

INTEGRAÇÃO DE SABERES TRADICIONAIS E CIENTÍFICOS PARA A VALORIZAÇÃO DA CULTURA E CONHECIMENTO ASTRONÔMICO INDÍGENA

Flaviane de Lima Silva

Estudante do Curso de Licenciatura em História (UNILAB)

E-mail: flavianelimasilva303@gmail.com

Lyz Vitória Luz de Sousa

Estudante do Curso de Licenciatura em Física (UNILAB)

E-mail: lyzvitorialuz@gmail.com

Alex Almeida Lima

Estudante do Curso de Licenciatura em Matemática (UNILAB)

E-mail: alex.lima@aluno.unilab.edu.br

Lúcia de Fátima Freitas Silva

Estudante do Curso de Licenciatura em Matemática (UNILAB)

E-mail: luciasilva@aluno.unilab.edu.br

Michel Lopes Granjeiro

Professor Associado do Instituto de Ciências Exatas e da Natureza (UNILAB)

Email: michel@unilab.edu.br

Resumo

Diferentes povos em diferentes regiões da Terra criaram suas próprias lendas e mitos associados aos astros tanto para entender como para explicar os movimentos dos astros no firmamento, por isso essas culturas utilizaram as estrelas que formam as constelações hoje reconhecidas oficialmente para formar suas próprias figuras que também estão associadas as suas lendas, histórias e mitos. Este trabalho visa principalmente verificar se algum conhecimento astronômico indígena é conhecido pelos estudantes da UNILAB que compõem o Grupo de Ensino, Pesquisa e Popularização da Astronomia e Astrofísica (GEPPAA) como também do curso de Física. Para isso foi aplicado um questionário que foi respondido por 55 estudantes, feita uma revisão de literatura e análise de algumas constelações oficializadas pela União Astronômica Internacional e algumas constelações indígenas brasileiras pertencentes à cultura tupi-guarani (obtidas com o software gratuito Stellarium). A pesquisa mostrou que a cultura indígena brasileira é pouco conhecida entre os estudantes, o que mostra ser necessário ter ações que propaguem o conhecimento astronômico de nossos povos originários, promovendo um futuro mais inclusivo e capaz de valorizar e respeitar as diversas formas de conhecimentos e culturas entre os povos.

Palavras-chave: Astronomia Indígena. Conhecimento Astronômico. Saberes Tradicionais e Científicos.

Introdução

A Astronomia, sendo uma das Ciências mais antigas do mundo (COUPER & HENBEST, 2008), sempre desempenhou um papel significativo no entendimento do



III Congresso Internacional de Ensino e Formação Docente

Universo. Ao explorar o Cosmos se oferece uma oportunidade única para instigar a curiosidade e o pensamento crítico. Entretanto, a história dessa área não se limita apenas ao conhecimento científico ocidental. Diversas culturas ao redor do mundo, particularmente as culturas negra e indígena, possuem tradições importantes de observação dos céus com seus próprios mitos e lendas, em especial os indígenas brasileiros (AFONSO, 2003). Esses conhecimentos tradicionais, transmitidos de geração em geração, oferecem perspectivas únicas sobre o cosmos, muitas vezes ignoradas pela ciência dominante e ocidentalizada (EDUARDO, 2019).

A ligação entre a Astronomia e a diversidade cultural, se torna cada vez mais relevante no contexto educacional brasileiro, especialmente voltado à lei 10.639/03 (BRASIL, 2003), que torna obrigatório o ensino da História e Cultura Africana e Afro-Brasileira nas escolas, aliada à lei 11.645/08 (BRASIL, 2008), que estabelece a obrigatoriedade do ensino da História e Cultura Indígena, que refletem a importância da valorização das tradições e saberes de diferentes grupos étnicos no Brasil. Esses dispositivos legais reconhecem a riqueza cultural das populações negras e indígenas, e também incentivam a integração de conhecimentos tradicionais com saberes científicos, como os conhecimentos astronômicos.

No ambiente escolar, a integração de saberes tradicionais e científicos pode ser uma estratégia poderosa para enriquecer o aprendizado e promover um respeito mais profundo pela diversidade cultural e científica (BISCH, 1998). Ao abordar a Astronomia sob a perspectiva das tradições indígenas, é possível não apenas ampliar o conhecimento dos alunos sobre o cosmos, mas também reconhecer e valorizar as histórias, mitos e práticas dessas comunidades, pois essa abordagem contribui para a formação de uma consciência crítica e inclusiva, que respeita as diferentes formas de conhecimento e práticas que coexistem no mundo (AFONSO, 2005).

Nesse contexto, este artigo irá analisar o conhecimento astronômico indígena que é conhecido pelos estudantes da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB) que fazem parte do Grupo de Ensino, Pesquisa e Popularização da Astronomia e Astrofísica (GEPPAA) como também do curso de Física, através da aplicação de um Questionário com foco na integração dos saberes tradicionais das culturas indígenas ao conhecimento científico, proporcionando assim, uma compreensão mais ampla e inclusiva do cosmos, auxiliando na discussão de abordagens pedagógicas que podem ser implementadas para fomentar o ensino da Astronomia nas escolas e examinar estratégias que melhor se adequam à realidade

educacional brasileira.

Desenvolvimento

Desde muito tempo as estrelas foram sendo agrupadas formando constelações (RIDPATH, 2011). Ao longo da história diversos povos e culturas diferentes olharam para o céu e associaram as estrelas às suas lendas e mitos, e isso inclui os povos indígenas brasileiros (AFONSO, 2005). Como cada pessoa pode olhar para o céu e identificar o que bem entender, em 1929 a União Astronômica Internacional (sigla IAU em inglês) teve que oficializar a divisão do céu em 88 constelações (OLIVEIRA FILHO & SARAIVA, 2004) dentre elas as constelações de Órion, Touro, Escorpião e Cruzeiro do Sul, obtidas com o software Stellarium e mostradas na Figura 1.



Figura 1 - Atualmente o céu é dividido oficialmente pela UAI em 88 constelações, dentre elas as constelações de Órion, Touro, Cruzeiro do Sul e Escorpião.

Fonte: Stellarium.

No software Stellarium temos a opção de ver o céu com a representação de algumas culturas, dentre elas a Tupi-Guarani, uma das mais importantes famílias linguísticas da América do Sul (MELLO, 2000). Segundo Dietrich (2010), a língua tupi-guarani engloba várias línguas indígenas, das quais as mais representativas são o

guarani (um dos idiomas oficiais do Paraguai), e o tupi antigo (uma língua antiga que contribuiu com a maior parte das palavras de origem indígena que estão presentes no português do Brasil). As principais constelações dessa cultura são a Ema Branca, o Veado, a Anta do Norte e o Homem Velho, mostradas na Figura 2.



Figura 2 - As constelações indígenas na cultura tupi-guarani: Ema Branca, Veado, Anta do Norte e Homem Velho.

Fonte: Stellarium.

Foi então aplicado um questionário (**QUESTIONÁRIO SOBRE CONHECIMENTO DE ASTRONOMIA INDÍGENA**, mostrado como Apêndice) nos estudantes que fazem parte do GEPPAA e do curso de Física da UNILAB para verificar se eles conhecem algo sobre as constelações indígenas, seja reconhecê-las no céu ou saber sobre a sua história, um assunto pertinente por se tratar de Astronomia Cultural. A Astronomia Cultural, conforme Jafelice (2015), busca entender como diferentes culturas se relacionam com o céu, oferecendo uma perspectiva que vai além do conhecimento científico ocidental, predominante nos currículos escolares. Essa

abordagem é especialmente relevante no contexto educacional brasileiro, onde as leis 10.639/03 e 11.645/08 estabelecem a obrigatoriedade do ensino da História e Cultura Africana e Indígena, respectivamente. O questionário aplicado foi enviado pelo link do Google Docs e foi respondido por 55 estudantes. A análise das respostas obtidas foi realizada por meio de gráficos.

A primeira questão procurou saber se os estudantes já ouviram falar sobre alguma constelação indígena, mas como mostra o gráfico 1, item (a), 65,5% dos estudantes nunca ouviu nada a respeito, o que é um dado preocupante tendo em vista que a maioria dos participantes da pesquisa serão professores. As respostas à questão 2 mostraram que dentre os que afirmaram conhecer algo sobre essa temática, apenas 20 estudantes disseram saber algo sobre as constelações indígenas brasileiras, item (b). Isso mostra que é preciso trabalhar urgente essa temática para atender dentre outras coisas, a lei 11.645/08 (MORAES, 2019)

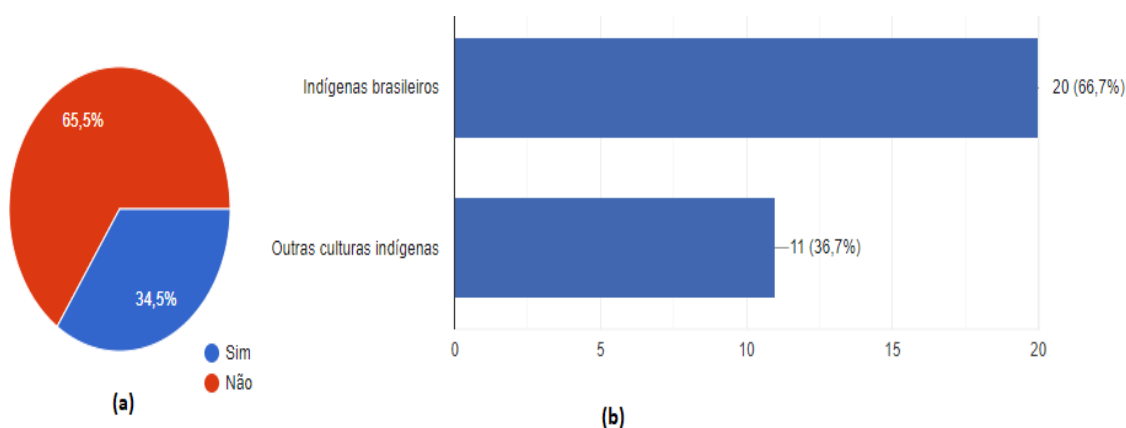


Gráfico 1 - Respostas dos estudantes sobre se já ouviram algo sobre constelações indígenas em (a) e quais constelações indígenas elas conhecem em (b).

Fonte: Próprios autores.

As respostas para a terceira questão mostraram que a grande maioria dos estudantes acha importante o ensino de diferentes formas de conhecimento astronômico (ocidental e indígena) o que mostra que eles possuem interesse em conhecer/discutir esses temas, entretanto a temática indígena brasileira raramente é trabalhada em sala de aula (AFONSO, 2005). O gráfico 1 mostra o gráfico gerado com as respostas que foram colhidas sobre esse assunto.

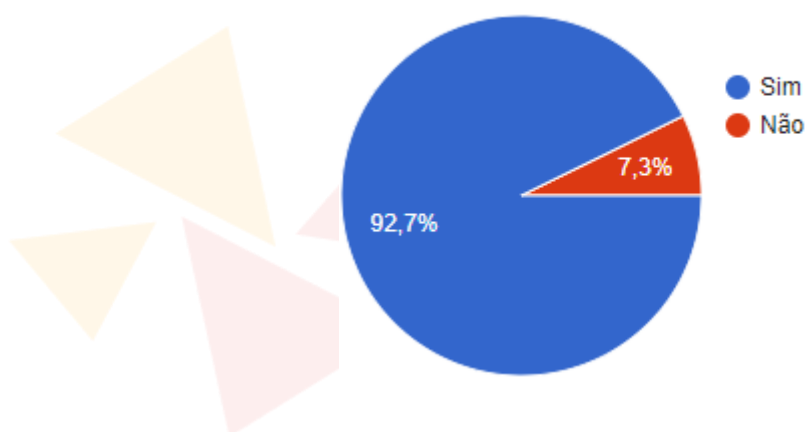


Gráfico 2- Respostas dos estudantes sobre a importância de se ensinar diferentes formas de conhecimento astronômico (ocidental e indígena).

Fonte: Próprios autores.

Na questão 4, além do conhecimento astronômico ocidental procurou-se saber, dentre quatro constelações oficializadas pela UAI, Órion, Touro, Escorpião e Cruzeiro do Sul, quais os estudantes reconhecem no céu noturno. A pesquisa mostrou que a constelação do Cruzeiro do Sul é a mais conhecida, seguida da constelação de Órion, provavelmente por causa das Três Marias (RIDPATH, 2011), como mostra o gráfico 2, item (a). Já quando se trata do reconhecimento das constelações indígenas abordadas na questão 5, a situação fica bem diferente, pois 89% dos estudantes afirmaram não reconhecer nenhuma das principais, Ema Branca, Homem Velho, Veado ou a Anta, como mostra o gráfico 3, item (b). Isso reforça a necessidade de se discutir essa temática em sala de aula (AFONSO, 2005).

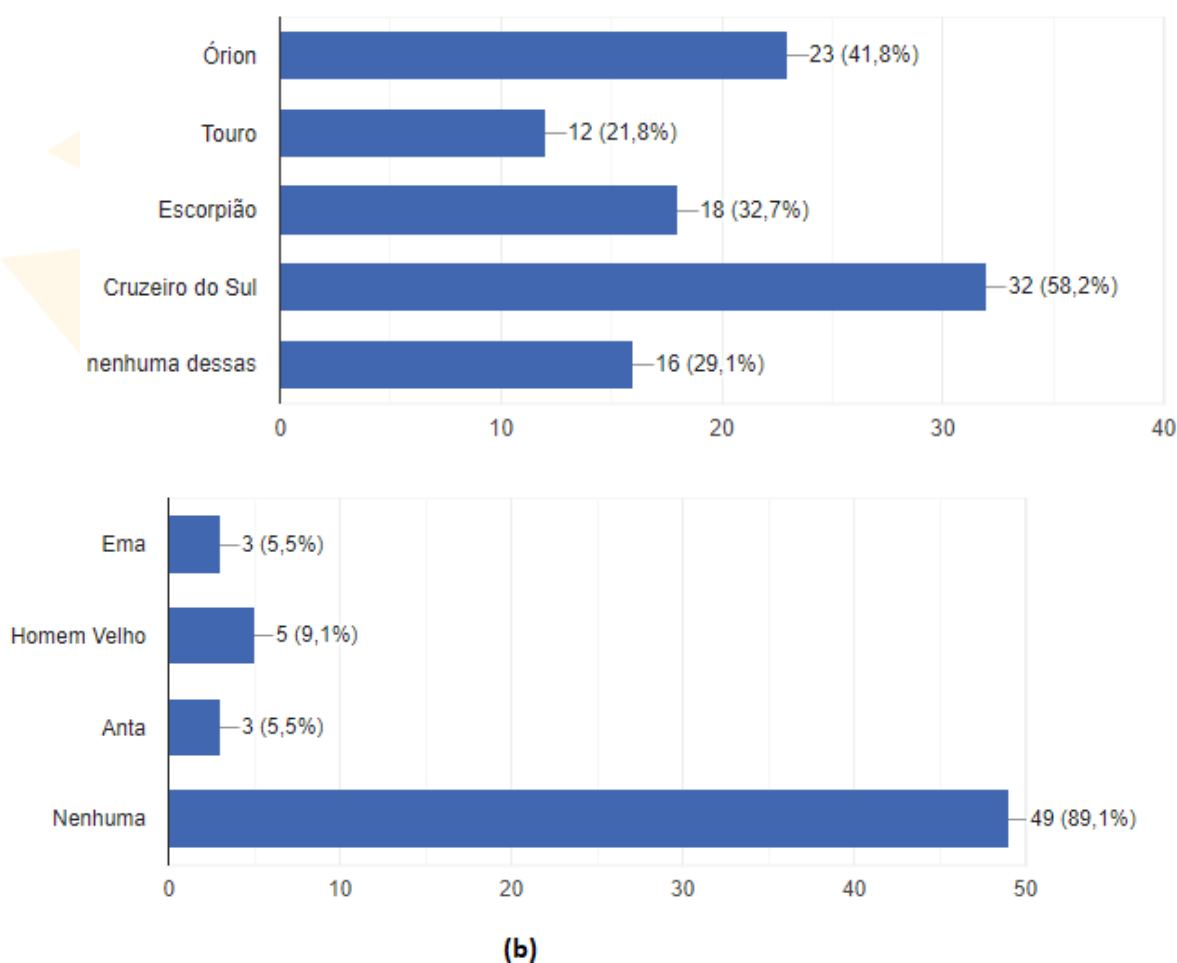


Gráfico 3 - No item (a) as respostas dos estudantes sobre quais constelações ocidentais eles conhecem e no item (b) as respostas deles sobre quais constelações indígenas brasileiras eles conhecem.

Fonte: Próprios autores.

Corroborando com o resultado anterior, as respostas para a questão 6 mostraram que quase 90% dos participantes não reconhecem nenhuma constelação indígena no céu noturno (ver Gráfico 3, item a). Na sétima questão, praticamente as mesmas pessoas que disseram não reconhecer nenhuma constelação indígena manifestaram o desejo de aprender sobre essa temática (ver Gráfico 4 item b). Isso mostra que devemos capacitar os professores para que eles se sintam seguros ao abordar essa temática em suas salas de aula ajudando assim a erradicar a falta de conhecimento sobre a astronomia indígena brasileira (AFONSO, 2006).

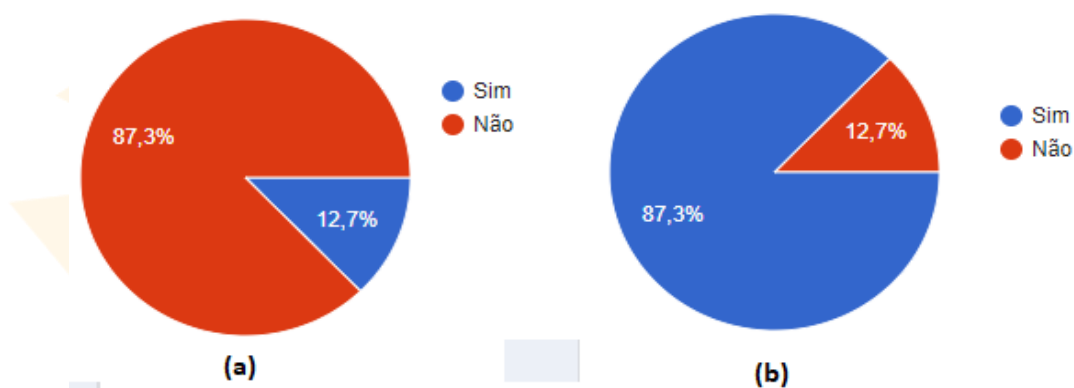


Gráfico 4 - No item (a) as respostas dos estudantes sobre se conseguem identificar alguma constelação indígena no céu e no item (b) se eles têm vontade de aprender sobre astronomia indígena.

Fonte: próprios autores.

A última questão, optou-se por deixar subjetiva onde foi perguntado aos estudantes como o estudo das constelações indígenas pode contribuir para o entendimento da diversidade cultural. Foram selecionadas 5 respostas que estão mostradas no Quadro 1.



III Congresso Internacional de Ensino e Formação Docente

E1	<i>“Com o contato direto dos saberes utilizados pelos antepassados indígenas, é possível se conectar diretamente com a cultura e vivência desses povos e ainda prolongar suas crenças e ampliar o entendimento delas para além das comunidades indígenas, proporcionando um maior conhecimento para novos conhecedores e apreciadores da cultura.”</i>
E2	<i>“É muito importante olharmos para a cultura indígena principalmente a que está presente em nosso país, estudar um pouco dessa cultura é essencial para entendermos o Brasil desde a raiz”</i>
E3	<i>“É importante porque eu se quer sabia da existência dessa constelação indígena, acredito que muitas pessoas não conhecem também. Entender que existem essas curiosidades, que existem outros tipos de constelação sem ser as tradicionais e mostrar isso para outras pessoas é contribuir para diversidade cultural.”</i>
E4	<i>“Dar-nos uma percepção melhor de como os povos originários entendiam o céu e se localizavam na mata durante a noite. E também vai permitir ver as diferentes percepções do céu noturno tanto do ocidente, que conhecemos comumente, como a dos povos originários/indígenas e isso contribui pro pluralismo cultural Astronômico.”</i>
E5	<i>“Acredito que quanto mais informações pertinentes forem adquiridas mais a humanidade evoluirá, fazendo com que muitas fakes e pseudociência diminua cada vez mais! Além disso, é de suma importância que tenhamos cada vez mais conhecimento não apenas de determinada região ou grupo! E o estudo sobre constelação indígenas vem contribuir nesse sentido”</i>

Quadro 1 - Algumas respostas dos estudantes para a última questão.

Fonte: Próprios autores.

Essas respostas dos estudantes colhidas do questionário aplicado só reforçam o que foi encontrado nas perguntas anteriores. É necessário discutir estratégias metodológicas para que a temática Astronomia Indígena Brasileira também possa ser apresentada e estudada em sala de aula tanto na Educação Básica como no Ensino Superior para que assim possamos conhecer a nossa própria História.

Considerações finais

Os resultados da pesquisa teórica apontam para a relevância de se integrar saberes tradicionais indígenas ao ensino de Astronomia no currículo da Educação Básica. A análise da literatura evidenciou que a Astronomia Cultural oferece uma riqueza de conhecimentos, lendas, mitos e práticas que, quando incorporados ao ensino, podem proporcionar uma educação mais inclusiva e significativa. A revisão da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) destaca que, embora as leis 10.639/03 e 11.645/08 exijam a inclusão das histórias e culturas afro-brasileiras e indígenas, o



III Congresso Internacional de Ensino e Formação Docente

conteúdo presente nas escolas ainda está amplamente centrado em uma visão eurocêntrica da Ciência, desconsiderando a diversidade de formas de entender o cosmos.

O ensino de Astronomia que integra a diversidade cultural não apenas fortifica o conhecimento científico, mas também constrói pontes, que permite acesso entre diferentes saberes e perspectivas, promovendo um futuro mais inclusivo e capaz de valorizar e respeitar as diversas formas de conhecimentos e culturas entre os povos. O ensino de Astronomia junto à diversidade cultural é essencial para o avanço do conhecimento científico porque desenvolve a compreensão e a abordagem das questões cósmicas com uma perspectiva mais ampla e inclusiva. A Astronomia, como uma ciência geral, beneficia-se imensamente da agregação de diferentes tradições e saberes culturais, pois essas diversas perspectivas oferecem novas abordagens e métodos para observar e interpretar o universo. Assim, o ensino de astronomia nas escolas, com professores bem preparados para esse ensino é fundamental para o avanço do conhecimento científico e para a viabilização de uma educação inclusiva e abrangente.

Embora somente 55 estudantes tenham respondido o questionário é possível perceber que os conhecimentos astronômicos pertencentes à Astronomia Indígena são desconhecidos. É preciso, portanto, pensar em estratégias para que se possa integrar esse conhecimento de nossa matriz histórica aos conteúdos já tradicionalmente abordados. Nesse sentido, o GEPPAA já vem discutindo essa temática e está em processo de discussão e elaboração de objetos de aprendizagem que abordem os conhecimentos de astronomia dos indígenas brasileiros para serem exibidos para estudantes e professores durante visita à UNILAB bem como usados na disciplina de Fundamentos de Astronomia que compõe o Projeto Político Pedagógico do curso de Física.

Referências

AFONSO, G. B. **The brazilian indigenous planetary-observatory.** In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE ASTRONÔMICA BRASILEIRA, 29, São Pedro, 2003. Boletim... São Paulo: USP, 2003. 252p. p.69.

AFONSO, G. B. **Constelações indígenas brasileiras.** In: IAG/USP. Projeto Observatórios Virtuais. São Paulo: 2005. CD-ROM.

AFONSO, G. B. **Mitos e estações no céu Tupi-Guarani.** Scientific American Brasil. Edição Especial: Etnoastronomia. v. 14, p. 46-55, 2006. Disponível em: <https://sciam.com.br/mitos-e-estacoes-no-ceu-tupi-guarani/>.



III Congresso Internacional de Ensino e Formação Docente

BISCH, S. M. **Astronomia no Ensino Fundamental:** natureza e conteúdo do conhecimento de estudantes e professores. 1998. Tese (Doutorado em Educação) Faculdade de Educação - USP, São Paulo, 1998. 301 p.

BRASIL. Lei 10.639/2003, de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília.

BRASIL. Lei 11.645/08 de 10 de Março de 2008. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília.

COUPER, H.; HENBEST, N. **História de la Astronomía.** Ediciones Paidós Ibérica, S.A. Barcelona. 2008.

DIETRICH, Wolf. **O tronco tupi e as suas famílias de línguas.** Classificação e esboço tipológico. In: NOLL, Volker. O Português e o Tupi no Brasil. São Paulo: Editora Contexto, 2010.

EDUARDO, C. (2019). **A relação entre a Astronomia e a educação: práticas e reflexões.** Dissertação de Mestrado, Universidade Federal Fluminense. Disponível em: [https://app.uff.br/riuff/bitstream/handle/1/11769/Dissertacao%20Final%20-%20Carlos%](https://app.uff.br/riuff/bitstream/handle/1/11769/Dissertacao%20Final%20-%20Carlos%20Eduardo%20Ferraz%20-%202019.pdf)

JAFELICE, L. C. **Astronomia cultural nos ensinamentos Fundamental e Médio.** Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia, v. 19, p. 57-92, 2015.

MELLO, A. A. S. **Estudo histórico da família lingüística Tupi-Guarani:** aspectos fonológicos e lexicais. 2000. 285 p. Tese (Doutorado em Linguística) – Departamento de Linguística e Língua Vernácula, Instituto de Comunicação e Expressão, Universidade Federal de Santa Catarina. 2000.

MORAES, Carlos Eduardo Ferraz. **O ensino de astronomia considerando a Lei 11.645/08: contribuições das culturas indígenas brasileira e africana.** 2019. 103 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física) – Universidade Federal Fluminense, Volta Redonda, 2019.

OLIVEIRA FILHO, K. de S. & SARAIVA, M. de F. O.. **Astronomia & Astrofísica.** Rio Grande do Sul. Editora Livraria da Física, 2º edição. 2004.

RIDPATH, I. **Astronomia.** Estrelas. Planetas. Constelações. Instrumentos. Observação. Guia Ilustrado Zahar. 3a ed. Rio de Janeiro. Zahar Editora. 2011.

QUESTIONÁRIO SOBRE CONHECIMENTO DE ASTRONOMIA INDÍGENA



Caro estudante, você está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa que tem como objetivo coletar informações a respeito do seu conhecimento a respeito da astronomia indígena. Contamos com a sua colaboração no preenchimento do mesmo e não necessita se identificar. Desde já, agradecemos pela sua participação.

1-) Você já ouviu falar sobre alguma constelação indígena?

☐ Sim ☐ Não

2-) Se a sua resposta para a questão 1-) foi SIM, qual é a origem da constelação indígena que você conhece?

☐ Indígenas brasileiros ☐ Outras culturas indígenas

3-) Você considera importante o ensino de diferentes formas de conhecimento astronômico (ocidental e indígena)?

☐ Sim ☐ Não

4-) Dentre as constelações ocidentais a seguir, qual você reconhece no céu noturno?

☐ Órion ☐ Touro ☐ Escorpião ☐ Cruzeiro do Sul ☐ nenhuma dessas

5-) Qual das constelações indígenas abaixo, qual você reconhece no céu noturno?

☐ Ema Branca ☐ Veado ☐ Anta do Norte ☐ Homem Velho ☐ nenhuma dessas

6-) Você consegue identificar alguma constelação indígena no céu?

☐ Sim ☐ Não

7-) Você tem vontade de aprender sobre a Astronomia indígena?

☐ Sim ☐ Não

8-) Na sua opinião, como o estudo das constelações indígenas pode contribuir para o entendimento da diversidade cultural?
