, assim como abordar astronomia de forma lúdica, devido a magnificência do material e as diversas atividades que constam nele

As respostas destacam a importância de abordar Astronomia Cultural dentro do ensino, observa-se na resposta do participante 2 acredita que é preciso de uma preparação para fazer com que isso aconteça, bem como, é comentado que mais materiais como o produzido pela presente pesquisa podem ajudar no trabalho com a temática com confiança. O participante 11 ressalta a

interdisciplinaridade da AC. Como já comentado, podemos abordá-la nas mais diversas áreas de conhecimento, como o participante apresenta que a mesma pode ser utilizada para o ensino da fauna e flora de determinada região, assim, podendo ser trabalhada na disciplina de Biologia. Na resposta do participante 13, novamente, nos deparamos com a problemática apresentada por Bueno et. al. (2019) e Lacerda (2016), a falta de publicações e da abordagem do tema em livros didáticos, o participante apontou precisar de momentos de estudo e preparação para abordar a Astronomia Cultural, para que isso ocorra é preciso de mais pesquisas e produções dentro do ensino de Astronomia Cultural sejam realizadas. Bem como, existe a possibilidade de que nosso material venha de encontro com o que estes educadores estavam procurando para poder trabalhar a temática em sala. Afinal, como foi percebido dentro do primeiro questionário, o participante 8 já trazia discussões sobre Astronomia Cultural com seus educandos. Para isso, ele fez uso de textos de apoio. É interessante ressaltar que não foi comentado ter encontrado estes dentro dos livros didáticos que guiam suas aulas. Ainda neste contexto, destacamos uma resposta na qual o participante aponta a necessidade de apoio de alguém que conheça a temática.

Participante 7: Creio que seja muito interessante, sim, porém com a assessoria de alguém conhecedor da temática e ligado à área.

Pensando na carência de materiais e que este não é um tema tão difundido na academia como sugerem Cardoso (2017) e Jafelice (2002), procuramos produzir um material que pudesse ser auto explicativo, com linguagem simples e que não possuísse uma leitura massiva. A terceira pergunta acaba por complementar a segunda. Buscamos perceber qual é a opinião destes educadores quanto ao produto educacional. Para isso foi feita a seguinte pergunta: **Os temas trabalhados pelo nosso material foram colocados de maneira de fácil entendimento ou você acredita que foram trabalhados de forma complicada de compreender?**

Participante 2: De forma alguma. Achei as atividades divertidíssimas e lúdicas. Às vezes acredito que o que falta são esses tipos de atividades para serem trabalhadas em sala de aula. Só texto pode tornar maçante o conhecimento.

Participante 11: A revista e o conteúdo abordado nela se encontra em uma forma decifrável e transparente a todos os públicos, pois foi escrita de forma nítida e calorosa. A leitura da revista provoca a libido do leitor, pois encontra-se nela diversas curiosidades significativas escritas de forma calorosa e de fácil compreensão.

Participante 7: Achei muito acessível, de fácil compreensão.

Participante 13: Certamente mais que uma pesquisa, houve uma sensibilidade e uma didática ao transmitir o conteúdo. Logo, para mim, foi de fácil entendimento.

As respostas indicam não apenas a qualidade do conteúdo abordado na produção pedagógica, mas também apresentam a qualidade didática do material. Afinal, de fato procuramos que a produção fosse de fácil compreensão, que pudesse auxiliar estes educadores a difundir a Astronomia Cultural dentro dos ambientes de ensino e ascender o prazer da observação do firmamento. Entendendo que a habilidade de observação do céu não é algo que vai estar presente em todos os educadores que tiverem acesso ao nosso produto educacional, receber respostas positivas sobre ele ser de fácil compreensão representa o sucesso dessa empreitada. Em outras perguntas como: **Você acredita que o material de apoio pode vir a ajudar a fazer uma abordagem voltada para a Astronomia Cultural em sala de aula?**, obtivemos respostas mais curtas, mas novamente reafirmando a importância do nosso material de apoio. Destacamos a seguinte resposta, a qual aponta a dificuldade de se trabalhar com a temática em sala de aula devido à falta de materiais, mas que a presente pesquisa veio de forma a auxiliar em suas interações com os educandos.

Participante 13: Considerando que a nossa dificuldade maior, sempre é com a falta deste tema nos materiais didáticos, veio para esclarecer e motivar o trabalho em sala de aula.

Participante 11: Sim, pelo fato de ser extremamente didático e conter diversas atividades relevantes que podem ser abordadas em sala de aula.

Participante 1: Claro que sim!

Participante 1: Com certeza, é de grande ajuda.

Desenvolvemos 5 atividades as quais propomos aos professores aplicarem em suas aulas e, de fato, momentos de observação e reconhecimento das constelações podem ser tarefas complicadas. Salvo a quinta atividade as demais devem ser realizadas no período da noite de forma que os professores não estarão presentes para ajudar os alunos. Pensando nisso, as estruturamos com o intuito que o passo a passo do desenvolvimento delas fosse fácil de visualizar e compreender. Gostaríamos de entender se esta tarefa foi alcançada pela presente pesquisa, de forma que perguntamos aos educadores: **Você acredita que as atividades que foram propostas pelo nosso material didático são plausíveis de serem aplicadas em suas intervenções didáticas?**

Entre as respostas sucintas que afirmam serem plausíveis de serem aplicadas todas as atividades, destacamos a resposta de uma professora de Ciências (Participante 13):

Participante 13: Sim, são possíveis!!! Sugestão: narrar as atividades em podcasts ou pequenos vídeos para facilitar a compreensão.

Participante 2: Sem dúvidas, super aplicáveis.

Participante 11: Sim, pois contém atividades relevantes que podem ser executadas presencialmente em sala de aula ou como tarefa de casa, sendo todas elas de fácil compreensão.

De fato, o participante 13 trouxe uma ideia que não surgiu ao criarmos as atividades, mas que pode vir a ajudar estes educadores no momento de observação, já que encontrar constelações no céu noturno depende de um conhecimento prévio, e com a poluição luminosa das cidades esta pode ser uma tarefa um pouco complicada, ficam abertas as possibilidades de se criarem Podcasts em futuras pesquisas. No primeiro questionário obtivemos relatos que nos mostram que alguns educadores não possuem um contato constante com o firmamento ou até mesmo conseguem encontrar a constelação do Cruzeiro, talvez a produção de vídeos utilizando softwares como Stellarium ou Nightshade possa ajudar. Nesse contexto, dentro das leituras sugeridas apresentamos o programa Stellarium em nosso produto educacional, bem como sugerimos vídeo aulas disponíveis na plataforma Youtube que explicam os comandos do software. Vale ressaltar que estas não foram produzidas pela presente pesquisa. A ideia é que antes do professor aplicar as atividades ele possa recriá-las, percebendo melhores horários de observação e localização determinado astro ou constelação vai estar antes de sugerir aos alunos a atividade. Os demais participantes demonstraram que nosso produto educacional é de uma leitura fácil e didática. Destacamos as respostas dos participantes 11 e 2 como reflexo disso.

Falando nas leituras sugeridas, questionamos se a escolha delas realmente pode ajudar. Esperamos que com o arcabouço teórico estes educadores sintam-se preparados para trabalhar com Astronomia Cultural. Como apresentamos diversas interpretações da região do Cruzeiro, esperamos que os educadores se sintam livres a trabalhar com constelações que não foram sugeridas em nossas atividades, já que pela frequência de relatos escolhemos desenvolver as atividades utilizando a constelação da Ema Tupi-Guarani. Fizemos o seguinte questionamento: **Dado as leituras sugeridas pelo material didático você encontra-se preparado para aplicar as atividades propostas?**

Das respostas sucintas, que apontam positivamente para a pergunta, destacamos duas as quais nos mostram que embora o material de apoio tenha sido avaliado pelos participantes como de fácil compreensão e lúdico, existe ainda uma dificuldade quando se trata de aplicar atividades de observação como as que propomos.

Participante 7: Precisaria estudar um pouco e me assessorar

Participante 13: Sim, estou preparada, após a explicação da Andressa.

Ambas as respostas apontam a necessidade de uma pessoa que possa auxiliarnos momentos de observação do firmamento, acredita-se que aqui caiba o papel ativo de universidades, planetários e observatórios, pensando em formas de divulgação da Astronomia Cultural, seja por palestras, rodas de conversas, sessões de planetário ou produções de materiais de apoio. A sugestão dada pela professora de Ciências na questão anterior pode ser uma maneira de ajudar estes educadores com as atividades de observação. Embora a produção de vídeos das estrelas dependa de uma câmera com qualidade alta o que está muitas vezes fora do orçamento das pesquisas, a utilização de simuladores do céu é uma forma eficaz e gratuita para a produção dos vídeos. Pode-se procurar por programas como os citados anteriormente ou utilizar Apps em celulares como Sky Map, Sky View e Star Walk 2. Esses aplicativos mostram o nome do astro para o qual o celular é apontado. É possível que esta seja a melhor maneira de se aplicar as atividades, sem que se dependa de uma pessoa para auxiliar. Minicursos ou vídeos ensinando como utilizar estes Softwares talvez seja um caminho para solucionar a dificuldade apresentada pelos participantes. Infelizmente não aventamos esta possibilidade na produção do material de apoio. É perceptível a importância que as próximas produções, as quais tragam momentos de observação, tenham o cuidado especial de facilitar e ensinar a encontrar constelações de formas mais visuais, podendo produzir vídeos ou até mesmo sessões de planetários interativas que ensinam métodos de observação.

A próxima pergunta procura explorar as possíveis dificuldades que possam surgir para levar um olhar voltado para antropologia e história da ciência, trabalhando com temas relacionados a AC: **Qual seria sua maior dificuldade ao levar temas relacionados à Astronomia Cultural?**

Participante 13: A identificação das constelações e o uso da plataforma para ver em tempo real o firmamento.

Participante 1: Num geral, a observação. Mas as universidades têm capacidade de auxiliar nesse sentido.

De fato, a observação pode aparecer como uma dificuldade ao levarmos “atividades de campo”, termo usado por Cardoso (2017) ao falar sobre as atividades que são propostas pelo pesquisador Luiz Carlos Jafelice, pois, muitas vezes não é do cotidiano destes educadores a observação do firmamento. Efetivamente nosso produto educacional focou em atividades como as propostas por Jafelice (2015), já que um dos nossos objetivos era proporcionar momentos de curiosidade e prazer ao observarmos a beleza de uma noite estrelada. Ressaltamos que trabalhar com observação não é a única forma de tratar temas relacionados a Astronomia Cultural, utilizando a dialógica de Paulo Freire. Cardoso (2017) traz atividades de conversas e reflexão. Lacerda (2016) também abre espaço em suas Sequência Didática para o diálogo e momentos que possibilitem aos alunos a abstração do que lhe está sendo apresentado, apontando que deve se pensar em atividades nas quais os educandos possam ir adquirindo gradualmente novas habilidades. Na construção das atividades de observação, tivemos o cuidado de começar pelo astro mais fácil de encontrar, a Lua, sugerindo a observação diária e aos poucos evoluindo até o momento que o aluno passa fazer a contagem das horas utilizando um relógio estelar. As próximas respostas destacadas levam novamente a problemática dos materiais de apoio disponíveis atualmente, bem como, o participante 11 demonstra que nosso material pode vir a ajudar o professor neste momento didático:

Participante 11: Não teria dificuldade, pois o material e as atividades contidas na revista estão bem completas.

Participante 2: Acho que a parte histórica mesmo, de cada povo.

Participante 12: Com um bom planejamento, nenhum.

Participante 7: A falta de conhecimento e domínio do assunto.

Participante 14: Material

Tanto a parte dos conhecimentos históricos quanto o planejamento, podem ser resolvidas quando estes educadores tiverem acesso a materiais didáticos, palestras e sessões de planetário que forneçam subsídios teóricos para guiarem os mesmos. Pensando assim, torna-se evidente a necessidade mais publicações e materiais de apoio sejam produzidos e divulgados em todos os níveis de ensino, pois é preciso pensar em meios de aproximar os educadores da Astronomia Cultural. Existe também um fator o que não podemos deixar de pensar, o interesse dos alunos em aprender. Não é novidade e nem surpresa os professores buscarem formas de aproximar os educandos do que se está ensinando. Assim sendo, destaca-se a seguinte e sucinta resposta:

Participante 8: O desinteresse dos alunos

Abrimos aqui para comentários já feitos anteriormente nos quais, Cardoso (2017) aponta que os alunos, em suma, apresentam-se abertos a novas metodologias e assim levar a Astronomia Cultural para sala de aula abrindo espaço para um olhar antropológico, voltado para história da ciência e saindo das amarras do método científico, pode gerar frutos positivos. Isso pode aproximar estes educandos do conteúdo já que, como Jafelice (2002) aponta, ao trabalharmos com cultura podemos estimular de forma afetiva estes alunos chegando em capacidades cognitivas que o estudo formal não estimula, bem como, apresentar novas formas de perceber o mundo aproxima estes educandos do que lhe está sendo ensinado. De fato, a Astronomia Cultural pode chamar a atenção do aluno e exercita a percepção da diversidade como aponta Afonso (2014), no entanto, Cardoso (2017) ressalta que para que tudo isso ocorra é preciso que haja um instrumento mediador, produções didáticas, assim como nosso produto educacional.

Por fim, em nossos últimos questionamentos foram feitas perguntas relativas à Astronomia Cultural e a percepção dos professores sobre a temática, como, por exemplo: **Qual a sua percepção sobre Astronomia Cultural?**

Participante 13: Que ela perpassa a nossa cultura, a nossa história e acima de tudo é tema de ligação com a curiosidade de nossos educandos.

Participante 1: Mostra, mais uma vez, como nós humanos somos seres narrativos, contamos a história conforme a nossa cultura. O conhecimento depende do significado que se dá ao objeto de estudos. Relacionando a Astronomia Cultural, é um enriquecimento a ser utilizado em sala de aula, não só pela aprendizagem em si, mas também pelo grande ganho cultural de significados que proporciona aos educandos.

Participante 2: Tenho pouco contato e conhecimento, mas o pouco que vivenciei achei deslumbrante.

Participante 7: Das respostas ao primeiro questionário até essas, após ver a revista e ter feito uma leitura superficial, minha percepção mudou, pois liguei mais à relação do céu às manifestações socioculturais dos povos,

Participante 8: Penso que se trata de uma habilidade impressionante e de grande valia que nossa espécie desenvolveu

Participante 11: Minha percepção sobre a astronomia cultural seria a relação, a compreensão das relações das constelações com os povos indígenas, desde seus mitos, organização social, fauna e flora.

Apesar de as respostas trazerem pouco subsídio para conceituarmos a percepção dos educadores sobre a Astronomia Cultural, elas evidenciam a importância do material e, sobretudo, de seu conteúdo para os educandos. Não encontramos elementos que expliquem o papel da pesquisa da Astronomia Cultural, como sendo área de estudos que trata dos conhecimentos sobre o

firmamento desenvolvido no decorrer da história, mas percebemos respostas que apresentam o céu como uma construção cultural, o que já foi defendido na presente dissertação “liguei mais à relação do céu às manifestações socioculturais dos povos” ou “relações das constelações com os povos indígenas, desde seus mitos, organização social, fauna e flora”, o que não deixa de ser, e outras, palavras a definição da Astronomia Cultural, afinal, aqui nosso objeto de estudo são as interpretações construídas por sociedades da antiguidade e contemporâneas sobre o firmamento, sendo estas interpretações extremamente ligadas a cultura de cada povo.

Os apontamentos sobre a importância destes conhecimentos para nossa cultura também apresentam os frutos positivos da presente pesquisa. O que buscamos aqui é o que trabalhos como Afonso (2013; 2009) denomina de resgate cultural, este que na atualidade torna-se tão importante já que estes conhecimentos estão nas vias de desaparecer. Comentários como a primeira resposta destacada abrem espaço novamente para discussão anterior da potencialidade da Astronomia Cultural quando se trata de ativar a curiosidade dos alunos sobre a temática.

A segunda parte, para criarmos um panorama o qual nos apresenta a nova perspectiva sobre o que há no céu, foi feita pelo questionamento: **Você acredita que a sua percepção do firmamento mudou?**, destacam-se as seguintes respostas:

Participante 13: Sim, acredito. Mesmo que sempre admirando o firmamento, agora tento compreendê-lo.

Participante 1: Do ponto de vista cultural sim. Eu já tinha algum conhecimento sobre o firmamento, mas pouco sobre a identificação de constelações, a não ser as mais evidentes. Posso dizer que poliu bem mais a percepção e a enriqueceu.

Participante 2: Sem dúvidas. O céu é o mesmo para todos, mas nem todos o interpretam da mesma maneira.

Percebemos elementos que carregam a diversidade cultural nas respostas, o prazer da observação da esfera celeste também é destacado, em suma as demais respostas foram sucintas e positivas quanto a pergunta acima. Recebemos uma resposta negativa a qual infelizmente não vamos poder abrir maiores discussões sobre, já que a mesma não trouxe maiores comentários sobre, apenas assentiu negativamente.

Por último gostaríamos de saber destes educadores quais seriam suas propostas para levar a AC para sala de aula, dado a pergunta: **Levando em conta os conhecimentos que você tem sobre Astronomia Cultural, ela seria uma escolha para ser trabalhada em sala de aula? Quais temas você gostaria de apresentar para seus alunos?**, recebemos as seguintes respostas:

Participante 13: Sim, adoraria trabalhar em sala de aula. A observação e mapeamento dos astros e a história dos povos na consideração do Cruzeiro do Sul como nos foi exposto

Participante 11: sim, os temas que gostaria de trabalhar seria sobre as fases da lua, devido a curiosidade que pode trazer aos alunos e a da constelação da Ema pois é uma que já tinha ouvido falar e a partir do material da revista contém diversas atividades interessantes e dando pra aplicar as atividades relacionadas a Ema (encontrando a Ema, Quem segue o bico da Ema sempre chega ao Sul, Bico da Ema, ponteiro do Relógio) por serem extremamente lúdicas dando oportunidade a uma sequência didática com essas atividades.

Participante 2: Acho que talvez escolher uma constelação específica e trabalhar a visão de diferentes povos sobre a mesma. Sempre costumo dizer aos meus alunos que tudo no mundo são diferentes interpretações do que observamos, da minha perspectiva a Astronomia Cultural não deixa de se encaixar nessa visão.

Participante 8: Sim. A percepção dos astros e o impacto na humildade

As interpretações do que há no céu são construções humanas, e a presente pesquisa abriu espaço para estas discussões anteriormente, bem como, procuramos levar esse olhar antropológico em nosso produto educacional. Salientamos a íntima relação entre os fenômenos celestes e seus impactos nas sociedades da antiguidade e contemporâneas, perceber elementos, nas respostas destacadas acima, que carregam a diversidade e comentam a relação entre os povos e o céu são frutos positivos das interações que a presente pesquisa proporcionou. Os comentários sobre a região do Cruzeiro também é um ponto que gostaríamos de comentar, já que a lupa que utilizamos estava sobre esta constelação.

Como já comentado o material foi disponibilizado a professores com diversas formações acadêmicas, embora nosso foco estivesse na área de ensino de ciências abrimos espaço para discussões que apresentam a potencialidade interdisciplinar da Astronomia Cultural. Tanto nas respostas do primeiro questionário quanto da do segundo percebemos a possibilidade de levar a Astronomia Cultural em conjunto com professores de Língua Portuguesa, podendo trabalhar-se com análise textual e linguística como comentado, no primeiro questionário, pela mesma participante da resposta destacada logo abaixo.

Participante 7: Sim - Creio que trabalhar a temática "Mitologia" seria um excelente link com a Literatura.

A questão que apresentamos anteriormente do ENEM 2008 e que foi apresentada aos pesquisadores por uma professora de Geografia reafirma que atividades interdisciplinares com Português podem ser pensadas. Na resposta acima a possibilidade de se trabalhar Astronomia Cultural dentro do conteúdo de literatura deixa ainda mais concreta esta possibilidade, fica interessante comentar que observamos que o tronco linguístico dos grupos sociais estudados estava de certa forma ligado às interpretações do firmamento, a língua é um elemento primordial dentro da cultura e este pode ser o contexto no qual pode-

se criar um ambiente interdisciplinar entre Astronomia Cultural e Português, infelizmente não trouxemos atividades com esta ligação, mas fica o desafio para as futuras publicações e pesquisas da área.

Participante 1: Sim! Primeiramente os astros mais visíveis por serem de mais fácil observação.

As possíveis dificuldades quanto à observação do firmamento foram pensadas desde o primeiro questionário. Fizemos perguntas ligadas a Lua e a constelação do Cruzeiro, afinal, muitas vezes o reconhecimento de constelações, horários de nascimento e pôr dos astros, enfim, fenômenos cíclicos que ocorrem no céu não é do conhecimento da maior parte das pessoas, afinal, muitas vezes voltamos os olhos para cima apenas para admirar a beleza noturna. Nossa última resposta demonstra que as dificuldades que foram comentadas anteriormente quanto à observação do firmamento podem ter como uma solução propor atividades de observação dos astros de mais fácil localização, bem como, a produção de vídeos como foi comentado anteriormente. Jafelice (2015), dentro deste contexto apresenta uma atividade de construção de um calendário utilizando a Lua, justamente por ser o astro de mais fácil visualização, e inspirada nela propomos a primeira atividade do nosso material de apoio.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A percepção de que existem tantas interpretações do firmamento quanto observadores se mostrou fascinante durante as pesquisas bibliográficas. As diversas culturas espalhadas no céu são um patrimônio da sociedade moderna, mas ainda depois de 500 anos após a invasão dos europeus, busca espaço tanto dentro da sociedade quanto nas pesquisas. No Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências percebi que levar estes conhecimentos para dentro das escolas por meio de materiais de apoio, palestras, sessões de planetário entre outros meios de divulgação é a motivação para continuar pesquisando, deixando portas abertas para o que vem a seguir.

Vamos abrir nossas discussões primeiramente refletindo sobre a cultura estelar dos povos indígenas estudados, passando para temas relacionados a AC e o ensino, trazendo reflexões da análise corpus de nossa pesquisa. Gostaríamos de elencar ao leitor alguns elementos: primeiramente as potencialidades da Astronomia Cultural quanto ao um ensino interdisciplinar, bem como, foi defendido por Afonso (2014) e Jafelice (2002). De fato, os relatos nos levaram a perceber as possibilidades de se criarem situações no qual a AC pode ser trabalhada juntamente com as disciplinas de História, Geografia e Português. Obviamente, a AC pode ser trabalhada nas demais disciplinas do ensino fundamental, mas aqui tomaremos como parâmetro apenas o corpus da pesquisa. O segundo ponto é a carência de materiais que se apresentou; embora alguns professores terem destacado que levam para sala de aula a temática utilizando textos, não foram coletados relatos de encontrarem estes conteúdos em livros didáticos. Ressaltamos a resposta de uma professora de Ciências a qual comenta estar sempre procurando materiais para suas aulas e que considera de suma importância apresentar aos alunos a história da astronomia. A diversidade cultural também está presente nas respostas, embora, com frequência, tragam uma monocultura estelar europeia, vale ressaltar que alguns relatos trouxeram a cultura indígena, afro-brasileira, bem como, conhecimentos da cultura popular do nosso País. Elencados estes pontos abriremos agora discussões mais aprofundadas sobre cada um dos temas.

Os conhecimentos astronômicos que os povos estudados nesta pesquisa demonstram uma grande diversidade, tanto na descrição das constelações, suas lendas ou localização, no entanto, as semelhanças também se apresentaram. A primeira semelhança que gostaríamos de destacar é a construção de constelações usando tanto os pontos geométricos quanto as manchas estelares, bem como, a localização delas estar dentro da Via-Láctea. Constelações que descrevem uma ema foram observadas dentro da cultura estelar dos povos, Bororo, Tupi-Guarani, Incas e Mapuche, salvo os povos Tukano, que além de não termos encontrado o relato da constelação da Ema, também apresentam constelações as quais ocupam uma região limitada no firmamento, não sendo encontrado constelações sobrepostas como identificamos nas culturas Bororo e Tupi-Guarani.

A íntima ligação do cotidiano com o firmamento foi observada entre os grupos sociais estudados, relatos de contagem das horas, construção de calendários, melhores momentos para caça e plantio e localização, passam pela observação dos astros e dado milhares de anos de observação construíram um conhecimento originário tão importante quanto o da astronomia moderna que é tão difundida em todos os níveis de ensino.

A BNCC (BRASIL, 2018) propõe que estes conhecimentos devem ser levados dentro do Ensino Fundamental e para isso é preciso que haja materiais que possam guiar os educadores dentro da jornada de levar a AC para sala de aula, no entanto o cenário apresentado por Bueno et. al. (2019) e Rodrigues (2012), no qual ainda existe uma carência de materiais didáticos, se apresentou em nossa análise de dados. Os participantes não apresentaram nenhum relato de ter encontrado temas que abordem a AC dentro dos livros didáticos utilizados em suas escolas, isso vem de encontro com a justificativa da presente pesquisa, a qual entendemos que ainda há necessidade de que cada vez mais pesquisas sejam realizadas e que produtos didáticos sejam pensados e disponibilizados para educadores que queiram trabalhar com a temática. É importante criarmos formas de divulgação da Astronomia Cultural não apenas para cumprir com os objetos de conhecimentos propostos pela BNCC, mas também pelo resgate da cultura local.

Entendendo a importância de uma educação intercultural, levar temas de AC para sala de aula pode ser o caminho para formar cidadãos com senso crítico

e reflexivo aceitando a diversidade cultural que compõe a sociedade de um dos países mais miscigenados do mundo.

Percebemos que embora haja, dentro das escolas, educadores dispostos a apresentar a AC dentro da sala de aula, ainda temos um cenário no qual as interpretações europeias do firmamento ainda são majoritariamente apresentadas dentro dos materiais didáticos, mas estes conhecimentos não pertencem à cultura local. É positivo perceber que embora exista uma falta de produções que abordem AC, encontramos educadores na cidade de Bagé que estão a abrir caminhos, levantando discussões em sala de aula e apoiando-se em textos já publicados. Ressaltamos a importância que o Planetário da UNIPAMPA teve ao servir de mediador entre a AC e os professores, sendo eles ex-alunos da universidade ou não, já que as sessões são gratuitas e abertas ao público. A maioria dos participantes relatou que não teve contato com a área ou que conhecem de forma superficial a temática. Apesar das respostas trazerem pouco subsídio para analisarmos a percepção dos professores sobre a Astronomia Cultural, elas evidenciam a relevância do seu conteúdo para os alunos, bem como, que alguns participantes conhecem a AC.

Isso nos leva aos nossos objetivos específicos, referentes ao material de apoio, o desejo de divulgar a AC, construir um material de apoio que fosse adequado e compreensível para ser utilizado se apresentou respondido nos questionários. As tabelas criadas de melhores momentos de observação, dicas de qual direção olhar ao procurar um astro, bem como, indicar vídeo aulas de como usar o Software Stellarium se mostraram relevantes para que as atividades de observação fossem realizadas, já que percebemos uma dificuldade na hora da observação apontada pelos educadores. Aqui apresenta-se uma problemática que deve ser levada em consideração na construção de atividades de observação, é preciso que sejam pensadas passo a passo, já que o contato com o firmamento não é o mesmo para todos.

As potencialidades interdisciplinares da Astronomia Cultural também foram percebidas durante as respostas, podemos abrir espaço para Astronomia Cultural dentro das disciplinas de Língua Portuguesa, Geografia e História. Nosso produto educacional não trouxe atividades pensadas para serem aplicadas em conjunto com outras disciplinas, mas a possibilidade está aberta para futuras pesquisas.

Procuramos criar um material que tivesse como norteador as diretrizes da BNCC, apresentando a AC de povos da América Latina de forma a não se tornar uma leitura massiva, podendo divulgar a temática tanto no âmbito escolar quanto em espaços não formais de educação. As atividades de campo propostas tiveram como inspiração os estudos de Jafelice (2015; 2016) e estimularam a curiosidade dos participantes, mas abrem ressalvas quanto às possíveis dificuldades em se fazer a observação dos astros, como já comentado.

As dificuldades também se apresentam quanto ao número de produções na área de ensino que abordem a AC e o pouco contato dos educadores durante sua graduação com o assunto como destacam Cardoso (2017) e Jafelice (2002). Abordamos estas problemáticas em discussões anteriores e durante a análise dos questionários percebemos que este é o cenário da AC, na lupa sobre a cidade de Bagé, o qual a UNIPAMPA se apresentou como instrumento mediador entre os educadores e a temática, bem como, o planetário é citado por um ex-aluno do curso de Física o qual relata ter conhecimento da AC por meio de uma sessão.

Esperamos que esta pesquisa possa contribuir para o ensino da AC dentro das escolas e que venha a dar o subsídio teórico que os educadores precisam ao levar diferentes culturas para o ensino de astronomia e seus significados. Essas ações valorizam os elementos de nossa cultura e apresentam-se de grande importância uma vez que alguns participantes já levantaram discussões sobre AC com seus educandos. Fica o convite aos futuros educadores no planejamento de atividades dentro do ensino que valorizem a diversidade, exercitando a percepção sobre ela em um país de dimensões continentais como o nosso. Afinal, uma nação é construída pelo seu povo e a alma do Brasil é composta pela pluralidade e diversidade cultural.

REFERÊNCIAS

AFONSO, Germano B.; NADAL, Carlos Aurélio. Arqueoastronomia no Brasil. **História da astronomia no Brasil**, v. 1, p. 50-86, 2013. Disponível em: http://site.mast.br/pdf_volume_1/Arqueoastronomia_no_Brasil_Germano_Afonso.pdf

AFONSO, Germano Bruno. As constelações indígenas brasileiras. Telescópios na Escola, Rio de Janeiro, p. 1-11, 2013. Disponível em: <http://pindorama.art.br/file/constelacoesindigenasguarani.pdf>

AFONSO, Germano Bruno. Astronomia indígena. **Reunião anual da SBPC**, v. 61, p. 1-5, 2009. Disponível em: http://www.sbpcnet.org.br/livro/61ra/conferencias/co_germanoafonso.pdf

AFONSO, Germano Bruno; MOSER, Alvino; AFONSO, Yuri Berri. Cosmvisão Guarani e sustentabilidade. **Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade**, v. 8, n. 4, p. 180-193, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/SJKF5m97DHYkhL5pM5tXzdi/abstract/?lang=pt>

AFONSO, Germano. ETNOASTRONOMIA DOS ÍNDIOS GUARANINA REGIÃO DA GRANDE DOURADOS/MS. **Brasil**. Disponível em: <https://docplayer.com.br/9419584-Etnoastronomia-dos-indios-guarani-na-regiao-da-grande-dourados-ms.html>

AFONSO, Germano. Mitos e estações no céu tupi-guarani. **Scientific American 2017Brasil**, v. 4, n. 45, p. 46-55, 2006. Disponível em: <https://sciam.com.br/mitos-e-estacoes-no-ceu-tupi-guarani/>

AIKENHEAD, Glen S.; LIMA, Kenio EC. Science, culture and citizenship: Cross-cultural science education. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 9, n. 3, 2009. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/3998>

ALBUQUERQUE, Vanessa et al. Astronomia e cultura nas pesquisas em ensino de ciências na última Década. **SIMPÓSIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA. IN: SIMPÓSIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA**, v. 1, 2011. Disponível em: http://snea2011.vitis.uspnet.usp.br/sites/default/files/SNEA2011_TCO29.pdf

ALMEIDA, Fernando Ozorio de; NEVES, Eduardo Góes. Evidências arqueológicas para a origem dos Tupi-Guarani no leste da Amazônia. **Mana**, v. 21, p. 499-525, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/mana/a/XLFBXwBFcsgg3FFQg3LKxDr/abstract/?lang=pt>

ALMEIDA, Fernando Ozorio de; NEVES, Eduardo Góes. Evidências arqueológicas para a origem dos Tupi-Guarani no leste da Amazônia. **Mana**, v. 21, p. 499-525, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/mana/a/XLFBXwBFcsgg3FFQg3LKxDr/abstract/?lang=pt>

ALVES-BRITO, Alan; BOOTZ, Vitor Eduardo Buss; MASSONI, Neusa Teresinha. Uma sequência didática para discutir as relações étnico-raciais (Leis 10.639/03 e 11.645/08) na educação científica. **Caderno brasileiro de ensino de física. Florianópolis. Vol. 35, n. 3 (dez. 2018), p. 917-955**, 2018. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/187680>

ARAÚJO, Diones Charles Costa de; VERDEAUX, Maria de Fátima da Silva;

CARDOSO, Walmir Thomazi. Uma proposta para a inclusão de tópicos de astronomia indígena brasileira nas aulas de Física do Ensino Médio. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 23, p. 1035-1054, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/x6ZvxjKdCb7QLrb3qHSnnQb/abstract/?lang=pt>

AYALA, Claudia Cisneros. Análisis semántico y hermenéutico de los términos chaka, chakana y chakata. **Lengua y Sociedad**, v. 20, n. 1, p. 335-355, 2021. Disponível em: <http://revista.letras.unmsm.edu.pe/index.php/ls/article/view/2216>

BERNARDES, Adriana Oliveira; DOS SANTOS, Arleidimar Ramos. Astronomia, Arte e Mitologia no ensino fundamental em escola da rede estadual em Itaocara/RJ. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, n. 6, p. 33-53, 2008. Disponível em:

<https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/120>

BORTOLOTTI, Karen Fernanda. Metodologia da pesquisa. **Rio de Janeiro: SESES**, 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/> Última visita: 24/09/22

BUENO, Márdila Alves et al. Astronomia Cultural: um levantamento bibliográfico dos saberes sobre o céu de culturas indígenas. *Revista Areté| Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, v. 12, n. 25, p. 27-40, 2019. Disponível em:

<http://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/1547/947>

CAMILA , Silva *et al.* RESGATE DA CULTURA ESTRELAR INDÍGENA. Simpósio Nacional de Ensino de Astronomia: Atas – Comunicações em Painéis, [s. l.], ed. 1, 2011. Disponível em: <https://sab-astro.org.br/eventos/snea/i-snea/atas/comunicacoes-em-paineis/cp59/>. Acesso em: 23 set. 2021.

CARDOSO, Walmir Thomazi et al. O céu dos Tukano na Escola Yupuri: Construindo um calendário dinâmico. 2007. Disponível em: <https://sapiencia.pucsp.br/bitstream/handle/11272/1/Walmir%20Thomazi%20Cardoso.pdf>

CARDOSO, Walmir Thomazi. Astronomia Cultural: como povos diferentes olham o Céu. **En Santana, Ademir Eugênio**, p. 23-39, 2017. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/e-bfis/article/download/9798/8656>

CATRILEO, María. PELOM Y LA VÍA LÁCTEA EN LA COSMOVISIÓN MAPUCHE. **Revista de Lenguas y Literatura Indoamericanas—antes Lengua y Literatura Mapuche—**, v. 20, p. 1-16, 2018.

DA SILVA FABIO , Bruno. A NARRATIVA DOS MITOS ASSOCIADOS ÀS CONSTELAÇÕES COMO FORMA DE ENRIQUECER A APRENDIZAGEM NAS SESSÕES DO PLANETÁRIO DO MUSEU DE CIÊNCIAS NATURAIS DA PUC. III Simpósio Nacional de Educação em Astronomia, [s. l.], ed. III, 2014. Disponível em: <https://sab-astro.org.br/eventos/snea/iii-snea/atas/comunicacoes-em-paineis/cp18/>

DA SILVA GARCIA, Caroline et al. “AS COISAS DO CÉU”: ETNOASTRONOMIA DE UMA COMUNIDADE INDÍGENA COMO SUBSÍDIO PARA A PROPOSTA DE UM MATERIAL PARADIDÁTICO. **Revista latino-americana de educação em astronomia**, n. 21, p. 7-30, 2016. Disponível em: <https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/231/321>

DE BARROS, Vicente Pereira; OVIGLI, Daniel Fernando Bovolenta. As diferentes culturas na educação em astronomia e seus significados em sala de aula. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, n. 18, p. 103-118, 2014. Disponível em: <https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/203>

DE OLIVEIRA, Melissa Santana. BUENO, Márdila Alves; OLIVEIRA, Elrismar Auxiliadora Gomes; NOGUEIRA, Eulina Maria Leite. Transformações Da Casa E Atualização De Conhecimentos Femininos Entre Grupos Tukano, Noroeste Amazônico. **13º Congresso Mundos de Mulheres (MM)**, v. XXIII, 2017. Disponível em: [http://www.wwc2017.eventos.dype.com.br/resources/anais/1498845249_ARQUIVO_Modelo_Texto_completo_MM_FG\(1\).pdf](http://www.wwc2017.eventos.dype.com.br/resources/anais/1498845249_ARQUIVO_Modelo_Texto_completo_MM_FG(1).pdf)

DE OLIVEIRA, Melissa Santana. BUENO, Márdila Alves; OLIVEIRA, Elrismar Auxiliadora Gomes; NOGUEIRA, Eulina Maria Leite. Transformações Da Casa E Atualização De Conhecimentos Femininos Entre Grupos Tukano, Noroeste

Amazônico. **13º Congresso Mundos de Mulheres (MM)**, v. XXIII, 2017.

Disponível em:

[http://www.wwc2017.eventos.dype.com.br/resources/anais/1498845249_ARQUIVO_Modelo_Texto_completo_MM_FG\(1\).pdf](http://www.wwc2017.eventos.dype.com.br/resources/anais/1498845249_ARQUIVO_Modelo_Texto_completo_MM_FG(1).pdf)

Disponível em:

<https://revistas.ufro.cl/ojs/index.php/indoamericana/article/view/2333>

DO AMARAL FERREIRA, Marcelo Augusto; DE NADER, Rundsthen Vasques;

BORGES, Luiz C. Astronomia Cultural: diferentes culturas, diferentes céus.

Revista Scientiarum Historia, v. 1, p. 7-7, 2019. Disponível em:

<http://revistas.hcte.ufrj.br/index.php/RevistaSH/article/view/45>

DOMINGOS et. al. Divulgação Científica Com Temas De Etnoastronomia, Cosmologia E Astrobiologia. **Atas do V Simpósio Nacional de Ensino de Física**, 2016. Disponível em:

<https://sec.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxii/sys/resumos/T0628-1.pdf>

FARES, Érika Akel et al. O universo das sociedades numa perspectiva relativa: exercícios de etnoastronomia. **Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia**, n. 1, p. 77-85, 2004. Disponível em:

<https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/54>

GALDINO, LUIZ. **A ASTRONOMIA INDÍGENA**. 1º. ed. [S. l.]: Nova Alexandria, 2011. 88 p. v. 1.

GERMANO, Afonso Bruno. O CÉU DOS ÍNDIOS DO BRASIL. **REUNIÃO ANUAL DA SBPC**, ANAIS DA 66ª REUNIÃO ANUAL DA SBPC, v. XXXIV, p. 1-4, 1 out. 2016. Disponível em:

http://www.sbpnet.org.br/livro/66ra/PDFs/arg_1506_1176.pdf

<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/wvLhSxkz3JRgv3mcXHBWSXB/?format=pdf&lang=pt>

JAFELICE, Luiz Carlos. Astronomia Cultural e educação intercultural.

Simpósio Nacional de Educação em Astronomia, v. 1, 2011. Disponível em:

https://sab-astro.org.br/wp-content/uploads/2017/03/SNEA2011_M3_Jafelice.pdf

JAFELICE, Luiz Carlos. Astronomia Cultural nos ensinos fundamental e médio.

Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia, n. 19, p. 57-92,

2015. Disponível em:

<https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/209/290>

JAFELICE, Luiz Carlos. Nós e os Céus: um Enfoque Antropológico para o Ensino de Astronomia. **Encontro de Pesquisa em Ensino de Física**, v. 8, p. 21-28, 2002. Disponível em:

http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/epf/viii/PDFs/CO19_1.pdf

JAFELICE, Luiz Carlos. O ensino de Astronomia Cultural: por quem, para quem, como e para quê. **Perspectivas etnográficas e históricas sobre as astronomias**, p. 249-267, 2016. Disponível em: https://www.sab-astro.org.br/wp-content/uploads/2018/04/SNEA2016_M1_Jafelice.pdf

JORDÁN, Ana María Pino. LA CHACANA. Revista Pluralidades. v. I, 2012, Disponível em:

http://pluralidades.casadelcorregidor.pe/pluralidades_1/pluralidades_1_41-57.pdf

KERN, Daniela. **INSTITUTO DE ARTES DEPARTAMENTO DE ARTES VISUAIS BACHARELADO EM ARTES VISUAIS**. 2017. Tese de Doutorado.

Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em:

https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/63295907/zona_intangible_total_8202005_13-21409-1xwwj0b.pdf?1589372710=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DZona_intangible_total.pdf&Expires=1669576549&Signature=GSXcdpl42w4w2vAWPxm8qqk~T7yep~6JnP1oOGO3iFcbK6S0lSdR5VhIS3fGSjimrrANaXoe9nCJjfzO9OUWuMUaRdKkP5kbM-7cHRw8lfaWbHuaw8x5mgF0pRQVK-

[I~u9wpNPshpnpXU3WLC8bVJtEOUuTelBz1a5rHAPq4d0S1jHEdpF~ZFPcHh2T
TIZrCII-
g5YkgCaY9aQSmisipIPJCJmkRFuAUC9ljbqEMCg0yHGsjq3cibpxxV15ntEdDZ
7ReZtuwR1aIYz2Y1MWUHzPvOCFFAMVZnu~394uQP~jBuiWVT2s3mhdsZK3
6YkQRbJsiDhphf2oFcnXNXsoDuw__&Key-Pair-
Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://www.sab-astro.org.br/wp-content/uploads/2018/04/SNEA2016_TCP65.pdf)

LACERDA, Flaubert Meira Rocha. Astronomia Cultural Em Uma Sequência Didática: Uma Discussão Sobre Modelos. **SIMPÓSIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA. IN: SIMPÓSIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA**, v. 4, 2016. Disponível em: https://www.sab-astro.org.br/wp-content/uploads/2018/04/SNEA2016_TCP65.pdf

LACERDA, Flaubert Meira Rocha. Astronomia Cultural Em Uma Sequência Didática: Uma Discussão Sobre Modelos. **SIMPÓSIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA. IN: SIMPÓSIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA**, v. 4, 2016. Disponível em: https://www.sab-astro.org.br/wp-content/uploads/2018/04/SNEA2016_TCP65.pdf

LIMA, Flavia Pedroza et al. Relações céu-terra entre os indígenas no Brasil: distintos céus, diferentes olhares. **História da Astronomia no Brasil. Recife: Cepe**, v. 1, p. 88-130, 2013. Disponível em: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/58103815/Astronomia_Indigena_HAB_2013-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1669576811&Signature=OloG91mayhdvjcBF2ILZNowGPxOO~7Nvfdhq6iC~nFBhggcPwjuxeerJVPb2fQmax6ivmfh3640Q6kiUY~LEFNCyDjraUkpSIEG42ixpOSCrYftjm4pQK6eqKPE8eHyXU2cORXrD53c5zDgb85BgCWE1ZADMU6I0EM2AhHmz2zjIL9O1S1Noh6c66LjuPFuGUWjTt2W6PiQTf5iwO6liNcWkQhTcRMy5AARqaSeH~2LifgaBi9fEhAqGz2Rctd7yWW4LEYFBY4ekdnhX7Cl0h8fSbkEGwp8ntRyF50emuzOBKWFz6~Tbtshdi7SPmhiaWokL0NiHfNybSjvWKpPy1w__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

LIMA, Flavia Pedroza. Astronomia Cultural Nas Fontes Etno-Históricas: A Astronomia Bororo. **SIMPÓSIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM**

ASTRONOMIA. IN: SIMPÓSIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA, v. 1, 2011. Disponível em: https://sab-astro.org.br/wp-content/uploads/2017/03/SNEA2011_M3_Lima.pdf

MATSUURA, Oscar T. História da astronomia no Brasil. **vol. I**, 2014. Disponível em:

https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/40816387/Historia_da_Astronomia_no_Brasil_-_Vol._01-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1639457133&Signature=fN841J1Xev5jTG5P~rejmUsl4iMDRgeZ~o3G3E2WL0GT6xk~EROKeb4IMmxv6~bTxcda03jN830ovAUmD0L4Bs39jFTBUFhNdEiRi0i4r8w8wnuajUrLe0Q~ZCZ~DyBCEGp6lwnUV-5Cfzd0XwNRgsPBKX4wCoEv2nA38VstYDpC6q-nv47i0kxs7KWBido-feHQ8L0r5aSPxov2zuLh6VxaUtmfJIX1MnkMZGRL42CIXaZq4Gn4SzfKkQ5QA PJhoROTFojioMqWjiryXd8MH95laOBT3cngEWSiD0yTBtePPDVTgtnXKfLbFtyM6O7eIC9Km~zzezfad9mAIRVWw__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (Brasil). XI OLIMPÍADA BRASILEIRA DE ASTRONOMIA E ASTRONÁUTICA. ATIVIDADES PRÁTICAS DA XI OLIMPÍADA BRASILEIRA DE ASTRONOMIA E ASTRONÁUTICA. II. ed. XI OLIMPÍADA BRASILEIRA DE ASTRONOMIA E ASTRONÁUTICA: [s. n.], 2012. Relógio Solar. Disponível em: <http://www.oba.org.br/downloads/Atividade%20Pratica%20XI%20OBA%202008%20Astronomia%20e%20astronautica.pdf>. Acesso em: 22 set. 2021.

MORAES, Carlos Eduardo Ferraz et al. O ensino de astronomia considerando a lei 11.645/08: contribuições das culturas indígenas brasileira e africana. 2019. Disponível em: <https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/203>

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006. Disponível em:

OLIVEIRA, Melissa Santana. Através do Universo: Notas sobre as constelações na cosmologia Tukano. **Anthropológicas**, v. 21, n. 28, p. 1, 2017, Disponível em:

https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/61543312/atruves_do_universo20191217-77077-1pbefu6-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1638061227&Signature=g9l6KOJaq0c0NFx48E1QHh~NEFbfQiPTNgmyrx~78A83zbtHsITOhLFjqnZpEV39Uj2kkWYQ--0B7JI8DnsyNleUna~Dz6Ovq-5c~ObiAUBZA4vZUEbb18~zGkcWn3k~FfXi8y7jNk8Eiejtu9auAvtDa9bWcGA88FuaM537PyYZy1r192C3Or4GVf4DgvRkuCyJfFe78Y7~XtXdxx~JEmWNV~ts6fqqw9vh~VbE8J4d563GQLUySM7F-35LmUaPp~MrOSigdWfm7LzYFdrNSY5bsj3QUcwyRoAF07lhkNN9bpDjDpaTtsUCwPs8B0jVkJbTcjfQ9kGKqmY7pg__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

PEREIRA, David Lugli Turtera. EXPANSÃO DOS TUPI-GUARANI PELO TERRITÓRIO BRASILEIRO: CORRELAÇÃO ENTRE A FAMÍLIA LINGUÍSTICA E A TRADIÇÃO CERÂMICA. **Revista Tópos**, v. 3, n. 1, p. 29-80, 2009. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/topos/article/view/2224>

PEREIRA. Educação Em Astronomia Por Meio Da Geografia E Da Cultura. **SIMPÓSIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA. IN: SIMPÓSIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA**, v. IV, 2016. Disponível em: <https://sab-astro.org.br/eventos/snea/iv-snea/atas/comunicacoes-em-paineis/cp60/>

PINHEIRO, Bárbara Carine Soares. Educação em Ciências na Escola Democrática e as Relações Étnico-Raciais. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. 329-344, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/13139>

QUEIROZ et al. Representação Simbólica, Arqueoastronomia E Ensino De Astronomia. **Atas do V Simpósio Nacional de Ensino de Física**, 2016.

Disponível em: <https://sec.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxii/sys/resumos/T0628-1.pdf>

RODRIGUES M. S. , LEITE C. ASTRONOMIA CULTURAL EM LIVROS DIDÁTICOS DE FÍSICA APROVADOS NO PNLEM 2012. **II Simpósio Nacional de Educação em Astronomia**, [s. l.], ed. II, 2012. Disponível em: https://www.sab-astro.org.br/wp-content/uploads/2017/03/SNEA2012_TCO17.pdf

RODRIGUES M. S. Potencialidades Do Ensino De Astronomia Para Uma Formação Pautada Na Diversidade Cultural: Os Céus Dos Povos Indígenas No Brasil. **SIMPÓSIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA. IN: SIMPÓSIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA**, v. 3, 2014. Disponível em: https://www.sab-astro.org.br/wp-content/uploads/2017/03/SNEA2014_TCP92.pdf

RODRIGUES, Marta de Souza; LEITE, Cristina. Astronomia Cultural “em livros didáticos de física aprovados no PNLEM 2012”. **II SIMPÓSIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA, II Simpósio Nacional de Educação em Astronomia–2**, p. 1-9, 2012. Disponível em: https://www.sab-astro.org.br/wp-content/uploads/2017/03/SNEA2012_TCO17.pdf

ROMERO BARBOSA, Ellen Regina. OCÉU FALA E OS POVOS OUVEM: relato de uma ação pedagógica no ensino de Astronomia Cultural. **IV Simpósio Nacional de Educação em Astronomia**, [s. l.], ed. IV, 2016. Disponível em: <https://sab-astro.org.br/eventos/snea/iv-snea/atas/comunicacoes-em-paineis/cp63/>

SILVÉRIO B.A e MIYAHARA R. Y. Entre Deuses Mitológicos E Astros: Contos Para O Ensino De Física. **Atas do XXII Simpósio Nacional de Ensino de Física**, 2016. Disponível em: <http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxii/sys/resumos/T0556-1.pdf>

SOARES et. al. Oficinas De Astronomia Cultural E Educação Intercultural No Sul Da Bahia. **SIMPÓSIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA. IN: SIMPÓSIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA**, v. 3, 2014. Disponível em: <https://sab-astro.org.br/eventos/snea/iii-snea/atas/comunicacoes-em-paineis/cp89/>

SOARES, Carlos José Ferreira et al. **Investigação matemática no ensino de derivadas em uma turma de licenciatura em matemática**. 2019. Dissertação de Mestrado. PPGECE; Ensino de Ciências Exatas. Disponível em: <https://www.univates.br/bduserver/api/core/bitstreams/5bee49bb-dbb3-4f39-ba71-5f3b88e20c6f/content>

SOARES, Carlos José Ferreira. **Tarefas investigativas no ensino e aprendizagem de aplicações de derivadas**. Editora CRV, 2021.

SOUZA LEITE. A Lei Federal Nº 11.645 E Os Materiais Didáticos Em Ensino De Astronomia Cultural. **SIMPÓSIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA. IN: SIMPÓSIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA**, v. IV, 2016. Disponível em: https://www.sab-astro.org.br/wp-content/uploads/2018/04/SNEA2016_TCO13.pdf

BUENO, Márdila Alves; OLIVEIRA, Elrismar Auxiliadora Gomes; NOGUEIRA, Eulina Maria Leite. Astronomia Cultural em livros didáticos disponibilizados em escola indígena parintintin. **EDUCAmazônia**, v. 25, n. 2, p. 67-83, 2020. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7618390>

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA CENTRO SOCIOECONÔMICO (Florianópolis SC). Instituto de Estudos Latino-Americanos. Chile: comunidade Mapuche em tempo de retomadas. *In: GALDINO, LUIZ*. Chile: comunidade Mapuche em tempo de retomadas. 1. ed. [S. l.], 2021. Disponível em: <https://iela.ufsc.br/chile-comunidade-mapuche-em-tempo-de-retomadas/>. Acesso em: 23 set. 2021.

URTON, Gary. El sistema de orientaciones de los incas y de algunos quechuahablantes actuales tal como queda reflejado en su concepto de la astronomía y del universo. *Anthropologica*, v. 1, n. 1, p. 209-238, 1983. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5041908.pdf>

ZANATTI, A. W.; SIQUEIRA, JFR. Etnoastronomia: um resgate das culturas africana e indígena. **SIMPÓSIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA**, v. 2, 2012. Disponível em: https://www.sab-astro.org.br/wp-content/uploads/2017/03/SNEA2012_TCP13.pdf

APÊNDICE A -Trabalhos selecionados no CBEF

Quadro 2 - Artigos CBEF

Título:	UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA DISCUTIR AS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS (LEIS 10.639/03 E 11.645/08) NA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA
Autor:	ALVES-BRITO, Alan; BOOTZ, Vítor Eduardo Buss; MASSONI, Neusa Teresinha
Local:	Caderno Brasileiro de Ensino de Física (CBEF)
Ano:	2018
Edição	6º Edição
Tipo de arquivo:	Artigo
Palavras chaves:	Ensino de Ciências; Física e Astronomia; Diálogo Intercultural; Relações Étnico-raciais.
Objetivos:	Criar uma SD para levar para sala de aula temas relacionados às Relações Étnico-Raciais.
Metodologia:	O trabalho faz uso da pedagogia Dialógica de Paulo Freire
Motivo da Seleção:	O trabalho propõe momentos didáticos que utilizam temas relacionado à Astronomia Cultural. Quando tratado de apresentar as constelações, os autores utilizaram o “software” Stellarium, é comentado no artigo que os Tupi-Guarani e Tukano são os únicos povos brasileiros que têm as suas culturas estelares no programa.
Link do trabalho:	http://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/120

APÊNDICE B -Trabalhos selecionados na RELEA

Quadro 3 - Artigos RELEA

Título:	ASTRONOMIA ARTE E MITOLOGIA NO ENSINO FUNDAMENTAL EM ESCOLA DA REDE ESTADUAL EM ITAOCARA/RJ
Autor:	BERNARDES, Adriana Oliveira; DOS SANTOS, Arleidimar Ramos
Local:	Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia
Ano:	2008
Edição	6° Edição
Tipo de arquivo:	Artigo
Palavras chaves:	Ensino de Astronomia; Divulgação de Astronomia; Ensino Fundamental.
Objetivos:	Incentivar o interesse e motivar o aprendizado de Ciências
Metodologia:	Aplicar atividades como: Oficinas de informática, oficinas de artes, teatro de fantoches, produção de vídeos educativos, produção textual, olimpíadas internas de astronomia.
Motivo da seleção:	Escolhemos o presente artigo pela razão que após serem aplicadas as atividades propostas pelo autor foi percebido que de fato essa abordagem interdisciplinar acabou rendendo frutos, OS resultados foram avaliados na Olimpíadas Internas de Astronomia e na Olimpíada Brasileira de Astronomia, em algumas turmas se observou uma melhora das notas das turmas, também se observou o aumento do número de alunos que participaram.
Link do trabalho:	http://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/120

(continuação)

Título:	AS DIFERENTES CULTURAS NA EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA E SEUS SIGNIFICADOS EM SALA DE AULA
Autor:	DE BARROS, Vicente Pereira; OVIGLI, Daniel Fernando Bovolenta.
Local:	Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia
Ano:	2014
Edição	18º edição
Tipo de arquivo:	Artigo
Palavras chaves:	Currículo; História da Ciência; Educação em Astronomia; Relações étnico-raciais.
Objetivos:	Criar estratégias motivacionais para auxiliar os professores quanto a temas de astronomia na educação básica
Metodologia:	Aplicação de uma formação continuada para professores.
Motivo da Seleção:	Foi percebido na coleta dos primeiros dados que a diversidade de formação de quem participou do curso não influenciava nas visões de mundo que foram apresentadas. Com o trabalho, os professores começaram a vivenciar contato com relações étnicas em sala de aula, mas ainda 67% dos entrevistados disseram ter receio em trabalhar com Astronomia Cultural. Escolhemos esse trabalho para poder entender quais são as fragilidades de trabalhar com esse tema, e quais abordagens podem ser mais frutíferas.
Link do trabalho:	http://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/203

(continuação)

Título:	ASTRONOMIA CULTURAL NOS ENSINOS FUNDAMENTAL E MÉDIO
Autor:	JAFELICE, Luiz Carlos
Local:	Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia
Ano:	2015
Edição	19° Edição
Tipo de arquivo:	Artigo
Palavras chaves:	Abordagem antropológica; Astronomia Cultural; Educação ambiental; Culturas indígenas e afro-brasileiras; Ensino de Geografia; Ensino de ciências.
Objetivos:	Reflexões sobre abordagem antropológicas no ensino fundamental e criação de um material de apoio para a aplicação.
Metodologia:	Aplicar atividades, um conjunto de 8, de Astronomia Cultural no ensino fundamental.
Motivo da Seleção:	As atividades propostas pelo autor nortearam a criação das atividades criadas em nosso produto educacional. De fato, esse foi um dos trabalhos que mais influenciaram as ações do nosso material e foi discutido com mais detalhes na seção <i>Astronomia Cultural e Ensino</i> .
Link do trabalho:	http://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/209/290

(continuação)

Título:	“AS COISAS DO CÉU”: ETNOASTRONOMIA DE UMA COMUNIDADE INDÍGENA COMO SUBSÍDIO PARA A PROPOSTA DE UM MATERIAL PARADIDÁTICO
Autor:	DA SILVA GARCIA, Caroline et al.
Local:	Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia
Ano:	2012
Edição	21° Edição
Tipo de arquivo:	Artigo
Palavras chaves:	Astronomia indígena; Conhecimento tradicional; Recurso didático; Educação indígena.
Objetivos:	Seu objetivo é de estudar os conhecimentos etno astronômicos de uma comunidade indígena do norte do Rio Grande do Sul. A partir disso produzir um material de apoio para utilizar em uma escola da comunidade local.
Metodologia:	Foi aplicado oficina pedagógica, levantamento do conhecimento de etnoastronomia e confecção do livro paradidático.
Motivo da seleção:	Selecionamos esse trabalho para trazer discussões sobre Astronomia Cultural. No entanto, o material criado pelo autor foi aplicado dentro da escola da comunidade indígena, o que se diferencia do nosso. Os resultados acabaram demonstrando que a abordagem cultural para o ensino de astronomia foi eficiente e trouxe resultados positivos.
Link do trabalho:	http://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/231

(continuação)

Título:	O UNIVERSO DAS SOCIEDADES NUMA PERSPECTIVA RELATIVA: EXERCÍCIOS DE ETNOASTRONOMIA
Autor:	FARES, Érika Akel et al.
Local:	Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia
Ano:	2004
Edição	1º Edição
Tipo de arquivo:	Artigo
Palavras chaves:	Etnoastronomia, constelações, diversidade cultural.
Objetivos:	Divulgação da etnoastronomia a fim de exercitar o aceite das diversidades culturais e o como respeito pela fauna e flora.
Metodologia:	Criar oficinas com atividades voltadas para diversidade cultural do firmamento, apresentando culturas ocidentais e dos povos do Brasil.
Metodologia:	Esse trabalho foi selecionado por tratar de uma atividade de divulgação de etnoastronomia. No ele foca em constelações das culturas ocidentais e pouco nas dos povos latino-americanos.
Link do trabalho:	https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/54

APÊNDICE C -Trabalhos selecionados na RBPEC

Quadro 4 - Artigos RBPEC

Título:	CIÊNCIA, CULTURA E CIDADANIA: EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS TRANSCULTURAL
Autor:	AIKENHEAD, Glen S.; LIMA, Kenio EC
Local:	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências
Ano:	2009
Edição	9º Edição
Tipo de arquivo:	Artigo
Palavras chaves:	cross-cultural, Indigenous, school science.
Objetivos:	Explorar uma alternativa para o currículo de ciências convencionais monocultural nas escolas. Ilustrar esta ciência escolar transcultural, que estamos realizando em Saskatchewan, Canadá.
Metodologia:	Introduzir um currículo transcultural
Motivo da Seleção:	Embora o artigo seja escrito fora da América Latina às discussões que o autor levanta sobre a construção de um currículo escolar que foge da ciência vista por um ângulo eurocentrista. O autor entende, assim como em nosso trabalho, a importância dos conhecimentos da natureza dos povos indígenas, e que estes não podem ficar de fora da educação.
Link do trabalho:	https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/3998

(continuação)

Título:	EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA ESCOLA DEMOCRÁTICA E AS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS
Autor:	PINHEIRO, Bárbara Carine Soares.
Local:	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências
Ano:	2019
Edição	19° Edição
Tipo de arquivo:	Artigo
Palavras chaves:	Decolonialidade; Relações Étnico-Raciais; Ensino de Ciências.
Objetivos:	Com o eixo norteador das relações étnico raciais o trabalho faz uma revisão bibliográfica para uma abordagem nesta área para.
Metodologia:	Pesquisa bibliográfica.
Motivo da Seleção:	Escolhemos este artigo pelas discussões quanto à necessidade de apresentar no ensino de ciências da natureza novas narrativas históricas que não apresentem cientistas estereotipados apresentando produções científicas africanas.
Link do trabalho:	https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/13139

APÊNDICE D -Trabalhos selecionados no SNEF

Quadro 5 - Artigos SNEF

Título:	DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA COM TEMAS DE ETNOASTRONOMIA, COSMOLOGIA E ASTROBIOLOGIA
Autor:	DOMINGOS et. al.
Local:	XXII Simpósio Nacional de Ensino de Física
Ano:	2017
Edição	XXII SNEF
Tipo de arquivo:	Artigo
Palavras chaves:	
Objetivos:	Analisar a importância da divulgação científica no processo de ensino- aprendizagem no litoral norte de São Paulo.
Metodologia:	Os autores criaram atividades de divulgação científica utilizando softwares de modelagem do céu, palestras e minicursos sobre etnoastronomia, cosmologia e astrobiologia.
Motivo da seleção:	Selecionamos esse artigo pois um dos temas que foi escolhido foi a etnoastronomia. A atividade quanto a esse tema foi de apresentações áudio visuais utilizando as culturas estelares de softwares como Stellarium, mas não entrou em detalhes quanto a trabalhar com alguma cultura latino-americana. Outro ponto relevante sobre esse trabalho é que ele apresentou a etnoastronomia e Astronomia Cultural como sendo a mesma área de estudo, porém com nomes diferentes.
Link do trabalho:	https://sec.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxii/sys/resumos/T0628-1.pdf

(continuação)

Título:	REPRESENTAÇÃO SIMBÓLICA, ARQUEOASTRONOMIA E ENSINO DE ASTRONOMIA
Autor:	QUEIROZ et al.
Local:	Simpósio Nacional de Ensino de Física
Ano:	2003
Edição	SNEF
Tipo de arquivo:	Artigo
Palavras chaves:	
Objetivos:	
Metodologia:	
Resultados:	
Link do trabalho:	

Título:	ENTRE DEUSES MITOLÓGICOS E ASTROS: CONTOS PARA O ENSINO DE FÍSICA
Autor:	SILVÉRIO B.A e MIYAHARA R. Y.
Local:	XXII Simpósio Nacional de Ensino de Física
Ano:	2017
Edição	XXII SNEF
Tipo de arquivo:	Artigo
Palavras chaves:	Astronomia, Mitos, Conceitos Científicos, Ensino de Física
Objetivos:	Aproximar a astronomia para o ensino nas escolas utilizando a mitologia.
Metodologia:	Foi realizada uma pesquisa bibliográfica para reunir material que foi usado para a construção de uma aula. Também foi aplicado um questionário para alunos.

(continuação)

Motivo da seleção:	Selecionamos esse trabalho pois observamos que a abordagem mitológica foi bem aceita pelos alunos que participaram, se mostrando eficaz para o ensino.
Link do trabalho:	http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxii/sys/resumos/T0556-1.pdf

APÊNDICE E -Trabalhos selecionados na SNEA

Quadro 6 - Artigos SNEA

Título:	ASTRONOMIA CULTURAL NAS FONTES ETNO-HISTÓRICAS: A ASTRONOMIA BORORO
Autor:	LIMA, Flavia Pedroza.
Local:	Simpósio Nacional De Educação Em Astronomia
Ano:	2011
Edição	I
Tipo de arquivo:	Artigo
Palavras chaves:	-----
Objetivos:	O objetivo do trabalho é trazer discussões sobre a Astronomia Cultural dos povos Bororo.
Metodologia:	O trabalho não fala diretamente sobre a metodologia utilizada para a seleção dos trabalhos estudados para a pesquisa.
Motivo da Seleção:	Nas pesquisas realizadas para a atividade I, parte 2, nos deparamos com as formas de contar o tempo dos Bororo. Lendo o artigo identificamos duas coisas que foram relevantes para o produto educacional, a primeira delas é que foi identificado na região do Cruzeiro do Sul uma constelação, Pegada da Ema, e uma mancha sidérea, manchas claras e escuras que se parecem com uma Ema e tem a cabeça localizada perto do Cruzeiro.
Link do trabalho:	https://sab-astro.org.br/wp-content/uploads/2017/03/SNEA2011_M3_Lima.pdf

(continuação)

Título:	ASTRONOMIA E CULTURA NAS PESQUISAS EM ENSINO DE CIÊNCIAS NA ÚLTIMA DÉCADA
Autor:	ALBUQUERQUE, Vanessa et AL
Local:	I Simpósio Nacional de Educação em Astronomia
Ano:	2011
Edição	I SNEA
Tipo de arquivo:	Artigo
Palavras chaves:	Astronomia, Cultura, Ensino de Ciências
Objetivos:	Realizar uma pesquisa para entender quais são as contribuições existentes sobre Astronomia Cultural na área do Ensino de Ciências
Metodologia:	Pesquisa Bibliográfica em locais de referência
Motivo da seleção:	Escolhemos o artigo pois ele nos ajudou na hora de escolher os locais para realizarmos nossas pesquisas. E também por constatar que embora existam, ainda são poucas pesquisas na área.
Link do trabalho:	http://snea2011.vitis.uspnet.usp.br/sites/default/files/SNEA2011_TCO29.pdf

Título:	RESGATE DA CULTURA ESTRELAR INDÍGENA
Autor:	SILVA MELQUIADES e FARIA
Local:	I Simpósio Nacional de Educação em Astronomia
Ano:	2011
Edição	I SNEA
Tipo de arquivo:	Artigo

(continuação)

Palavras chaves:	divulgação científica, cultura brasileira, constelações indígenas, planetário
Objetivos:	O texto não se encontra no repositório
Metodologia:	O texto não se encontra no repositório
Resultados:	O texto não se encontra no repositório
Link do trabalho:	https://sab-astro.org.br/eventos/snea/i-snea/atas/comunicacoes-em-paineis/cp59/

Título:	ETNOASTRONOMIA: UM RESGATE DAS CULTURAS AFRICANA E INDÍGENA
Autor:	ZANATTI e SIQUEIRA
Local:	II Simpósio Nacional de Educação em Astronomia
Ano:	2012
Edição	II SNEA
Tipo de arquivo:	Artigo
Palavras chaves:	Ciências da Natureza; Astronomia; Etnoastronomia; Oficina pedagógica.
Objetivos:	Confecção de quadrinhos com conteúdo de Astronomia Cultural.

(continuação)

Metodologia:	Trabalhar temas relacionados à Astronomia Cultural, buscando atender a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Para isso foi criada uma oficina pedagógica para professores de ciências do 6º ano do ensino fundamental e apresentando um SD que foi construído com referencial teórico para a aprendizagem significativa de David Ausubel.
Motivo da Seleção:	Esse trabalho foi selecionado pois também faz a produção de um material que pode ser utilizado por professores quando levarem temas relacionados à Astronomia Cultural para a sala de aula.
Link do trabalho:	https://www.sab-astro.org.br/wp-content/uploads/2017/03/SNEA2012_TCP13.pdf

Título:	A NARRATIVA DOS MITOS ASSOCIADOS ÀS CONSTELAÇÕES COMO FORMA DE ENRIQUECER A APRENDIZAGEM NAS SESSÕES DO PLANETÁRIO DO MUSEU DE CIÊNCIAS NATURAIS DA PUC
Autor:	SILVA et. AL
Local:	III Simpósio Nacional de Educação em Astronomia
Ano:	2014
Edição	III SNEA
Tipo de arquivo:	Artigo
Palavras chaves:	Mitologia; constelações; ensino de astronomia.
Objetivos:	O texto não se encontra no repositório
Metodologia:	O texto não se encontra no repositório
Motivo da Seleção:	O texto não se encontra no repositório
Link do trabalho:	https://sab-astro.org.br/eventos/snea/iii-snea/atas/comunicacoes-em-paineis/cp18/

Título:	OFICINAS DE ASTRONOMIA CULTURAL E EDUCAÇÃO INTERCULTURAL NO SUL DA BAHIA
----------------	--

(Continuação)

Autor:	SOARES et. al.
Local:	III Simpósio Nacional de Educação em Astronomia
Ano:	2014
Edição	III SNEA
Tipo de arquivo:	Artigo
Palavras chaves:	Astronomia Cultural; Abordagem Antropológica; Educação Intercultural; Pluralismo Epistemológico.
Objetivos:	O texto não se encontra no repositório
Metodologia:	O texto não se encontra no repositório
Motivo da Seleção:	O texto não se encontra no repositório
Link do trabalho:	https://sab-astro.org.br/eventos/snea/iii-snea/atas/comunicacoes-em-paineis/cp89/

Título:	A LEI FEDERAL Nº 11.645 E OS MATERIAIS DIDÁTICOS EM ENSINO DE ASTRONOMIA CULTURAL
Autor:	SOLSA LEITE
Local:	IV Simpósio Nacional de Educação em Astronomia
Ano:	2016
Edição	IV SNEA
Tipo de arquivo:	Artigo
Palavras chaves:	
Objetivos:	Investigação da Lei Federal nº 11.645 quanto ao incentivo de criar novos materiais referentes ao tema.
Metodologia:	Análise de livros didáticos, artigos, teses e materiais propostos pelas Secretarias de Estado de Educação

(continuação)

Motivo da Seleção:	Escolhemos esse trabalho ela fato de ele apresentar que após a implementação da Lei Federal nº 11.645 aconteceu um aumento nas produções do ensino de Astronomia Cultural, mas que não se pode ligar isso ao fato da implementação da Lei Federal nº 11.645, no entanto ela é de grande importância na procura da ruptura de um currículo “monocultural”.
Link do trabalho:	https://www.sab-astro.org.br/wp-content/uploads/2018/04/SNEA2016_TCO13.pdf

Título:	EDUCAÇÃO EM ASTRONOMIA POR MEIO DA GEOGRAFIA E DA CULTURA
Autor:	PEREIRA
Local:	IV Simpósio Nacional de Educação em Astronomia
Ano:	2016
Edição	IV SNEA
Tipo de arquivo:	Artigo
Palavras chaves:	Entre Astronomia; Geografia; Cultura; Educação.
Objetivos:	O texto não se encontra no repositório
Metodologia:	O texto não se encontra no repositório
Resultados:	O texto não se encontra no repositório
Link do trabalho:	https://sab-astro.org.br/eventos/snea/iv-snea/atas/comunicacoes-em-paineis/cp60/

Título:	O CÉU FALA E OS POVOS OUVEM: RELATOS DE UMA AÇÃO PEDAGÓGICA NO ENSINO DA ASTRONOMIA CULTURAL
Autor:	BARBOSA, OROFINO e CORRÊA
Local:	IV Simpósio Nacional de Educação em Astronomia
Ano:	2016

(continuação)

Edição	IV SNEA
Tipo de arquivo:	Artigo
Palavras chaves:	Ensino de Astronomia Cultural; Educação para a diversidade; Pesquisa etnográfica.
Objetivos:	O texto não se encontra no repositório
Metodologia:	O texto não se encontra no repositório
Resultados:	O texto não se encontra no repositório
Link do trabalho:	https://sab-astro.org.br/eventos/snea/iv-snea/atas/comunicacoes-em-paineis/cp63/

Título:	O ENSINO DE ASTRONOMIA CULTURAL: POR QUEM, PARA QUEM, COMO E PARA QUÊ
Autor:	JAFELICE, Luiz Carlos.
Local:	SNEA
Ano:	2016
Edição	V
Tipo de arquivo:	Artigo
Palavras chaves:	Análise textual discursiva. Paradigma emergente. Autoria.
Objetivos:	Levantar a discussão sobre Astronomia Cultural e o ensino de maneira antropológica.
Metodologia:	Revisão da literatura
Motivo da seleção:	O artigo defende o ensino da astronomia cultura com um olhar antropológico, já que o que estamos tratando aqui é a cultura desses povos. E vê urgências em se criar materiais para que esses conhecimentos possam chegar ao ensino.
Link do trabalho:	https://www.sab-astro.org.br/wp-content/uploads/2018/04/SNEA2016_M1_Jafelice.pdf

(continuação)

Título:	ASTRONOMIA CULTURAL EM LIVROS DIDÁTICOS DE FÍSICA APROVADOS NO PNLEM 2012
Autor:	RODRIGUES M. S. LEITE C.
Local:	II Simpósio Nacional de Educação em Astronomia
Ano:	2012
Edição	II SNEA
Tipo de arquivo:	Artigo
Palavras chaves:	Astronomy; culture; physics textbook
Objetivos:	Analisar a frequência que o conteúdo de Astronomia Cultural aparece nos materiais didáticos.
Metodologia:	Análise textual discursiva.
Motivo da Seleção:	Foi percebido que os livros didáticos raramente trabalhavam com o assunto de Astronomia Cultural, por essa razão o trabalho vem de encontro com a justificativa dada pela presente dissertação.
Link do trabalho:	https://www.sab-astro.org.br/wp-content/uploads/2017/03/SNEA2012_TCO17.pdf

Título:	POTENCIALIDADES DO ENSINO DE ASTRONOMIA PARA UMA FORMAÇÃO PAUTADA NA DIVERSIDADE CULTURAL: OS CÉUS DOS POVOS INDÍGENAS NO BRASIL
Autor:	RODRIGUES M. S.
Local:	III Simpósio Nacional de Educação em Astronomia
Ano:	2014
Edição	SNEA 2014
Tipo de arquivo:	Artigo
Palavras chaves:	Ensino; Astronomia Cultural; povos indígenas.

(continuação)

Objetivos:	Discutir sobre como o ensino de astronomia pode colaborar para a compreensão da diversidade cultural de nosso País.
Metodologia:	Foi realizada uma pesquisa bibliográfica acerca das possíveis fontes que podem ser usadas como base para as propostas de ensino.
Motivo da seleção:	Escolhemos esse artigo pois segundo a pesquisa que foi realizada pelo trabalho foi apresentado que os primeiros estudos sobre astronomia segundo Lima (2004) aconteceram no Brasil na década de 80. Foi encontrado e discutido sobre a pesquisa bibliográfica de Albuquerque et al. (2011) que apresentou que na década de 2000 até 2010 foram encontrados 11 trabalhos relacionados com esta área de ensino.
Link do trabalho:	https://www.sab-astro.org.br/wp-content/uploads/2017/03/SNEA2014_TCP92.pdf

Título:	ASTRONOMIA CULTURAL EM UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA: UMA DISCUSSÃO SOBRE MODELOS
Autor:	LACERDA F. M. R.
Local:	IV Simpósio Nacional de Educação em Astronomia (Comunicações orais)
Ano:	2016
Edição	IV SNEA
Tipo de arquivo:	Artigo
Palavras chaves:	Astronomia Cultural; Educação em Astronomia; HFC; Modelos explicativos.
Objetivos:	Apresentar uma proposta de ensino para a área de “Compreensão Humana do Universo”, das Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.
Metodologia:	Organização de uma sequência de 6 aulas com base teórica baseada em Zabala (2010).

(continuação)

Motivo da Seleção:	Selecionamos esse trabalho pelo fato de o autor ter construído uma SD para tratar de temas como a origem do universo utilizando mais de uma visão cultural.
Link do trabalho:	https://www.sab-astro.org.br/wp-content/uploads/2018/04/SNEA2016_TCP65.pdf

APÊNDICE F -Trabalhos selecionados no Google Acadêmico

Quadro 7- Trabalhos Google Acadêmico e indicações

Título:	PELOM Y LA VÍA LÁCTEA EN LA COSMOVISIÓN MAPUCHE
Autor:	CATRILEO, María
Local:	Revista de Lenguas y Literatura Indoamericanas– antes Lengua y Literatura Mapuche
Ano:	2018
Edição	XX
Tipo de arquivo:	Artigo
Palavras chaves:	luz, vía láctea, constelaciones astrales
Objetivos:	Compreender quais as interpretações dos povos Mapuche que habitam o Chile quanto a Via - Láctea.
Metodologia:	Estudos bibliográficos, entrevistas e conversas com as comunidades Mapuche.
Motivo da Seleção	Como o Cruzeiro do Sul é uma constelação que se encontra na Via-Láctea procuramos pela interpretação desse povo sobre essa região do firmamento. Encontramos a descrição desta região como Pünonchoyke Pegada da Ema.
Link do trabalho:	http://revistas.ufro.cl/ojs/index.php/indoamericana/article/view/2333

Título:	ASTRONOMIA CULTURAL: UM LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO DOS SABERES SOBRE O CÉU DE CULTURAS INDÍGENAS
Autor:	BUENO, Márdila Alves et al.
Local:	Revista Areté Revista Amazônica de Ensino de Ciências
Ano:	2019

(continuação)

Edição	XII
Tipo de arquivo:	Artigo
Palavras chaves:	Astronomia Cultural. Estado da arte. Povos indígenas no Brasil.
Objetivos:	Realizar uma pesquisa bibliográfica nas pesquisas em educação em astronomia no Brasil buscando assuntos relacionados à Astronomia Cultural.
Metodologia:	Utilizaram a análise qualitativa baseada nos estudos de (GODOY, 1995), utilizando também a análise de conteúdo para encontrar assuntos relacionados à Astronomia Cultural.
Motivo da Seleção:	Quando o artigo foi encontrado, buscando a palavra chave “Astronomia Cultural” no Google acadêmico percebemos ao ler o resumo que ele poderia ser um bom embasamento para nossa justificativa, já que de toda pesquisa feita pelo autor apenas 5 das obras estudadas continham o conteúdo de Astronomia Cultural.
Link do trabalho:	http://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/1547/947

Título:	ASTRONOMIA CULTURAL: COMO POVOS DIFERENTES OLHAM O CÉU
Autor:	CARDOSO, Walmir Thomazi.
Local:	Periódicos da Universidade de Brasília
Ano:	2017
Edição	V
Tipo de arquivo:	Artigo
Palavras chaves:	Astronomia Cultural

(continuação)

Objetivos:	Levantar uma discussão sobre Astronomia Cultural, primeiramente falando sobre Astronomia Cultural e subdividindo em duas áreas, etnoastronomia e arqueoastronomia. Após a apresentação do tema o artigo traz a cultura Tukano, apresentando constelações e discutindo sobre algumas interpretações de fenômenos cíclicos e as estações, mostrando também o calendário desses povos, que por curiosidade é circular.
Metodologia:	O conteúdo que o trabalho trás vem de entrevistas com narradores e pesquisas realizadas no que se trata do etnográfico.
Motivo da Seleção:	Como o Stellarium traz nas opções e cultura estelar os povos Tukano e pensamos em um acesso fácil para o professor a instrumentos que ele possa levar para sala de aula passamos a escolher os povos da Latinoamérica que estavam presentes no software. Os Tukano foram selecionados e por essa razão escolhemos o trabalho em nossa pesquisa. Além dessa razão as discussões sobre Astronomia Cultural do trabalho são ricas e ajudam a entender essa área de pesquisa já que o autor tem um olhar apaixonado pelo tema. Porém não encontramos nenhum relato quanto à constelação do Cruzeiro do Sul.
Link do trabalho:	https://periodicos.unb.br/index.php/e-bfis/article/download/9798/8656

Título:	ASTRONOMIA CULTURAL EM LIVROS DIDÁTICOS DISPONIBILIZADOS EM ESCOLA INDÍGENA PARINTINTIN.
Autor:	BUENO, Márdila Alves; OLIVEIRA, Elismar Auxiliadora Gomes; NOGUEIRA, Eulina Maria Leite
Local:	Revista EDUCAmazônia
Ano:	2020
Edição	XXV
Tipo de arquivo:	Artigo
Palavras chaves:	Parintintin. Currículo. Cultura. Astronomia Cultural. Livro didático.

(continuação)

Objetivos:	Fazer a análise quanto conteúdo de Astronomia Cultural presente em livros didáticos aprovados pela Secretaria de Educação e Qualidade de Ensino do Estado do Amazonas – SEDUC/AM para uma escola indígena.
Metodologia:	Seguindo o método análise de conteúdo (BARDIN, 2011; MORAES, 1999) o artigo realizou uma pesquisa em 8 livros didáticos. Os livros eram de 6° a 9°, 4 livros de ciências e 4 livros de geografia
Motivo da Seleção:	O artigo foi selecionado pois para construir um produto educacional precisamos entender como o assunto já é tratado dentro da educação. Ele levanta a importância de levar temas culturais para escola, respeitando tanto as bases da BNCC do ano de 2017 quanto pela Lei nº 11.645/2008, que passou a tornar obrigatório a presença das culturas afro-brasileira e indígena no currículo escolar. Porém ao ser realizada a pesquisa acabou por se encontrar um resultado tímido, 4 das obras tratavam de Astronomia Cultural, porém nenhuma das culturas escolhidas foram sobre os saberes dos povos indígenas do Brasil.
Link do trabalho:	https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7618390

Título:	TRANSFORMAÇÕES DA CASA E ATUALIZAÇÃO DE CONHECIMENTOS FEMININOS ENTRE GRUPOS TUKANO, NOROESTE AMAZÔNICO.
Autor:	DE OLIVEIRA, Melissa Santana.
Local:	13º Congresso Mundos de Mulheres (MM)
Ano:	2017
Edição	XIII
Tipo de arquivo:	Artigo
Palavras chaves:	Conhecimentos femininos- Grupos Tukano- Noroeste Amazônico- transformações.

(continuação)

Objetivos:	Discussões sobre os conhecimentos femininos dos povos Tukano que se localizam no noroeste amazônico.
Metodologia:	Não foi identificado no trabalho a metodologia utilizada pela autora, entretanto aparenta ser uma pesquisa bibliográfica do cotidiano das mulheres Tukano.
Motivo da Seleção:	O artigo em si não trata especificamente de temas de Astronomia Cultural, ele foi escolhido primeiramente para entender um pouco melhor a vida dos povos Tukano, porém, quando feita a leitura identificamos a ligação do Cruzeiro do Sul (Jabuti) com um ritual que ocorre na primeira menstruação dessas mulheres.
Link do trabalho:	http://www.wwc2017.eventos.dype.com.br/resources/anais/1498845249_ARQUIVO_Modelo_Texto_completo_MM_FG(1).pdf

Título:	EVIDÊNCIAS ARQUEOLÓGICAS PARA A ORIGEM DOS TUPI-GUARANI NO LESTE DA AMAZÔNIA
Autor:	Almeida e Neves
Local:	Revista Mana: Estudos de Antropologia Social
Ano:	2015
Edição	XXI
Tipo de arquivo:	Artigo
Palavras chaves:	Arqueologia amazônica; Família linguística Tupi-Guarani; Tradição Tupi-Guarani; Subtradição Tupinambá da Amazônia; Cerâmica; Cronologia
Objetivos:	O trabalho tem como objetivo as discussões sobre cultura, arqueologia e sociedade Tupi-Guarani. No texto é apresentada a expansão desses povos saindo da Amazônia até o Sul do Brasil, encontra-se também no texto achados arqueológicos que dão indicações de como era a vida e onde esses povos se encontravam.

(continuação)

Metodologia:	Não foi encontrado de forma direta a metodologia utilizada pelo autor, porém, percebe-se que foi realizado uma revisão da literatura
Motivo da Seleção:	O trabalho foi selecionado para que se pudesse entender um pouco mais sobre os povos Tupi-Guarani, já que esses povos na região do Cruzeiro do Sul descrevem a constelação da Ema e do Veado, sobrepostas. Porém referente à Astronomia Cultural desses povos aqui nada foi relatado.
Link do trabalho:	https://www.scielo.br/j/mana/a/XLFBXwBFcsgg3FFQg3LKxDr/abstract/?lang=pt

Título:	ATRAVÉS DO UNIVERSO: NOTAS SOBRE AS CONSTELAÇÕES NA COSMOLOGIA TUKANO
Autor:	DE OLIVEIRA A., Melissa Santana.
Local:	Revista ANTHROPOLÓGICAS
Ano:	2017
Edição	XXI
Tipo de arquivo:	Artigo
Objetivos:	O objetivo do trabalho é trazer assuntos relacionados à cosmologia Tukano, tratando o tema de certa forma como se trata em Astronomia Cultural, já que também leva em consideração as relações da sociedade Tukano com o firmamento.
Metodologia:	O autor não deixa claro qual a metodologia utilizada pela pesquisa, o que tudo indica parece ser uma revisão da literatura.

(continuação)

Motivo da Seleção:	Como já comentado, escolhemos o povo Tukano para trabalhar em nosso produto educacional. Por essa razão o artigo foi selecionado, já que dentro das tabelas de constelação apresentadas pelo autor encontramos para região do Cruzeiro do Sul. No trabalho encontramos uma descrição da constelação da Jararaca que acaba por ocupar parte do Cruzeiro. No Stellarium encontramos a constelação do Jabuti, na região do Cruzeiro e da Jararaca região a constelação ocidental do Escorpião, não há problema com esses desencontros de localização já que a cultura pode ir se modificando e criando novas raízes e interpretações. O artigo não especifica onde a constelação do Jabuti se encontra, mas fala sobre ela.
Link do trabalho:	https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/61543312/atraves_do_universo20191217-77077-1pbefu6-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1638061227&Signature=g9l6KOJaQ0c0NFX48E1QHh~NEFbfQiPTNgmyrx~78A83zbtHsITOhLFiqnZpEV39Uj2kkWYQ--0B7JI8DnsyNleUna~Dz6Ovq-5c~ObiAUBZA4vZUEbb18~zGkcWn3k~FfXi8y7JNk8Eiejtu9auAvtDa9bWcGA88FuaM537PyYZy1r192C3Or4GVf4DgvRkuCyJfFe78Y7~XtXdxx~JEmWNV~ts6rfqgw9vh~VbE8J4d563GQLUySM7F-35LmUaPp~MrOSigdWfmimi7LzYFdrNSY5bsj3QUcwyRoAF07lhkNN9bpDjDpaTtsUCwPs8B0jVkJhbTcjfQ9kGKqmY7pg_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

Título:	ASTRONOMIA CULTURAL: DIFERENTES CULTURAS, DIFERENTES CÉUS
Autor:	DO AMARAL FERREIRA, Marcelo Augusto; DE NADER, Rundsthen Vasques; BORGES, Luiz C.
Local:	Revista Scientiarum História
Ano:	2019
Edição	I
Tipo de arquivo:	Artigo

(continuação)

Palavras chaves:	História da Astronomia. Astronomia Cultural. Indígenas Brasileiros
Objetivos:	O texto não deixa claro os objetivos, mas traz discussões referente à Astronomia Cultural.
Metodologia:	Não foi encontrado diretamente a metodologia, mas aparenta tratar-se de uma revisão da literatura.
Motivo da Seleção:	O trabalho foi selecionado por tratar de Astronomia Cultural, ele não se limita aos povos Latino-americanos, traz também os Maias e comenta brevemente sobre os povos Incas, Nórdicos e outros. Ele traz além de alguns comentários sobre a percepção desses povos do firmamento e visão de mundo.
Link do trabalho:	http://revistas.hcte.ufrj.br/index.php/RevistaSH/article/view/45

Título:	ANÁLISIS SEMÁNTICO Y HERMENÉUTICO DE LOS TÉRMINOS CHAKA, CHAKANA Y CHAKATA
Autor:	AYALA, Claudia Cisneros.
Local:	Revista Lengua y Sociedad
Ano:	2020
Edição	XX
Tipo de arquivo:	Artigo
Palavras chaves:	semántica, hermenéutica, chaka, chakana y chakata
Objetivos:	Os objetivos do trabalho são o estudo das interpretações da Chakana para povos andinos do tronco linguístico Quechua.
Metodologia:	A metodologia utilizada foi a filológico-hermenêutico, e a revisão da literatura em dicionários Quechua.

(continuação)

Motivo da Seleção:	Como o Stellarium traz as culturas dos Andes nas opções de cultura estelar começaram as pesquisas para entender quais eram as interpretações desses povos do firmamento. A chakana foi encontrada como constelação que se encontra na mesma região do Cruzeiro do Sul, ela foi relatada pelos Incas também. Além do cunho social e espiritual da Chakana, o artigo trouxe algumas discussões de como pode se utilizar essa constelação como, por exemplo, fazer a contagem de tempo e a localização.
Link do trabalho:	http://revista.letras.unmsm.edu.pe/index.php/ls/article/view/2216

Título:	ATIVIDADES PRÁTICAS DA XI OLIMPÍADA BRASILEIRA DE ASTRONOMIA E ASTRONÁUTICA
Autor:	OBA
Local:	OLIMPÍADA. BRASILEIRA DE ASTRONOMIA E ASTRONÁUTICA
Ano:	2007
Edição	XI
Tipo de arquivo:	Artigo
Palavras chaves:	-----
Objetivos:	
Metodologia:	-----
Motivo da Seleção:	Para facilitar a realização da atividade IV para os alunos optamos por utilizar um método conhecido pela astronomia ocidental, o relógio estelar. Para isso esse artigo foi selecionado, a partir dele tiramos ideia de como montar um modelo para disponibilizar para os professores.
Link do trabalho:	http://www.oba.org.br/downloads/Atividade%20Pratica%20XI%20OBA%202008%20Astronomia%20e%20astronautica.pdf

(continuação)

Título:	NÓS E OS CÉUS: UM ENFOQUE ANTROPOLÓGICO PARA O ENSINO DE ASTRONOMIA
Autor:	JAFELICE, Luiz Carlos
Local:	Encontro de Pesquisa em Ensino de Física
Ano:	2002
Edição	VIII
Tipo de arquivo:	Artigo
Palavras chaves:	-----
Objetivos:	O artigo traz discussões sobre um olhar antropológico para o ensino de astronomia. Levar esses assuntos para sala de aula pode vir a exercitar suas vivências psico-cognitivas. Essas discussões são feitas com objetivo de apresentar propostas didáticas para levar esses temas mais antropológicos.
Metodologia:	Aplicação de atividades que possam ressaltar os conhecimentos populares e de cunho cultural sobre o firmamento. Os instrumentos para aplicar essa proposta pelo autor são, atividades em pequenos grupos, entrevistas individuais, provas escritas, discussões em grupo, etc.
Motivo da Seleção:	Pensando em como levar os conhecimentos que coletamos em nossas pesquisas sobre o firmamento para a sala de aula, procuramos por trabalhos que possam levar um olhar antropológico para a sala de aula quando formos tratar de temas relacionados à astronomia. Jafelice é um grande pesquisador da área e por essa razão escolhemos esse trabalho, ele também defende que levar esse olhar antropológico para sala de aula pode ser um desafio para esses professores, pela falta de contato com esses temas, isso vem de encontro com a justificativa para aplicar nosso produto educacional.
Link do trabalho:	http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/epef/viii/PDFs/CO19_1.pdf

(continuação)

Título:	ASTRONOMIA INDÍGENA
Autor:	AFONSO, Germano.
Local:	Reunião anual da SBPC
Ano:	2009
Edição	XXXXXXI
Tipo de arquivo:	Artigo
Palavras chaves:	-----
Objetivos:	O objetivo deste trabalho é trazer a discussão sobre Astronomia Cultural, com enfoque nos povos do Brasil.
Metodologia:	O autor não apresenta diretamente no texto qual método de pesquisa foi escolhido para a pesquisa. Porém ao ler o artigo percebemos que o autor faz o estudo dos trabalhos de Claude d'Abbeville e também trouxe suas próprias descobertas.
Motivo da Seleção:	Germano Bruno Afonso é um grande pesquisador da área de Astronomia Cultural, só por essa razão já se entende a razão da escolha do trabalho. No entanto, o trabalho traz discussões muito importantes para a área, como o fato dos povos indígenas do Brasil terem conhecimentos sobre as marés e suas relações com a Lua, antes da formulação de Newton. Além de falar sobre as constelações e movimentos cíclicos e sua ligação com os fenômenos que são observados na natureza o autor afirma que o Cruzeiro do Sul é a constelação mais conhecida abaixo da linha do Equador e era usado para contar o tempo à noite, estações do ano e para orientação. Além dos conhecimentos astronômicos dos povos do Brasil, o autor defende a importância de levar isso para sala de aula para exercitar o aceite da diversidade cultural.
Link do trabalho:	http://www.sbpcnet.org.br/livro/61ra/conferencias/co_germanoafonso.pdf

(continuação)

Título:	AS CONSTELAÇÕES INDÍGENAS BRASILEIRAS
Autor:	AFONSO, Germano Bruno
Local:	Revista Telescópios na Escola, Rio de Janeiro
Ano:	2013
Edição	-----
Tipo de arquivo:	Artigo
Palavras chaves:	-----
Objetivos:	O trabalho tem como objetivo apresentar algumas constelações dos povos indígenas do Brasil.
Metodologia:	O autor não deixa claro a metodologia utilizada para realizar a pesquisa.
Motivo da Seleção:	Escolhemos esse artigo para discutir sobre as constelações da Ema, Veado, Homem Velho, Anta do Norte. A Ema é descrita com a cabeça formada por parte do Cruzeiro do Sul, relato encontrado na cultura dos povos Tupi-Guarani, sobre essa constelação. A forma que o autor utiliza para demonstrar essas constelações utilizando imagens geradas por um Software ajudou na hora de planejar o produto educacional, o autor não apresenta o Software utilizado para fazer as imagens.
Link do trabalho:	http://pindorama.art.br/file/constelacoesindigenasguarani.pdf

(continuação)

Título:	MITOS E ESTAÇÕES NO CÉU TUPI-GUARANI
Autor:	AFONSO, Germano
Local:	Scientific American Brasil
Ano:	2006
Edição	XIV
Tipo de arquivo:	Artigo
Palavras chaves:	-----
Objetivos:	O objetivo do autor com o trabalho é apresentar os conhecimentos astronômicos do povos Tupi-Guarani. no artigo ele comenta que uma das razões que levou o autor a realizar essa pesquisa foi a semelhança dos conhecimentos astronômicos dos Tupinambás tem semelhanças com os Guaranis do Sul, mesmo separados por mais de 3000 km.
Metodologia:	O trabalho não deixa claro no corpo do texto qual foi o método utilizado para a realização da pesquisa.
Motivo da Seleção:	Escolhemos estudar esse artigo para trazer discussões sobre as constelações desses povos. O cruzeiro tem parte especial no trabalho e o autor apresenta sua posição no firmamento em da estação do ano, assim como explica que para esses povos a estrela “intrometida” não faz parte das observações dessa região do firmamento, é possível observar isso com as constelações do Veado e da Ema, que de fato não a utilizam. Ele também aponta que com o Cruzeiro além de saber as estações do ano os Tupi-Guarani também podiam contar as horas durante a noite.
Link do trabalho:	https://sciam.com.br/mitos-e-estacoes-no-ceu-tupi-guarani/

(continuação)

Título:	ETNOASTRONOMIA DOS ÍNDIOS GUARANI NA REGIÃO DA GRANDE DOURADOS/MS
Autor:	AFONSO, Germano, et. al.
Local:	-----
Ano:	-----
Edição	-----
Tipo de arquivo:	Artigo
Palavras chaves:	Astronomia. Herança. Interesse.
Objetivos:	Aproximar a comunidade indígena dos conhecimentos astronômicos da sua cultura.
Metodologia:	Conversas e entrevistas para melhor compreensão da Astronomia Cultural dos povos dessa região. Após isso foi criado o primeiro observatório indígena do Brasil.
Motivo da Seleção:	Quando estudamos o trabalho observamos que na região do Cruzeiro do Sul esses povos também viam a constelação da Ema, assim como seus colegas de tronco linguístico. Neste trabalho encontramos a descrição do mito da Ema semelhante ao dos Tupinambás descrito por Germano (2006), na qual ela tenta comer os dois ovos que se encontram à sua frente. Porém para os povos da região da grande Dourados a Ema está ligada a rebeldia das crianças. Não sendo permitido que elas comam ovos de Ema ou saiam em noites na qual a constelação se encontra por completo no firmamento.
Link do trabalho:	https://docplayer.com.br/9419584-Etnoastronomia-dos-indios-guarani-na-regiao-da-grande-dourados-ms.html

(continuação)

Título:	El sistema de orientaciones de los incas y de algunos quechuhablantes actuales tal como queda reflejado en su concepto de la astronomía y del universo
Autor:	URTON, Gary
Local:	Anthropologica
Ano:	1983
Edição	I
Tipo de arquivo:	Artigo
Palavras chaves:	-----
Objetivos:	Discussão das interpretações astronômicas dos povos Incas e alguns povos Quéchuas.
Metodologia:	O trabalho não deixa claro qual foi a forma da pesquisa realizada para recolher as informações apresentadas, mas apresenta em alguns momentos comentários sobre algo que se parece a algumas conversas e entrevistas.
Motivo da Seleção:	O trabalho foi selecionado pois escolhemos trabalhar com os povos dos Andes. Esse artigo foi discutido na revisão da literatura.
Link do trabalho:	https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/anthropologica/article/download/6311/6355

(continuação)

Título:	LA CHACANA
Autor:	JORDÁN, Ana María Pino
Local:	Revista Pluralidades
Ano:	2012
Edição	I
Tipo de arquivo:	Artigo
Palavras chaves:	Signo escalonado, cultura andina, cruz cuadrada, astronomia andina, arqueologia andina
Objetivos:	O presente artigo pretende apresentar temáticas da cultura dos Andes.
Metodologia:	O artigo não deixa claro qual a metodologia para a coleta das informações que são apresentadas no trabalho. No entanto acreditamos ser uma revisão bibliográfica da literatura
Motivo da seleção:	O trabalho foi selecionado pois ao explicar um dos principais símbolos das civilizações andinas a Chakana, mostrou que ela pode ser descrita como uma constelação que se encontra em onde conhecemos no recorte ocidental do firmamento como a constelação do Cruzeiro do Sul
Link do trabalho:	http://pluralidades.casadelcorregidor.pe/pluralidades_1/pluralidades_1_41-57.pdf

Título:	INTRODUCCION A LA COSMOVISION ANDINA
Autor:	
Editora:	Ediciones Humano
Ano:	2016
Edição	-----
Tipo de arquivo:	Livro
Palavras chaves:	-----

(Continuação)

Objetivos:	-----
Metodologia:	-----
Motivo da seleção:	O trabalho traz discussões sobre a visão dos povos dos Andes do universo. Apresentando a Chakana como um dos símbolos mais importantes das civilizações dos Andes. Ele relata que a Chakana é encontrada no firmamento na região da constelação ocidental de Cruzeiro do Sul e faz a discussão sobre como ela era usada por esses grupos sociais para a localização.
Link do trabalho:	https://www.amazon.com/-/es/Ediciones-Humano/dp/9874214198

Título:	O CÉU DOS ÍNDIOS DO BRASIL
Autor:	AFONSO, Germano Bruno
Local:	ANAIS DA 66ª REUNIÃO ANUAL DA SBPC
Ano:	2014
Edição	-----
Tipo de arquivo:	Artigo
Palavras chaves:	-----
Objetivos:	O trabalho tem objetivo de trazer a discussão sobre os conhecimentos astronômicos de Pajés de várias regiões do Brasil.
Metodologia:	O autor não deixa claro qual a metodologia utilizada.
Motivo da seleção:	Ao apresentar a Astronomia Cultural de alguns povos do Brasil, o autor descreve o Cruzeiro do Sul como sendo utilizado pelos povos indígenas brasileiros para saber as estações do ano e localização. Ainda no artigo Afonso defende a importância destes conhecimentos serem levados para o ensino das mais diversas áreas, por ser interdisciplinar.
Link do trabalho:	http://www.sbpcnet.org.br/livro/66ra/PDFs/arg_1506_1176.pdf

(continuação)

Título:	UMA PROPOSTA PARA A INCLUSÃO DE TÓPICOS DE ASTRONOMIA INDÍGENA BRASILEIRA NAS AULAS DE FÍSICA DO ENSINO MÉDIO
Autor:	CARDOSO, Walmir Thomazi et.al.
Local:	Ciência & Educação
Ano:	2017
Edição	XXVI
Tipo de arquivo:	Artigo
Palavras chaves:	Ensino de Astronomia. Etnoastronomia. Astronomia indígena brasileira.
Objetivos:	Construir um material didático para trabalhar com Astronomia Cultural no Ensino Médio.
Metodologia:	Revisão de literatura nas áreas de ensino de astronomia e Astronomia Cultural, para levar esses conhecimentos para sala de aula por meio da metodologia de Paulo Freire.
Motivo da seleção:	Este artigo auxiliou a montar nosso produto educacional, de forma que ele foi amplamente discutido na revisão da literatura.
Link do trabalho:	https://www.scielo.br/j/ciedu/a/x6ZvxjKdCb7QLrb3qH/SnnQb/?format=pdf&lang=pt

Título:	UMA PROPOSTA PARA A INCLUSÃO DE TÓPICOS DE ASTRONOMIA INDÍGENA BRASILEIRA NAS AULAS DE FÍSICA DO ENSINO MÉDIO
Autor:	CARDOSO, Walmir Thomazi et.al.
Local:	Ciência & Educação
Ano:	2017
Edição	XXVI
Tipo de arquivo:	Artigo
Palavras chaves:	Ensino de Astronomia. Etnoastronomia. Astronomia indígena brasileira.

(Continuação)

Objetivos:	Construir um material didático para trabalhar com Astronomia Cultural no Ensino Médio.
Metodologia:	Revisão de literatura nas áreas de ensino de astronomia e Astronomia Cultural, para levar esses conhecimentos para sala de aula por meio da metodologia de Paulo Freire.
Motivo da seleção:	Este artigo auxiliou a montar nosso produto educacional, de forma que ele foi amplamente discutido na revisão da literatura.
Link do trabalho:	https://www.scielo.br/j/ciedu/a/x6ZvxjKdCb7QLrb3qHSnnQb/?format=pdf&lang=pt

Título:	ZONA INTANGIBLE
Autor:	Moura, Chana
Local:	Instituto De Artes Departamento De Artes Visuais Bacharelado Em Artes Visuais Da Universidade Federal Do Sul.
Ano:	2017
Edição	-----
Tipo de arquivo:	Tese de Doutorado
Palavras chaves:	-----
Objetivos:	Registro de partes da cultura local da região dos Andes.
Metodologia:	Durante uma viagem a autora tomou notas de vários aspectos da cultura dos antes, fazendo desenhos, tirados fotos, etc.
Motivo da seleção:	Um dos registros da autora foi a constelação da Lhama, o registro feito por Urton em 1983 nos mostram que entre as constelações do Escorpião e do Cruzeiro existe a constelação da Lhama, no entanto não demonstra com exatidão sua localização. A tese de doutorado de Moura nos ajudou a entender a real localização desta constelação.
Link do trabalho:	https://www.scielo.br/j/ciedu/a/x6ZvxjKdCb7QLrb3qHSnnQb/?format=pdf&lang=pt

(continuação)

Título:	EXPANSÃO TUPI-GUARANI, FAMÍLIA LINGUÍSTICA, TRADIÇÃO CERÂMICA
Autor:	Moura, Chana
Local:	Revista Tópos
Ano:	2009
Edição	III
Tipo de arquivo:	Artigo
Palavras chaves:	Expansão tupi-guarani, família linguística, tradição cerâmica.
Objetivos:	Levantar a discussão sobre a expansão dos povos Tupi-Guarani pelo Brasil.
Metodologia:	Revisão da Literatura.
Motivo da seleção:	O artigo traz provas que podem ser encontradas em fragmentos da cultura semelhantes ou provas arqueológicas de que os povos Tupi-Guarani habitavam o continente desde a Pré-História, com o passar do tempo foram se espalhando pelo território e devido à distância do território e do tempo decorrido desde os primeiros povos deste tronco linguístico a sua cultura foi sofrendo alterações. Escolhemos este artigo para trazer discussões sobre os povos Tupi-Guarani, ele não aborda Astronomia Cultural, mas apresenta a grandeza diversidade cultural desses povos.
Link do trabalho:	https://revista.fct.unesp.br/index.php/topos/article/view/2224

Título:	O CÉU DOS TUKANO NA ESCOLA YUPURI: CONSTRUINDO UM CALENDÁRIO DINÂMICO
Autor:	CARDOSO, Walmir Thomazi
Local:	Repositório PUCSP
Ano:	2007
Edição	-----
Tipo de arquivo:	Tese de dissertação

(continuação)

Palavras chaves:	Etnotemática Etnoastronomia, Educação, Índios, Tukano, Cultura, Sociedade, Constelações
Objetivos:	Construir um calendário dinâmico estelar indígena dos povos Tukano. O trabalho também tem objetivo de fazer o resgate dos conhecimentos desses povos para alunos de uma escola indígena.
Metodologia:	O autor fez oficinas com povos Tukano, destas interações foi recolhido os conhecimentos para construção do calendário.
Motivo da seleção:	Os povos Tukano são uma das duas culturas estelares do software Stellarium e por essa razão o escolhemos para nosso trabalho. Cardoso traz também algumas discussões sobre o Cruzeiro do Sul.
Link do trabalho:	https://sapientia.pucsp.br/bitstream/handle/11272/1/Waldir%20Thomazi%20Cardoso.pdf

Título:	ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA: PROCESSO RECONSTRUTIVO DE MÚLTIPLAS FACES
Autor:	MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo
Local:	Ciência & Educação
Ano:	2006
Edição	XII
Tipo de arquivo:	Artigo
Palavras chaves:	Análise textual discursiva. Paradigma emergente. Autoria.
Objetivos:	Analisar teses e dissertações que utilizaram ATD.
Metodologia:	Pesquisa qualitativa de Teses dissertações que utilizaram ATD.
Motivo da seleção:	O artigo foi escolhido para entendermos como será feito o processo de análise dos produtos textuais das respostas dos questionários que vamos aplicar. Discutimos melhor sobre a revisão da literatura.

(continuação)

Link do trabalho:	https://www.scielo.br/j/ciedu/a/wvLhSxkz3JRgv3mcXH BWSXB/?format=pdf&lang=pt
--------------------------	---

Título:	O ENSINO DE ASTRONOMIA CULTURAL: POR QUEM, PARA QUEM, COMO E PARA QUÊ
Autor:	JAFELICE, Luiz Carlos.
Local:	Perspectivas etnográficas e históricas sobre as astronomias
Ano:	2016
Edição	IX
Tipo de arquivo:	Artigo

Palavras chaves:	Análise textual discursiva. Paradigma emergente. Autoria.
Objetivos:	Examinar os processos da ATD.
Metodologia:	Revisão da literatura
Motivo da seleção:	O artigo delimita os processos da análise textual discursiva. Como escolhemos trabalhar com produtos textuais chegamos à conclusão de que o melhor método de análise seria a ATD. A fim de compreender melhor o método escolhemos este trabalho.
Link do trabalho:	https://www.scielo.br/j/ciedu/a/SJKF5m97DHykhL5pM 5tXzdj/?format=pdf&lang=pt

(continuação)

Título:	História da astronomia no Brasil
Autor:	MATSUURA, Oscar T.
Local:	Governo do Estado de Pernambuco
Ano:	2013
Edição	IX
Tipo de arquivo:	Livro
Palavras chaves:	-----
Objetivos:	-----
Metodologia:	-----
Motivo da seleção:	O livro traz a história da astronomia no Brasil. Dentro dele trabalhos de arqueoastronomia e astronomia indígena, dele retiramos os artigos de Lima (2013), Afonso (2013), Jafelice (2013).

Link do trabalho:	https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/40816387/Historia_da_Astronomia_no_Brasil_-_Vol._01-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1639093254&Signature=F9TvBNfABQdl3Zu7rlhraCzR-CqimXvIYMkHDD-7YeovGQjfUXuz1rftcpWzSRnIAQjQaTKMQwLkeOGPNWUn6ZILXt2alAy8gyceFkT40iMqQISTUZouajdj9j~o3aZH3Nwug4SX8TuV~hERkWe-gPvyztsrIE144FD90KGz8Px6RQke0dxvw4Tc2lkRWR8k6rhp6a0-vnyaBit~JzA-TcNt1NyXFQJYD0alaPK8INSZsPJzJwC0-vnv~UGkE~xi2Vn~CztCelKLCvRhww6FMxGI9wiFF1NeHKXiSppiUV0km12g5VDVtZmJ574t5myLsvQoFRqn5E9DoltRyUafg_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA
--------------------------	---

Título:	Investigação matemática no ensino de derivadas em uma turma de licenciatura em matemática
Autor:	Soares, Carlos José Ferreira
Local:	Repositório UNIVATES

(continuação)

Ano:	2019
Edição	
Tipo de arquivo:	Dissertação
Palavras chaves:	Investigação Matemática, Derivada, Ensino Superior,
Objetivos:	Analisar as estratégias de uma turma de cálculo 1
Metodologia:	Análise Descritiva
Motivo da seleção:	Entender as etapas da análise descritiva
Link do trabalho:	https://www.univates.br/bdu/items/a230c074-3fdb-4ff1-955e-bc3faeb8765a

Título:	Tarefas investigativas no ensino e aprendizagem de aplicações de derivadas
Autor:	Soares, Carlos José Ferreira
Local:	Curitiba
Ano:	2021
Edição	1
Tipo de arquivo:	Livro
Palavras chaves:	
Objetivos:	
Metodologia:	Análise Descritiva
Motivo da seleção:	Entender as etapas da análise descritiva
Link do trabalho:	

Título:	Metodologia da Pesquisa
Autor:	Karen Fernanda Bortoloti
Local:	Rio de Janeiro

(continuação)

Ano:	2015
Edição	1
Tipo de arquivo:	Livro
Palavras chaves:	
Objetivos:	
Metodologia:	Análise Descritiva
Motivo da seleção:	Entender as etapas da análise descritiva
Link do trabalho:	

APÊNDICE G - Transcrição da Entrevista

Entrevistador: Bom então. Primeiramente, para a gente começar a falar sobre o tema, eu vou fazer algumas perguntas para vocês sobre a Astronomia Cultural. O que vocês entendem sobre o tema e também durante a sua trajetória Acadêmica ou profissional, se vocês em algum momento já tiveram contato.

Entrevistador: Bom. Então, eu vou organizar as 11 perguntas no Google Forms, vai ser mais ou menos assim que vocês vão receber o segundo teste, tá? Essas são as 11 perguntas só vão ser um pouquinho diferentes. Antes de começar me avisem se eu estiver gritando porque eu sou professora de pré-vestibular e aí que toda vez que eu vou falar alguma coisa, eu estou gritando.

Entrevistador: Minha primeira pergunta, então, você já ouviu falar na área de pesquisa Astronomia Cultural? O que você entende como o tema de pesquisa desta área? Em algum momento da vida já ouviram falar sobre Astronomia Cultural em alguma revista ou em algum trabalho?

Entrevistado 2: -Não

Entrevistador: Não? Nada, nada?

Entrevistador: Em algum momento da sua trajetória profissional e acadêmica você já encontrou algum material que abordou o tema de Astronomia Cultural? Sente-se confiante em levar temas relacionados para sala de aula?

Entrevistador: Bom, presumindo que vocês não tiveram contato com o tema, acredito que seja algo complicado de levar para sala de aula algo que vocês não tiveram contato durante a trajetória acadêmica ou profissional de vocês, né?

Entrevistador: Nem uma constelação indígena, alguma lenda, alguma coisa assim?

Entrevistado 2: Tá, isso que eu ia te perguntar, Astronomia Cultural, pelo o que eu tava lendo na tela antes, seria o uso da astronomia nas diferentes culturas, é isso? Como, por exemplo, o que os índios usavam e cuidavam do ciclo dos plantios, enfim, se forem coisas assim, aí sim, a gente já teve contato.

Entrevistador: As próprias lendas, né?

Entrevistado 2: Sim, as lendas, o próprio calendário que antes era medido pelas Luas, o tempo da Páscoa é medido por tantas Luas. Acho que isso, né?

Entrevistador: Isso a parte do tempo é bastante lembrado pelas Luas, e até mesmo algumas lendas sobre a Lua, até mesmo algumas constelações que a gente conhece no dia a dia, elas vêm do popular, por exemplo, as Três Marias, todo mundo conhece, né? O Cruzeiro do Sul, a estrela Boieira, estes conhecimentos mais de observação diária do firmamento a gente tem algum contato. Mas especificamente de constelações indígenas, nada que viesse para vocês em material didático? Nada? Tá.

Entrevistador: Durante sua trajetória profissional em algum momento você já levou temas relacionados a Astronomia Cultural para sala de aula? Se sim, sente-se confortável ao trabalhar com essa área de pesquisa? Se não, acha relevante tratar destes temas com seus alunos?

Entrevistador: Bom, embora o pouco contato com Astronomia Cultural o que vocês, se trabalhar estes conhecimentos em sala de aula, ele é relevante de se trabalhar com esse tema?

Entrevistado 3: Sim.

Entrevistado 4: é muito interessante.

Entrevistado 5: questão histórica também.

Entrevistado 2: Até pela questão histórica, hoje por exemplo, se temos acesso à tecnologia que permite com facilidade identificar determinada rua em qualquer lugar no mundo, significa que tudo teve um começo, né? Pessoas que pensaram, em localização em, em meios para localização, lá nos primórdios da humanidade, então é importante, fazer este resgate para que eles entendam que por trás há uma história por trás de tudo aquilo que hoje eles vivenciam com tanta facilidade.

Entrevistador: E em algum livro? Vocês encontraram, nesses que vem para trabalharmos durante o ano, algum livro didático, alguma coisa assim? Alguma revista ou algum ativo, vocês tiveram contato? Nada, nada?

Entrevistado 2: Eu acho que vai do enfoque do professor. Se o professor quer trabalhar isso aí ele vai buscar meio para isso, não que necessariamente venha no modelo didático, sinceramente eu nunca vi.

Entrevistado 6: A gente busca atividades, até porque quando a gente trabalha com ciências, astronomia é uma das ciências mais antigas, então, para eles compreenderem um pouco da atualidade e do contexto atual eles precisam conhecer a história da astronomia, né?

Entrevistado 7: É acho que é trabalhando não com Astronomia Cultural, é trabalhado de uma forma diferente. A gente trabalha ainda hoje nos livros sobre o Cruzeiro do Sul, sobre as constelações, as Três Marias. Trabalha, não com este título de Astronomia Cultural.

Entrevistado 9: A História pega isso daí, a História pega no 6º ano, é, várias civilizações, a vários tipos de calendários, no primeiro trimestre nós vimos algo sobre isso. E também tem a lei das relações com índios e Portugal tem alguns conteúdos que pega mais, não que todos não passem por essa questão, mas esses são os mais centralizados.

Entrevistador: E sobre alguma lenda indígena? Você conhece alguma história ou lenda relacionada a algum astro ou evento celeste? Se sim, fale um pouco mais sobre.

Entrevistado 10: Tem uma lenda que uma índia se apaixona pela Lua.

Entrevistador: Isso.

Entrevistado 10: Eu ia procurar o nome dela aqui.

Entrevistado 11: Que aí ela vira uma flor

Entrevistado 2: Entra numa água num rio se afoga aí vira a Vitória Régia

Entrevistado 2: A da erva-mate que alguém se apaixona, ou o pai proíbe o relacionamento e aí depois morre e vira a erva mate, alguma coisa assim. Eu não lembro muito bem, mas eu lembro de trabalhar ela em época de folclore.

Entrevistado 9: E até a do boto, porque o boto vira boto em Lua cheia.

Entrevistado 2: Boto e Lobisomem

Entrevistador: Bom, seguindo vamos criar uma hipótese. Em uma dada ocasião é necessário que você trabalhe interdisciplinarmente com o professor de história da sua escola, qual conteúdo você escolheria para tanto? Qual o motivo da seleção deste conteúdo?

Entrevistado 9: Primeiras civilizações

Entrevistador: Em uma noite de Lua cheia você se encontra observando o céu. Logo passa na sua cabeça o questionamento "Que horas são?", sem olhar para algum instrumento de contagem de tempo como você resolveria essa situação?

Entrevistado 2: É complicado, né? Teria que saber se direitinho, né? Por que a Lua cheia cada dia ela nasce uma hora mais tarde, então tem que saber quantos dias já tá de Lua cheia, se já tá no 1°, 2° no 3°, né? Ter essa noção de tempo pra saber se ela tá nascendo, que posição que ela tá no céu, se tá nascendo ou se tá mais pra cima, se recém começou a Lua cheia ela vai nascer no final da tarde, no dia claro. Se tá no meio da Lua cheia ela vai nascer por volta de oito ou nove da noite, no final da Lua cheia ela nascer super tarde.

Entrevistador: Essa é uma das atividades que eu levei no material, pra gente tentar fazer a contagem das horas com a Lua. É o primeiro astro que a gente pensa quando pensa na noite, né? Pensa nas estrelas, mas a Lua tá sempre ali.

Entrevistado 2: É, na verdade, pra quem tem esse conhecimento, é? eu não tinha esse conhecimento de Lua cheia, vou ser bem sincera. Mas eu fui ter esse conhecimento de que Lua cheia nasce num determinado tempo a um tempo atrás, quando eu comecei a levar os alunos mais frequente no Planetário, antes da pandemia, 2018, 2019.

Entrevistado 2: Eu lembro de uma moça falando o sobre isso. Cecília, eu acho que é o nome dela. Eu fiquei com aquilo e comecei a observar.

Entrevistador: Bom, Considerando a pergunta anterior, você acha que levar temas relacionados a contagem do tempo utilizando algum astro no firmamento é relevante para ser levado para sala de aula?

Entrevistado 2: sim.

Entrevistador: Você conhece alguma constelação de origem indígena?

Entrevistado 6: Com esse nome não.

Entrevistado 2: De origem indígena não. A gente sabe o Cruzeiro do Sul, acho que eu conheço a constelação de Órion, Cão Menor, Cão Maior.

Entrevistador: Você conhece a constelação do Cruzeiro do Sul? Se sim, explique qual é o seu formato e como você localiza essa constelação no firmamento.

Entrevistado 12: Normalmente eu acho com facilidade, é uma cruz ‘atravessadinha’

Entrevistado 2: A Cruz de “ladinho” e aquela outra ali no meio.

Entrevistador: Geralmente é uma constelação que alguém mostra quando a gente é criança, né? Ah, ali é o Cruzeiro do Sul.

Entrevistador: É possível encontrar a Lua todas as noites?

Entrevistado 2: A Lua ta sempre no céu, depende da época e do mês, da posição em relação ao Sol e da posição da terra.

Entrevistador: Você acha possível trabalhar com astronomia indígena em sala de aula? Se sim, acredita que esse é um tema importante para ser levado para seus alunos? Explique.

Entrevistado 2: Acho interessante pelo fato da Astronomia, acho interessante pelo fato de respeitar a cultura indígena, de conhecer a cultura e o povo, de se retirar aquela ideia de que índio só caça e pesca, demonstrar que os índios tinham sim conhecimentos, eles não estavam aqui atoa. Ah, chegaram os portugueses aqui e descobriram o Brasil, eu acho que pela questão de valorizar a cultura indígena, que é um povo, com sua cultura própria, com sua organização. Índio não é só ficar na rede, ele tem uma organização tem uma cultura própria.

APÊNDICE H - Termo de autorização do uso de som e imagem

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E SOM DE VOZ

Eu, _____, autorizo livre e voluntariamente, o/a pesquisador/a _____ obter fotografias, filmagens e/ou gravações de voz de minha pessoa para fins de pesquisa científica/educacional. Conheço a pesquisa e concordo livremente em participar dela. Concordo que o material e as informações obtidas relacionadas a minha pessoa possam ser publicados em aulas, congressos, eventos científicos, palestras, dissertações, teses e/ou periódicos científicos. Porém, não devo ser identificado por nome ou qualquer outra forma. As fotografias, vídeos e gravações ficarão sob a propriedade do/da pesquisador/a.

_____ (RS), _____ de _____.

Questões pré-apresentação

Agradeço por tirar um tempo do seu dia para responder o questionário!

1. Você já ouviu falar da área de pesquisa da Astronomia Cultural? O que você entende como tema de pesquisa dessa área?

2. Em algum momento da sua trajetória profissional e acadêmica você já encontrou algum material que abordou o tema de Astronomia Cultural? Sente-se confiante em levar temas relacionados para sala de aula?

3. Durante sua trajetória profissional em algum momento você já levou temas relacionados a astronomia cultural para sala de aula? Se sim, sente-se confortável ao trabalhar com essa área de pesquisa? Se não, acha relevante tratar destes temas com seus alunos? Justifique.

4. Você conhece alguma história ou lenda relacionada a algum astro ou evento celeste? Se sim, fale um pouco mais sobre.

5. Em uma dada ocasião é necessário que você trabalhe interdisciplinarmente com o professor de história da sua escola, qual conteúdo você escolheria para tanto? Qual o motivo da seleção deste conteúdo?

6. Em uma noite de Lua cheia você se encontra observando o céu. Logo passa em sua cabeça o questionamento "Que horas são?", sem olhar para algum instrumento de contagem de tempo como você resolveria essa situação?

7. Considerando a pergunta anterior, você acha que levar temas relacionados a contagem do tempo utilizando algum astro no firmamento é relevante para ser levado para sala de aula?

8. Você conhece alguma constelação de origem indígena?

9. Você conhece a constelação do Cruzeiro do Sul? Se sim, explique qual é o seu formato e como você localiza essa constelação no firmamento.

10. É possível encontrar a Lua todas as noites?

11. Você acha possível trabalhar com astronomia indígena em sala de aula? Se sim, acredita que esse é um tema importante para ser levado para seus alunos? Explique.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

Questões pós-apresentação

Agradeço por tirar um tempo do seu dia para responder o questionário!

1. Conhecendo a região do firmamento na qual se encontra a constelação ocidental do Cruzeiro do Sul, você acredita que todos os povos que habitavam a América Latina davam o mesmo significado a esse agrupamento de estrelas ou as manchas que se encontram nesta região?

2. Dado as diretrizes da BNCC e tendo tido contato com o nosso material, você acredita que é possível levar temas de astronomia cultural para sala de aula? Você se sente preparado para tanto?

3. Os temas trabalhados pelo nosso material foram colocados de maneira de fácil entendimento ou você acredita que foram trabalhados de forma complicada de compreender?

4. Qual a sua percepção sobre astronomia Cultural?

5. Você acredita que a sua percepção do firmamento mudou?

6. Você acredita que o material de apoio pode vir a ajudar a fazer uma abordagem voltada para a astronomia cultural em sala de aula?

7. Levando em conta os conhecimentos que você tem sobre astronomia cultural, ela seria uma escolha para ser trabalhada em sala de aula? Quais temas você gostaria de apresentar para seus alunos?

8. Você acredita que as atividades que foram propostas pelo nosso material didático são plausíveis de serem aplicadas em suas intervenções didáticas?

9. Dado as leituras sugeridas pelo material didático você encontra-se preparado para aplicar as atividades propostas?

10. Qual seria sua maior dificuldade ao levar temas relacionados a Astronomia Cultural?

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

Questões pré-apresentação

Agradeço por tirar um tempo do seu dia para responder o questionário!

Qual o seu nome e a sua área de atuação?

.....
Participante 1

Você já ouviu falar da área de pesquisa da Astronomia Cultural? O que você entende como tema de pesquisa dessa área?

Já. É a área que estuda a astronomia de acordo ou pelo olhar da cultura de um povo ou comunidade.
.....

Em algum momento da sua trajetória profissional ou acadêmica você já encontrou algum material que abordou o tema de Astronomia Cultural? Sente-se confiante em levar temas relacionados para sala de aula?

Não, para as duas perguntas.
.....

Durante sua trajetória profissional em algum momento você já levou temas relacionados a astronomia cultural para sala de aula? Se sim, sente-se confortável ao trabalhar com essa área de pesquisa? Se não, acha relevante tratar destes temas com seus alunos? Justifique.

Não.
.....

Você conhece alguma história ou lenda relacionada a algum astro, ou evento celeste? Se sim, fale um pouco mais sobre.

Sim, conheço. A história da constelação da emma e do índio velho.

Em uma dada ocasião é necessário que você trabalhe interdisciplinarmente com o professor de história da sua escola, qual conteúdo você escolheria para tanto? Qual o motivo da seleção deste conteúdo?

Acredito que trabalharia sobre a invenção do avião. É um tema que se pode desenvolver conteúdos de fluídos de física e também trazer para a história de como o mesmo foi inventado, por quem e porque.

Em uma noite de Lua cheia você se encontra observando o céu. Logo passa na sua cabeça o questionamento "Que horas são?", sem olhar para algum instrumento de contagem de tempo como você resolveria essa situação?

Não saberia.

Considerando a pergunta anterior, você acha que levar temas relacionados a contagem do tempo utilizando algum astro no firmamento é relevante para ser levado para sala de aula?

Com certeza, sem dúvidas.

Você conhece alguma constelação de origem indígena? E algum mito ou lenda indígena?

Sim.

Você conhece a constelação do Cruzeiro do Sul? Se sim, explique qual é o seu formato e como você localiza essa constelação no firmamento.

Sim. Tem formato de uma cruz e nos ajuda a encontrar o Sul. Não conheço nenhum método para localizar a constelação, mas sim para localizar o Sul a partir da constelação.

É possível encontrar a Lua todas as noites?

Nem sempre. Embora ela sempre esteja no céu, a Lua é um astro que não possui luz própria e dependemos da luz do Sol que é refletida sobre ela, para podermos vê-la no céu.

Você acha possível trabalhar com astronomia indígena em sala de aula? Se sim, acredita que esse é um tema importante para ser levado para seus alunos? Explique.

Acredito que sim. É conhecimento e faz parte da nossa história, como humanidade e como povo.

Este formulário foi criado em Universidade
Federal do Pampa.

Questões pré-apresentação

Agradeço por tirar um tempo do seu dia para responder o questionário!

Qual o seu nome e a sua área de atuação?

Geografia

Participante 2

Você já ouviu falar da área de pesquisa da Astronomia Cultural? O que você entende como tema de pesquisa dessa área?

Já ouvi

Em algum momento da sua trajetória profissional ou acadêmica você já encontrou algum material que abordou o tema de Astronomia Cultural? Sente-se confiante em levar temas relacionados para sala de aula?

Nunca encontrei, mas gostaria de levar para a sala de aula.

Durante sua trajetória profissional em algum momento você já levou temas relacionados a astronomia cultural para sala de aula? Se sim, sente-se confortável ao trabalhar com essa área de pesquisa? Se não, acha relevante tratar destes temas com seus alunos? Justifique.

Não, mas acho muito relevante

Você conhece alguma história ou lenda relacionada a algum astro, ou evento celeste? Se sim, fale um pouco mais sobre.

Não conheço

Em uma dada ocasião é necessário que você trabalhe interdisciplinarmente com o professor de história da sua escola, qual conteúdo você escolheria para tanto? Qual o motivo da seleção deste conteúdo?

História dos povos nativos

Em uma noite de Lua cheia você se encontra observando o céu. Logo passa na sua cabeça o questionamento "Que horas são?", sem olhar para algum instrumento de contagem de tempo como você resolveria essa situação?

Pelas estrelas

Considerando a pergunta anterior, você acha que levar temas relacionados a contagem do tempo utilizando algum astro no firmamento é relevante para ser levado para sala de aula?

Muito

Você conhece alguma constelação de origem indígena? E algum mito ou lenda indígena?

Ainda não

Você conhece a constelação do Cruzeiro do Sul? Se sim, explique qual é o seu formato e como você localiza essa constelação no firmamento.

Não sei reconhecer

É possível encontrar a Lua todas as noites?

Ela está sempre, mas as vezes podemos não vê-la pelas condições atmosféricas

Você acha possível trabalhar com astronomia indígena em sala de aula? Se sim, acredita que esse é um tema importante para ser levado para seus alunos? Explique.

Sim, para se entender a sabedoria dos povos originários.

Este formulário foi criado em Universidade
Federal do Pampa.

Google Formulários

Questões pré-apresentação

Agradeço por tirar um tempo do seu dia para responder o questionário!

Qual o seu nome e a sua área de atuação?

educação

Participante 3

Você já ouviu falar da área de pesquisa da Astronomia Cultural? O que você entende como tema de pesquisa dessa área?

Estudo da astronomia nas diferentes culturas

Em algum momento da sua trajetória profissional ou acadêmica você já encontrou algum material que abordou o tema de Astronomia Cultural? Sente-se confiante em levar temas relacionados para sala de aula?

Sim

Durante sua trajetória profissional em algum momento você já levou temas relacionados a astronomia cultural para sala de aula? Se sim, sente-se confortável ao trabalhar com essa área de pesquisa? Se não, acha relevante tratar destes temas com seus alunos? Justifique.

Não com esses nomenclatura

Você conhece alguma história ou lenda relacionada a algum astro, ou evento celeste? Se sim, fale um pouco mais sobre.

Em uma dada ocasião é necessário que você trabalhe interdisciplinarmente com o professor de história da sua escola, qual conteúdo você escolheria para tanto? Qual o motivo da seleção deste conteúdo?

Evolução humana

Em uma noite de Lua cheia você se encontra observando o céu. Logo passa na sua cabeça o questionamento "Que horas são?", sem olhar para algum instrumento de contagem de tempo como você resolveria essa situação?

Considerando a pergunta anterior, você acha que levar temas relacionados a contagem do tempo utilizando algum astro no firmamento é relevante para ser levado para sala de aula?

Como contexto histórico sim

Você conhece alguma constelação de origem indígena? E algum mito ou lenda indígena?

Você conhece a constelação do Cruzeiro do Sul? Se sim, explique qual é o seu formato e como você localiza essa constelação no firmamento.

Sim

É possível encontrar a Lua todas as noites?

Ver não todas

Você acha possível trabalhar com astronomia indígena em sala de aula? Se sim, acredita que esse é um tema importante para ser levado para seus alunos? Explique.

Mais um tema interessante

Este formulário foi criado em Universidade
Federal do Pampa.

Google Formulários

Questões pré-apresentação

Agradeço por tirar um tempo do seu dia para responder o questionário!

Qual o seu nome e a sua área de atuação?

.....
docente/professora Biologia e Ciências

Participante 4

Você já ouviu falar da área de pesquisa da Astronomia Cultural? O que você entende como tema de pesquisa dessa área?

.....
Nunca ouvi falar.

Em algum momento da sua trajetória profissional ou acadêmica você já encontrou algum material que abordou o tema de Astronomia Cultural? Sente-se confiante em levar temas relacionados para sala de aula?

.....
Não.

Durante sua trajetória profissional em algum momento você já levou temas relacionados a astronomia cultural para sala de aula? Se sim, sente-se confortável ao trabalhar com essa área de pesquisa? Se não, acha relevante tratar destes temas com seus alunos? Justifique.

.....
Não houveram esses momentos.

Você conhece alguma história ou lenda relacionada a algum astro, ou evento celeste? Se sim, fale um pouco mais sobre.

.....
Sim. Algumas lendas relacionadas ao sol e a lua dentro de religiões de origem afro. Como representações de orixás a partir do "romance" desses astros.

Em uma dada ocasião é necessário que você trabalhe interdisciplinarmente com o professor de história da sua escola, qual conteúdo você escolheria para tanto? Qual o motivo da seleção deste conteúdo?

Escolheria o conteúdo de origem da Terra e teorias relacionadas a isso com motivo de desmistificar a visão científica da teológica.

Em uma noite de Lua cheia você se encontra observando o céu. Logo passa na sua cabeça o questionamento "Que horas são?", sem olhar para algum instrumento de contagem de tempo como você resolveria essa situação?

Pela posição da lua

Considerando a pergunta anterior, você acha que levar temas relacionados a contagem do tempo utilizando algum astro no firmamento é relevante para ser levado para sala de aula?

Sim!

Você conhece alguma constelação de origem indígena? E algum mito ou lenda indígena?

Sim

Você conhece a constelação do Cruzeiro do Sul? Se sim, explique qual é o seu formato e como você localiza essa constelação no firmamento.

Formato de cruz.

É possível encontrar a Lua todas as noites?

Não.

Você acha possível trabalhar com astronomia indígena em sala de aula? Se sim, acredita que esse é um tema importante para ser levado para seus alunos? Explique.

Sim. Integrando ao conteúdo obrigatório de povos e culturas.

Este formulário foi criado em Universidade
Federal do Pampa.

Google Formulários

Questões pré-apresentação

Agradeço por tirar um tempo do seu dia para responder o questionário!

Qual o seu nome e a sua área de atuação?

Professor de Química

Participante 5

Você já ouviu falar da área de pesquisa da Astronomia Cultural? O que você entende como tema de pesquisa dessa área?

Muito pouco, penso que tem relação com o estudo do céu, dos astros, considerando saberes populares de diferentes comunidades e culturas.

Em algum momento da sua trajetória profissional ou acadêmica você já encontrou algum material que abordou o tema de Astronomia Cultural? Sente-se confiante em levar temas relacionados para sala de aula?

Não encontrei. Levaria para a sala de aula depois de melhor estudar esse tema.

Durante sua trajetória profissional em algum momento você já levou temas relacionados a astronomia cultural para sala de aula? Se sim, sente-se confortável ao trabalhar com essa área de pesquisa? Se não, acha relevante tratar destes temas com seus alunos? Justifique.

Não levei, mas gosto de trabalhar a partir dos saberes da comunidade. Logo, percebo essa iniciativa como positiva e sempre relevante em virtude dos significados que poderão ser construídos junto aos estudantes.

Você conhece alguma história ou lenda relacionada a algum astro, ou evento celeste? Se sim, fale um pouco mais sobre.

Não me recordo de nenhuma nesse momento.

Em uma dada ocasião é necessário que você trabalhe interdisciplinarmente com o professor de história da sua escola, qual conteúdo você escolheria para tanto? Qual o motivo da seleção deste conteúdo?

Especificamente sobre o conteúdo, penso em algumas possibilidades, como os modelos atômicos junto à visão histórica e filosófica das diferentes épocas, assim como a transição de Alquimia para Química, contexto histórico e evolução de teorias. Contudo, minha concepção de trabalho interdisciplinar supera a lógica disciplinar e, portanto, conteudista. Nesse sentido, acredito no trabalho por temas, preferencialmente que possam surgir de problemáticas próximas da realidade dos educandos.

Em uma noite de Lua cheia você se encontra observando o céu. Logo passa na sua cabeça o questionamento "Que horas são?", sem olhar para algum instrumento de contagem de tempo como você resolveria essa situação?

.....
Não resolveria sem olhar para o relógio.

Considerando a pergunta anterior, você acha que levar temas relacionados a contagem do tempo utilizando algum astro no firmamento é relevante para ser levado para sala de aula?

Penso que sim, porque em alguma medida se relaciona com o cotidiano dos estudantes e rompe com a ideia de ensino mecanizada. Os estudantes ressignificariam práticas comuns, como olhar para os céus.

Você conhece alguma constelação de origem indígena? E algum mito ou lenda indígena?

.....
Conheço algumas por nome, mas não sei sua origem.

Você conhece a constelação do Cruzeiro do Sul? Se sim, explique qual é o seu formato e como você localiza essa constelação no firmamento.

.....
Sim, pelo que me lembro sua forma é de uma cruz. Não saberia responder agora como localizá-la.

É possível encontrar a Lua todas as noites?

Acredito que não, pela experiência pessoal de observação em algumas noites, nem sempre foi possível visualizá-la.

Você acha possível trabalhar com astronomia indígena em sala de aula? Se sim, acredita que esse é um tema importante para ser levado para seus alunos? Explique.

Acho que é possível, é um tema importante. Penso que enquanto professores, todas as nossas propostas precisam atender as demandas daquela comunidade. Logo, concordo com práticas diferentes e penso que são importantes, todavia, precisam estar alinhadas aos nossos objetivos de ensino e aprendizagem.

Este formulário foi criado em Universidade
Federal do Pampa.

Google Formulários

Questões pré-apresentação

Agradeço por tirar um tempo do seu dia para responder o questionário!

Qual o seu nome e a sua área de atuação?

_ Ciência Sociais

Participante 6

Você já ouviu falar da área de pesquisa da Astronomia Cultural? O que você entende como tema de pesquisa dessa área?

Não

Em algum momento da sua trajetória profissional ou acadêmica você já encontrou algum material que abordou o tema de Astronomia Cultural? Sente-se confiante em levar temas relacionados para sala de aula?

Não

Durante sua trajetória profissional em algum momento você já levou temas relacionados a astronomia cultural para sala de aula? Se sim, sente-se confortável ao trabalhar com essa área de pesquisa? Se não, acha relevante tratar destes temas com seus alunos? Justifique.

Sim seria relevante por ser um assunto que abria oportunidades para demais assuntos na atualidade n

Você conhece alguma história ou lenda relacionada a algum astro, ou evento celeste? Se sim, fale um pouco mais sobre.

Não lembro

Em uma dada ocasião é necessário que você trabalhe interdisciplinarmente com o professor de história da sua escola, qual conteúdo você escolheria para tanto? Qual o motivo da seleção deste conteúdo?

Guerra Fria , selecionarão esse assunto para que os educandos pudessem perceber que o assunto é o mesmo mas as matérias abordam de maneira diferente.

Em uma noite de Lua cheia você se encontra observando o céu. Logo passa na sua cabeça o questionamento "Que horas são?", sem olhar para algum instrumento de contagem de tempo como você resolveria essa situação?

Por uma dedução ou lógica

Considerando a pergunta anterior, você acha que levar temas relacionados a contagem do tempo utilizando algum astro no firmamento é relevante para ser levado para sala de aula?

Sim

Você conhece alguma constelação de origem indígena? E algum mito ou lenda indígena?

Sim mas não recordo no momento

Você conhece a constelação do Cruzeiro do Sul? Se sim, explique qual é o seu formato e como você localiza essa constelação no firmamento.

Sim ela é formada por cinco estrelas , tendo o formato de uma cruz

É possível encontrar a Lua todas as noites?

Se não estiver nublado sim

Você acha possível trabalhar com astronomia indígena em sala de aula? Se sim, acredita que esse é um tema importante para ser levado para seus alunos? Explique.

Sim assunto muito relevante

Este formulário foi criado em Universidade
Federal do Pampa.

Google Formulários

Questões pré-apresentação

Agradeço por tirar um tempo do seu dia para responder o questionário!

Qual o seu nome e a sua área de atuação?

Letras

Participante 7

Você já ouviu falar da área de pesquisa da Astronomia Cultural? O que você entende como tema de pesquisa dessa área?

Não

Em algum momento da sua trajetória profissional ou acadêmica você já encontrou algum material que abordou o tema de Astronomia Cultural? Sente-se confiante em levar temas relacionados para sala de aula?

Não

Durante sua trajetória profissional em algum momento você já levou temas relacionados a astronomia cultural para sala de aula? Se sim, sente-se confortável ao trabalhar com essa área de pesquisa? Se não, acha relevante tratar destes temas com seus alunos? Justifique.

Não, gostaria de conhecer

Você conhece alguma história ou lenda relacionada a algum astro, ou evento celeste? Se sim, fale um pouco mais sobre.

Não

Em uma dada ocasião é necessário que você trabalhe interdisciplinarmente com o professor de história da sua escola, qual conteúdo você escolheria para tanto? Qual o motivo da seleção deste conteúdo?

Revolução Francesa, pois casa com Literatura

Em uma noite de Lua cheia você se encontra observando o céu. Logo passa na sua cabeça o questionamento "Que horas são?", sem olhar para algum instrumento de contagem de tempo como você resolveria essa situação?

Não

Considerando a pergunta anterior, você acha que levar temas relacionados a contagem do tempo utilizando algum astro no firmamento é relevante para ser levado para sala de aula?

Sim

Você conhece alguma constelação de origem indígena? E algum mito ou lenda indígena?

Sim

Você conhece a constelação do Cruzeiro do Sul? Se sim, explique qual é o seu formato e como você localiza essa constelação no firmamento.

Conheço, mas não sei responder o formato e localização

É possível encontrar a Lua todas as noites?

Não

Você acha possível trabalhar com astronomia indígena em sala de aula? Se sim, acredita que esse é um tema importante para ser levado para seus alunos? Explique.

Acho importante, mas precisaria estudar muito antes

Este formulário foi criado em Universidade
Federal do Pampa.

Google Formulários

Questões pré-apresentação

Agradeço por tirar um tempo do seu dia para responder o questionário!

Qual o seu nome e a sua área de atuação?

professor

Participante 8

Você já ouviu falar da área de pesquisa da Astronomia Cultural? O que você entende como tema de pesquisa dessa área?

Um pouco, creio que a astronomia cultural visa relacionar os aspectos astronômicos à cultura de povos distintos.

Em algum momento da sua trajetória profissional ou acadêmica você já encontrou algum material que abordou o tema de Astronomia Cultural? Sente-se confiante em levar temas relacionados para sala de aula?

É um tema que me traz bastante curiosidade. Já planejei algumas aulas com textos que abordem esse tema.

Durante sua trajetória profissional em algum momento você já levou temas relacionados a astronomia cultural para sala de aula? Se sim, sente-se confortável ao trabalhar com essa área de pesquisa? Se não, acha relevante tratar destes temas com seus alunos? Justifique.

Superficialmente, sim.

Você conhece alguma história ou lenda relacionada a algum astro, ou evento celeste? Se sim, fale um pouco mais sobre.

Algumas sim, devido a uma visita ao planetário da Unipampa Bagé, tive a oportunidade de conhecer algumas particularidades sobre as lendas e nomes.

Em uma dada ocasião é necessário que você trabalhe interdisciplinarmente com o professor de história da sua escola, qual conteúdo você escolheria para tanto? Qual o motivo da seleção deste conteúdo?

Algun tema que seja concreto, ou seja, que explique como chegamos até aqui.

Em uma noite de Lua cheia você se encontra observando o céu. Logo passa na sua cabeça o questionamento "Que horas são?", sem olhar para algum instrumento de contagem de tempo como você resolveria essa situação?

Quanto mais alta, mais perto da metade da madrugada.

Considerando a pergunta anterior, você acha que levar temas relacionados a contagem do tempo utilizando algum astro no firmamento é relevante para ser levado para sala de aula?

Logicamente.

Você conhece alguma constelação de origem indígena? E algum mito ou lenda indígena?

Você conhece a constelação do Cruzeiro do Sul? Se sim, explique qual é o seu formato e como você localiza essa constelação no firmamento.

Creio que consiga identificar, mas não consigo explicar de forma precisa suas características.

É possível encontrar a Lua todas as noites?

Não

Você acha possível trabalhar com astronomia indígena em sala de aula? Se sim, acredita que esse é um tema importante para ser levado para seus alunos? Explique.

Perfeitamente. É um tema que nos remete às origens e também muito importante para que todos conheçam a pluralidade do nosso povo.

Este formulário foi criado em Universidade
Federal do Pampa.

Google Formulários

Questões pré-apresentação

Agradeço por tirar um tempo do seu dia para responder o questionário!

Qual o seu nome e a sua área de atuação?

..... Professora de Língua Portuguesa

Participante 9

Você já ouviu falar da área de pesquisa da Astronomia Cultural? O que você entende como tema de pesquisa dessa área?

..... Não ouvi falar. Desculpas se digo alguma bobagem, mas acredito ser uma forma de como as culturas podem se relacionar com os astros celestes

Em algum momento da sua trajetória profissional ou acadêmica você já encontrou algum material que abordou o tema de Astronomia Cultural? Sente-se confiante em levar temas relacionados para sala de aula?

..... Não

Durante sua trajetória profissional em algum momento você já levou temas relacionados a astronomia cultural para sala de aula? Se sim, sente-se confortável ao trabalhar com essa área de pesquisa? Se não, acha relevante tratar destes temas com seus alunos? Justifique.

..... Nunca abordei, mas considero ser relevante no sentido de os alunos, após o conhecimento e a interpretação, expressarem, através de produção textual, sua análise seus pontos de vista (considerando a área de Linguagens)

Você conhece alguma história ou lenda relacionada a algum astro, ou evento celeste? Se sim, fale um pouco mais sobre.

..... Não conheço .

Em uma dada ocasião é necessário que você trabalhe interdisciplinarmente com o professor de história da sua escola, qual conteúdo você escolheria para tanto? Qual o motivo da seleção deste conteúdo?

Seriam muitas, mas a Antiguidade Clássica seria interessante para estudarmos a influência na Língua.

Em uma noite de Lua cheia você se encontra observando o céu. Logo passa na sua cabeça o questionamento "Que horas são?", sem olhar para algum instrumento de contagem de tempo como você resolveria essa situação?

Só saberia que é noite,mas não saberia precisar a hora certa.

Considerando a pergunta anterior, você acha que levar temas relacionados a contagem do tempo utilizando algum astro no firmamento é relevante para ser levado para sala de aula?

Muito interessante

Você conhece alguma constelação de origem indígena? E algum mito ou lenda indígena?

Não

Você conhece a constelação do Cruzeiro do Sul? Se sim, explique qual é o seu formato e como você localiza essa constelação no firmamento.

Sim. Em forma de cruz. Sei que perto dela sempre há duas estrelas muito brilhantes que são chamadas de guardiãs da cruz (alguém me falou um)

É possível encontrar a Lua todas as noites?

Não

Você acha possível trabalhar com astronomia indígena em sala de aula? Se sim, acredita que esse é um tema importante para ser levado para seus alunos? Explique.

Não havia ventilado essa possibilidade, mas creio que seja interessante, pois é um tema que possa vir a despertar o interesse de muitos alunos.

Este formulário foi criado em Universidade
Federal do Pampa.

Google Formulários

Questões pré-apresentação

Agradeço por tirar um tempo do seu dia para responder o questionário!

Qual o seu nome e a sua área de atuação?

matemática

Participante 10

Você já ouviu falar da área de pesquisa da Astronomia Cultural? O que você entende como tema de pesquisa dessa área?

Não conheço

Em algum momento da sua trajetória profissional ou acadêmica você já encontrou algum material que abordou o tema de Astronomia Cultural? Sente-se confiante em levar temas relacionados para sala de aula?

Sobre astronomia sim, porém astronomia cultura eu desconheço

Durante sua trajetória profissional em algum momento você já levou temas relacionados a astronomia cultural para sala de aula? Se sim, sente-se confortável ao trabalhar com essa área de pesquisa? Se não, acha relevante tratar destes temas com seus alunos? Justifique.

Ainda não, mas estou curiosa para saber o que é.

Você conhece alguma história ou lenda relacionada a algum astro, ou evento celeste? Se sim, fale um pouco mais sobre.

Lobisomem e lua cheia. Uma mistura de homem e lobo que assombra as noites de lua cheia.

Em uma dada ocasião é necessário que você trabalhe interdisciplinarmente com o professor de história da sua escola, qual conteúdo você escolheria para tanto? Qual o motivo da seleção deste conteúdo?

Pensando em m, poderia reunir o conhecimento das 7 artes liberais, divididas entre o Trivium e o Quadrivium e explorar a cultura e o conhecimento sobre os astros da época. Entender como as pessoas entendiam os astros e nisso as disciplinas ainda não eram dissociadas.

Em uma noite de Lua cheia você se encontra observando o céu. Logo passa na sua cabeça o questionamento "Que horas são?", sem olhar para algum instrumento de contagem de tempo como você resolveria essa situação?

Não sei.

Considerando a pergunta anterior, você acha que levar temas relacionados a contagem do tempo utilizando algum astro no firmamento é relevante para ser levado para sala de aula?

claro que sim, no mínimo despertaria a curiosidade da turma.

Você conhece alguma constelação de origem indígena? E algum mito ou lenda indígena?

Não

Você conhece a constelação do Cruzeiro do Sul? Se sim, explique qual é o seu formato e como você localiza essa constelação no firmamento.

Sim, forma uma cruz. São 5 estrelas, três maiores indicando as pontas da cruz e uma menor interna à cruz.

É possível encontrar a Lua todas as noites?

não

Você acha possível trabalhar com astronomia indígena em sala de aula? Se sim, acredita que esse é um tema importante para ser levado para seus alunos? Explique.

Sim, acredito que a diversidade cultural brasileira deve permear as salas de aulas nas diferentes esferas do ensino.

Este formulário foi criado em Universidade
Federal do Pampa.

Google Formulários

Questões pré-apresentação

Agradeço por tirar um tempo do seu dia para responder o questionário!

Qual o seu nome e a sua área de atuação?

.....
área: Física
.....

Participante 11

Você já ouviu falar da área de pesquisa da Astronomia Cultural? O que você entende como tema de pesquisa dessa área?

.....
Sim, pude presenciar o trabalho de conclusão de curso assim como diversas palestras de uma colega de curso durante a graduação, o pouco conhecimento que tenho foi adquirido a partir desta pessoa.
.....

Em algum momento da sua trajetória profissional ou acadêmica você já encontrou algum material que abordou o tema de Astronomia Cultural? Sente-se confiante em levar temas relacionados para sala de aula?

.....
Sim, durante a graduação apenas, uma sessão do planetário da Unipampa e sim é de grande relevância para os alunos saberem como determinadas culturas utilizam os astros e seus aspectos para realizar atividades cotidianas.
.....

Durante sua trajetória profissional em algum momento você já levou temas relacionados a astronomia cultural para sala de aula? Se sim, sente-se confortável ao trabalhar com essa área de pesquisa? Se não, acha relevante tratar destes temas com seus alunos? Justifique.

.....
Sim, Já foi comentado em minhas aulas, pois é de grande relevância abordar sobre como diferentes culturas utilizavam aspectos do céu e constelações em sua vivência.
.....

Você conhece alguma história ou lenda relacionada a algum astro, ou evento celeste? Se sim, fale um pouco mais sobre.

Sim, algumas relacionadas a mitologia grega. Vênus que é em razão a deusa Afrodite, Júpiter também mas relacionado a outro Deus, e entre outros. Diversos planetas têm seus nomes devido a mitologia grega.

Em uma dada ocasião é necessário que você trabalhe interdisciplinarmente com o professor de história da sua escola, qual conteúdo você escolheria para tanto? Qual o motivo da seleção deste conteúdo?

História dos povos indígenas do Brasil, daria para abordar etnoastronomia em conjunto. acho relevante, pois antes de ser colonizado pelos portugueses e europeus, o Brasil era onde viviam estes povos, que com certeza utilizavam mitos

Em uma noite de Lua cheia você se encontra observando o céu. Logo passa na sua cabeça o questionamento "Que horas são?", sem olhar para algum instrumento de contagem de tempo como você resolveria essa situação?

Não

Considerando a pergunta anterior, você acha que levar temas relacionados a contagem do tempo utilizando algum astro no firmamento é relevante para ser levado para sala de aula?

Sim, até porque não podemos ficar dependente da tecnologia. Conhecer a natureza e o mundo ao nosso redor deveria ser um conhecimento básico que todo cidadão tinha que ter.

Você conhece alguma constelação de origem indígena? E algum mito ou lenda indígena?

Sim, o índio velho e a Emma. Emma, que é um grande pássaro localizado próximo ao cruzeiro do sul, dizem que se alimenta de ovos. A do Índio velho também, mas não me recordo muito sobre a história.

Você conhece a constelação do Cruzeiro do Sul? Se sim, explique qual é o seu formato e como você localiza essa constelação no firmamento.

Sim, ela tem o formato de uma pipa (um pião, é um estilo/formato de pipa) na qual sua ponta maior aponta para o sul, sempre.

É possível encontrar a Lua todas as noites?

Não

Você acha possível trabalhar com astronomia indígena em sala de aula? Se sim, acredita que esse é um tema importante para ser levado para seus alunos? Explique.

Sim, muito importante. Assim como é estudado em história da ciência como foi e é a evolução da ciência e como era o pensamento crítico da época e a sua utilização. Logo, trabalhar com astronomia indígena, nada mais é do que estudar como o verdadeiro povo brasileiro, que são os indígenas (anteriormente de serem devastados e colonizados pelos portugueses) utilizavam como recurso os astros para sobreviver e utilizam até hoje em seu dia-a-dia. Entretanto, é de grande relevância, saber, estudar, aprender, conhecer como era e é que o povo indígena fazia e faz ciência ou utiliza no seu cotidiano, pois são eles a origem do país e os verdadeiros donos desta terra.

Este formulário foi criado em Universidade
Federal do Pampa.

Google Formulários

Questões pré-apresentação

Agradeço por tirar um tempo do seu dia para responder o questionário!

Qual o seu nome e a sua área de atuação?

Educação

Participante 12

Você já ouviu falar da área de pesquisa da Astronomia Cultural? O que você entende como tema de pesquisa dessa área?

Sim! Através da Unipampa Bagé!

Em algum momento da sua trajetória profissional ou acadêmica você já encontrou algum material que abordou o tema de Astronomia Cultural? Sente-se confiante em levar temas relacionados para sala de aula?

Não.

Durante sua trajetória profissional em algum momento você já levou temas relacionados a astronomia cultural para sala de aula? Se sim, sente-se confortável ao trabalhar com essa área de pesquisa? Se não, acha relevante tratar destes temas com seus alunos? Justifique.

Não trabalhei com meus alunos, porém acho muito relevante e importante o tema ser abordado nas escolas.

Você conhece alguma história ou lenda relacionada a algum astro, ou evento celeste? Se sim, fale um pouco mais sobre.

Não

Em uma dada ocasião é necessário que você trabalhe interdisciplinarmente com o professor de história da sua escola, qual conteúdo você escolheria para tanto? Qual o motivo da seleção deste conteúdo?

.....

Em uma noite de Lua cheia você se encontra observando o céu. Logo passa na sua cabeça o questionamento "Que horas são?", sem olhar para algum instrumento de contagem de tempo como você resolveria essa situação?

Não

.....

Considerando a pergunta anterior, você acha que levar temas relacionados a contagem do tempo utilizando algum astro no firmamento é relevante para ser levado para sala de aula?

Sim!

.....

Você conhece alguma constelação de origem indígena? E algum mito ou lenda indígena?

Não

.....

Você conhece a constelação do Cruzeiro do Sul? Se sim, explique qual é o seu formato e como você localiza essa constelação no firmamento.

Não

.....

É possível encontrar a Lua todas as noites?

Não

.....

Você acha possível trabalhar com astronomia indígena em sala de aula? Se sim, acredita que esse é um tema importante para ser levado para seus alunos? Explique.

Sim, através de palestras!

Este formulário foi criado em Universidade
Federal do Pampa.

Google Formulários

Questões pós-apresentação

Agradeço por tirar um tempo do seu dia para responder o questionário!

Participante 2

Conhecendo a região do firmamento na qual se encontra a constelação ocidental do Cruzeiro do Sul, você acredita que todos os povos que habitavam a América Latina davam o mesmo significado a esse agrupamento de estrelas ou as manchas que se encontram nesta região?

Acredito que não.

Dado as diretrizes da BNCC e tendo tido contato com o nosso material, você acredita que é possível levar temas de astronomia cultural para sala de aula? Você se sente preparado para tanto?

Sem dúvidas acredito ser um tema relevante a ser trabalhado em sala de aula. A preparação exige que se tenha um bom material de apoio, acredito que mais materiais como estes ajudam a introduzir e trabalhar o tema em sala de aula com mais confiança.

Os temas trabalhados pelo nosso material foram colocados de maneira de fácil entendimento ou você acredita que foram trabalhados de forma complicada de compreender?

De forma alguma. Achei as atividades divertidíssimas e lúdicas. Às vezes acredito que o que falta são esses tipos de atividades para serem trabalhadas em sala de aula. Só texto pode tornar maçante o conhecimento.

Qual a sua percepção sobre astronomia Cultural?

Tenho pouco contato e conhecimento, mas o pouco que vivenciei achei deslumbrante.

Você acredita que a sua percepção do firmamento mudou?

Sem dúvidas. O céu é o mesmo para todos, mas nem todos o interpretam da mesma maneira.

Você acredita que o material de apoio pode vir a ajudar a fazer uma abordagem voltada para a astronomia cultural em sala de aula?

Com certeza, é de grande ajuda.

Levando em conta os conhecimentos que você tem sobre astronomia cultural, ela seria uma escolha para ser trabalhada em sala de aula? Quais temas você gostaria de apresentar para seus alunos?

Acho que talvez escolher uma constelação específica e trabalhar a visão de diferentes povos sobre a mesma. Sempre costumo dizer aos meus alunos que tudo no mundo são diferentes interpretações do que observamos, da minha perspectiva a astronomia cultural não deixa de se encaixar nessa visão.

Você acredita que as atividades que foram propostas pelo nosso material didático são plausíveis de serem aplicadas em suas intervenções didáticas?

Sem dúvidas, super aplicáveis.

Dado as leituras sugeridas pelo material didático você encontra-se preparado para aplicar as atividades propostas?

Sim.

Qual seria sua maior dificuldade ao levar temas relacionados a Astronomia Cultural?

Acho que a parte histórica mesmo, de cada povo.

Questões pós-apresentação

Agradeço por tirar um tempo do seu dia para responder o questionário!

Participante 12

Conhecendo a região do firmamento na qual se encontra a constelação ocidental do Cruzeiro do Sul, você acredita que todos os povos que habitavam a América Latina davam o mesmo significado a esse agrupamento de estrelas ou as manchas que se encontram nesta região?

Não

.....

Dado as diretrizes da BNCC e tendo tido contato com o nosso material, você acredita que é possível levar temas de astronomia cultural para sala de aula? Você se sente preparado para tanto?

Sim

.....

Os temas trabalhados pelo nosso material foram colocados de maneira de fácil entendimento ou você acredita que foram trabalhados de forma complicada de compreender?

Não, bem acessível.

.....

Qual a sua percepção sobre astronomia Cultural?

.....

Você acredita que a sua percepção do firmamento mudou?

Sim

.....

Você acredita que o material de apoio pode vir a ajudar a fazer uma abordagem voltada para a astronomia cultural em sala de aula?

Lógico

Levando em conta os conhecimentos que você tem sobre astronomia cultural, ela seria uma escolha para ser trabalhada em sala de aula? Quais temas você gostaria de apresentar para seus alunos?

Sim

Você acredita que as atividades que foram propostas pelo nosso material didático são plausíveis de serem aplicadas em suas intervenções didáticas?

Sim

Dado as leituras sugeridas pelo material didático você encontra-se preparado para aplicar as atividades propostas?

Sim

Qual seria sua maior dificuldade ao levar temas relacionados a Astronomia Cultural?

Com um bom planejamento, nenhum.

Este formulário foi criado em Universidade Federal do Pampa.

Google Formulários

Questões pós-apresentação

Agradeço por tirar um tempo do seu dia para responder o questionário!

Participante 7

Conhecendo a região do firmamento na qual se encontra a constelação ocidental do Cruzeiro do Sul, você acredita que todos os povos que habitavam a América Latina davam o mesmo significado a esse agrupamento de estrelas ou as manchas que se encontram nesta região?

Creio que havia diferenças de pontos de vista.

Dado as diretrizes da BNCC e tendo tido contato com o nosso material, você acredita que é possível levar temas de astronomia cultural para sala de aula? Você se sente preparado para tanto?

Creio que seja muito interessante, sim, porém com a assessoria de alguém conhecedor da temática e ligado à área.

Os temas trabalhados pelo nosso material foram colocados de maneira de fácil entendimento ou você acredita que foram trabalhados de forma complicada de compreender?

Achei muito acessível, de fácil compreensão.

Qual a sua percepção sobre astronomia Cultural?

Das respostas ao primeiro questionário até essas, após ver a revista e ter feito uma leitura superficial, minha percepção mudou, pois liguei mais à relação do céu às manifestações socioculturais dos povos,

Você acredita que a sua percepção do firmamento mudou?

Sim.
.....

Você acredita que o material de apoio pode vir a ajudar a fazer uma abordagem voltada para a astronomia cultural em sala de aula?

Sim
.....

Levando em conta os conhecimentos que você tem sobre astronomia cultural, ela seria uma escolha para ser trabalhada em sala de aula? Quais temas você gostaria de apresentar para seus alunos?

Sim - Creio que trabalhar a temática "Mitologia" seria um excelente link com a Literatura.
.....

Você acredita que as atividades que foram propostas pelo nosso material didático são plausíveis de serem aplicadas em suas intervenções didáticas?

Sim
.....

Dado as leituras sugeridas pelo material didático você encontra-se preparado para aplicar as atividades propostas?

Precisaria estudar um pouco e me assessorar,
.....

Qual seria sua maior dificuldade ao levar temas relacionados a Astronomia Cultural?

A falta de conhecimento e domínio do assunto.
.....

Este formulário foi criado em Universidade Federal do Pampa.

Google Formulários

Questões pós-apresentação

Agradeço por tirar um tempo do seu dia para responder o questionário!

Participante 8

Conhecendo a região do firmamento na qual se encontra a constelação ocidental do Cruzeiro do Sul, você acredita que todos os povos que habitavam a América Latina davam o mesmo significado a esse agrupamento de estrelas ou as manchas que se encontram nesta região?

Não

.....

Dado as diretrizes da BNCC e tendo tido contato com o nosso material, você acredita que é possível levar temas de astronomia cultural para sala de aula? Você se sente preparado para tanto?

Sim. Não plenamente

.....

Os temas trabalhados pelo nosso material foram colocados de maneira de fácil entendimento ou você acredita que foram trabalhados de forma complicada de compreender?

Sim

.....

Qual a sua percepção sobre astronomia Cultural?

Penso q se trata de uma habilidade impressionante e de grande valia que nossa espécie desenvolveu

.....

Você acredita que a sua percepção do firmamento mudou?

Nao

.....

Você acredita que o material de apoio pode vir a ajudar a fazer uma abordagem voltada para a astronomia cultural em sala de aula?

Sim

Levando em conta os conhecimentos que você tem sobre astronomia cultural, ela seria uma escolha para ser trabalhada em sala de aula? Quais temas você gostaria de apresentar para seus alunos?

Sim. A percepção dos astros e o impacto na humildade

Você acredita que as atividades que foram propostas pelo nosso material didático são plausíveis de serem aplicadas em suas intervenções didáticas?

Sim

Dado as leituras sugeridas pelo material didático você encontra-se preparado para aplicar as atividades propostas?

Sim

Qual seria sua maior dificuldade ao levar temas relacionados a Astronomia Cultural?

O desinteresse dos alunos

Este formulário foi criado em Universidade Federal do Pampa.

Google Formulários

Questões pós-apresentação

Agradeço por tirar um tempo do seu dia para responder o questionário!

Participante 1

Conhecendo a região do firmamento na qual se encontra a constelação ocidental do Cruzeiro do Sul, você acredita que todos os povos que habitavam a América Latina davam o mesmo significado a esse agrupamento de estrelas ou as manchas que se encontram nesta região?

Não, pois o significado é cultural. Cada povo tem a sua cultura, a sua história. O ser humano é um ser narrativo, ele narra o que vê conforme suas experiências. Se não é igual de um ser para o outro, quem dirá de um povo para o outro.

.....

Dado as diretrizes da BNCC e tendo tido contato com o nosso material, você acredita que é possível levar temas de astronomia cultural para sala de aula? Você se sente preparado para tanto?

Acredito sim. E sim, me sinto preparada.

.....

Os temas trabalhados pelo nosso material foram colocados de maneira de fácil entendimento ou você acredita que foram trabalhados de forma complicada de compreender?

De fácil entendimento

.....

Qual a sua percepção sobre astronomia Cultural?

Mostra, mais uma vez, como nós humanos somos seres narrativos, contamos a história conforme a nossa cultura. O conhecimento depende do significado que se dá ao objeto de estudos. Relacionando a astronomia cultural, é um enriquecimento a ser utilizado em sala de aula, não só pela aprendizagem em si, mas também pelo grande ganho cultural de significados que proporciona aos educandos.

.....

Você acredita que a sua percepção do firmamento mudou?

Do ponto de vista cultural sim. Eu já tinha algum conhecimento sobre o firmamento, mas pouco sobre a identificação de constelações, a não ser as mais evidentes. Posso dizer que poliu bem mais a percepção e a enriqueceu.

Você acredita que o material de apoio pode vir a ajudar a fazer uma abordagem voltada para a astronomia cultural em sala de aula?

Claro que sim!

Levando em conta os conhecimentos que você tem sobre astronomia cultural, ela seria uma escolha para ser trabalhada em sala de aula? Quais temas você gostaria de apresentar para seus alunos?

Sim! Primeiramente os astros mais visíveis por serem de mais fácil observação.

Você acredita que as atividades que foram propostas pelo nosso material didático são plausíveis de serem aplicadas em suas intervenções didáticas?

Sim!

Dado as leituras sugeridas pelo material didático você encontra-se preparado para aplicar as atividades propostas?

Sim

Qual seria sua maior dificuldade ao levar temas relacionados a Astronomia Cultural?

Num geral, a observação. Mas as universidades tem capacidade de auxiliar nesse sentido

Questões pós-apresentação

Agradeço por tirar um tempo do seu dia para responder o questionário!

Participante 13

Conhecendo a região do firmamento na qual se encontra a constelação ocidental do Cruzeiro do Sul, você acredita que todos os povos que habitavam a América Latina davam o mesmo significado a esse agrupamento de estrelas ou as manchas que se encontram nesta região?

Penso que cada povo denominava de uma forma diferente cada agrupamento de estrelas. E também a maioria em torno do que hoje denominamos cruzeiro do sul.

.....

Dado as diretrizes da BNCC e tendo tido contato com o nosso material, você acredita que é possível levar temas de astronomia cultural para sala de aula? Você se sente preparado para tanto?

Acredito que é fundamental levar essa temática e esse conhecimento para a sala de aula. Ainda é um conteúdo e conceito que preciso aprender e estudar para poder melhor dinamizar em sala de aula. Não estou preparada e o material didático que usamos não está de acordo com essa temática.

.....

Os temas trabalhados pelo nosso material foram colocados de maneira de fácil entendimento ou você acredita que foram trabalhados de forma complicada de compreender?

Certamente mais que uma pesquisa, houve uma sensibilidade e uma didática ao transmitir o conteúdo. Logo, para mim, foi de fácil entendimento.

.....

Qual a sua percepção sobre astronomia Cultural?

Que ela perpassa a nossa cultura, a nossa história e acima de tudo é tema de ligação com a curiosidade de nossos educandos.

.....

Você acredita que a sua percepção do firmamento mudou?

Sim, acredito. Mesmo que sempre admiando o firmamento, agora tento compreendê-lo.

Você acredita que o material de apoio pode vir a ajudar a fazer uma abordagem voltada para a astronomia cultural em sala de aula?

Considerando que a nossa dificuldade maior, sempre é com a falta deste tema nos materiais didáticos, veio para esclarecer e motivar o trabalho em sala de aula.

Levando em conta os conhecimentos que você tem sobre astronomia cultural, ela seria uma escolha para ser trabalhada em sala de aula? Quais temas você gostaria de apresentar para seus alunos?

Sim, adoraria trabalhar em sala de aula. A observação e mapeamento dos astros e a história dos povos na consideração do cruzeiro do sul como nos foi exposto

Você acredita que as atividades que foram propostas pelo nosso material didático são plausíveis de serem aplicadas em suas intervenções didáticas?

Sim, são possíveis!!! Sugestão: narrar as atividades em podcasts ou pequenos vídeos para facilitar a compreensão.

Dado as leituras sugeridas pelo material didático você encontra-se preparado para aplicar as atividades propostas?

Sim, estou preparada, após a explicação da Andressa.

Qual seria sua maior dificuldade ao levar temas relacionados a Astronomia Cultural?

A identificação das constelações e o uso da plataforma para ver em tempo real o firmamento.

Questões pós-apresentação

Agradeço por tirar um tempo do seu dia para responder o questionário!

Participante 14

Conhecendo a região do firmamento na qual se encontra a constelação ocidental do Cruzeiro do Sul, você acredita que todos os povos que habitavam a América Latina davam o mesmo significado a esse agrupamento de estrelas ou as manchas que se encontram nesta região?

Não

.....

Dado as diretrizes da BNCC e tendo tido contato com o nosso material, você acredita que é possível levar temas de astronomia cultural para sala de aula? Você se sente preparado para tanto?

Sim

.....

Os temas trabalhados pelo nosso material foram colocados de maneira de fácil entendimento ou você acredita que foram trabalhados de forma complicada de compreender?

Fácil

.....

Qual a sua percepção sobre astronomia Cultural?

.....

Você acredita que a sua percepção do firmamento mudou?

Sim

.....

Você acredita que o material de apoio pode vir a ajudar a fazer uma abordagem voltada para a astronomia cultural em sala de aula?

.....
Sim

Levando em conta os conhecimentos que você tem sobre astronomia cultural, ela seria uma escolha para ser trabalhada em sala de aula? Quais temas você gostaria de apresentar para seus alunos?

.....
Diversos

Você acredita que as atividades que foram propostas pelo nosso material didático são plausíveis de serem aplicadas em suas intervenções didáticas?

.....
Sim

Dado as leituras sugeridas pelo material didático você encontra-se preparado para aplicar as atividades propostas?

.....
Sim

Qual seria sua maior dificuldade ao levar temas relacionados a Astronomia Cultural?

.....
Material

Este conteúdo não foi criado nem
aprovado pelo Google.

Google Formulários