

Fundamentos legais e pedagógicos para o ensino de astronomia indígena na educação básica

RESUMO

Janny de Oliveira Fogaça
Rodrigues

janny1388@gmail.com
0000-0002-5063-4138

Universidade Federal do Norte do
Tocantins, Centro de Ciências
Integrada/Cimba, Araguaína, Tocantins,
Brasil.

Elisangela Aparecida P. de Melo
elisangelamelo@uft.edu.br

0000-0001-6827-0566

Universidade Federal do Norte do
Tocantins, Centro de Ciências
Integrada/Cimba, Araguaína, Tocantins,
Brasil.

O objetivo desta pesquisa foi analisar documentos oficiais, procurando evidenciar pontos que permitam trabalhar a Astronomia Indígena (AI) em escolas indígenas e não indígenas, de modo a questionar: Quais as recomendações dos documentos oficiais que podem orientar o ensino de Astronomia Indígena para o Ensino Fundamental I e II? Para tanto, foram analisados a nova Base Nacional Comum Curricular (BNCC), os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e o Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas (RCNEI), para que se pudesse refletir sobre as possibilidades do ensino da Astronomia Indígena. Realizou-se um estudo teórico descritivo e analítico das habilidades previstas na BNCC a serem desenvolvidas nos processos de ensino e de aprendizagem de Ciências com os estudantes do Ensino Fundamental I e II, tomando como foco a temática “Terra e Universo”. Assim, observou-se que a Astronomia Observacional, desenvolvida por diferentes civilizações, serviu como base para a Astronomia Moderna e para o desenvolvimento da Ciência.

PALAVRAS-CHAVE: BNCC. PCN. RCNEI. Astronomia Ameríndia.

INTRODUÇÃO

Das manifestações socioculturais dos povos indígenas, as quais perpassam de geração a geração, destaca-se a Astronomia Cultural (AC). Devido à Astronomia ser uma construção humana desde a antiguidade, prova disso é que “há registros ainda dos tempos pré-históricos de especulações referentes à natureza do Universo” (MARTINS; BUFFON; NEVES, 2019, p. 811), nota-se que, nos últimos anos, vem sendo um dos temas de interesse de muitos pesquisadores.

Deste modo, o homem, por meio de observações do céu, percebeu que era possível se orientar, tanto para o deslocamento, como para prover-se de alimentos a partir da agricultura, visto que os conhecimentos astronômicos das civilizações antigas, “em alguns casos, também ajudaram a manter ideologias dominantes e hierarquias sociais complexas” (LIMA, 2021, p. 8). Essa descoberta deu início à Astronomia como Ciência.

Nos tempos atuais, para ser validada, de acordo com Rodrigues e Melo (2021, p. 47), a Astronomia conta “com a comprovação científica, tendo como principal aliada as Leis da Física e os cálculos Matemáticos”. Para compreender a relevância das investigações sobre AC, é preciso entender que a Astronomia enquanto Ciência teve início com a observação a olho nu “há milhares de anos, com os nossos antepassados observando o céu, antes era descrita por meio de crenças e mitos” (RODRIGUES; MELO, 2021, p. 47). Os conhecimentos sobre os céus proporcionados pelas observações realizadas durante as atividades laborais cotidianas estiveram na base do conhecimento das antigas civilizações, desse modo, essa temática possui potencialidade de abordar a diversidade cultural no contexto das aulas de Ciências.

Assim, a Astronomia faz parte dos principais avanços científicos e é um tema que está diretamente vinculado à História da Ciência (HC). Logo, segundo Milone *et al.* (2003), os instrumentos astronômicos foram aperfeiçoados, com isso, o conhecimento humano foi se expandindo, graças à própria evolução das ideias, haja vista que o Cosmo vem se revelando, de forma surpreendente e impressionante. Portanto, nesta pesquisa, entende-se a Astronomia como a Ciência que estuda os corpos celestes, com o objetivo de explicá-los cientificamente.

Vale ressaltar a importância dos saberes tradicionais indígenas e das antigas civilizações, que, na realização de suas atividades laborais cotidianas, ou em simples observações diárias, ao contemplar a natureza, desenvolveram esboços astronômicos, sendo essas e outras a base que sustenta a Astronomia Moderna (AM).

Considerando os modos de operação das civilizações antigas, os povos indígenas de todo o mundo construíram um legado de saberes sobre os corpos celestes, “os astrônomos pré-históricos não apenas realizavam observações contínuas, mas também interessantes registros, a fim de que os conhecimentos adquiridos por uma determinada comunidade não se perdessem” (GALDINO, 2011, p. 28). Esses conhecimentos eram utilizados como base para a política de organização local, o entendimento acerca da fertilidade, os sistemas agrícolas e os rituais místicos.

Destaca-se que, ao longo dos séculos, esses povos criaram seu próprio campo de estudo astronômico, de maneira a atenderem às suas necessidades cotidianas. Os conhecimentos adquiridos ao longo dos tempos “foram transmitidos oralmente a sucessivas gerações através das atividades cotidianas, pelas lendas e tradições, que, ao longo do tempo, foram se modificando e se adaptando, até se transformarem no que são hoje em dia” (JALLES; NEVES; NADER, 2013, p. 11). Esses saberes vêm sendo pesquisados e conceituados, no meio científico, com base no novo ramo da Ciência, denominado Arqueoastronomia. Nessa perspectiva, evidencia-se a possibilidade de se refletir e dialogar sobre a reorganização desses conhecimentos para o ensino e a aprendizagem das Ciências no ambiente escolar, ao passo que esse ramo da Ciência tem como fim entender qual o sentido e o significado da AC para os povos antigos e para os indígenas.

Neste artigo, concebe-se a Arqueoastronomia como a Ciência que estuda a Astronomia difundida pelas civilizações antigas, e, entre essas civilizações, estão os indígenas, havendo ainda a subciência Etnoastronomia, que “investiga o conhecimento astronômico de grupos étnicos ou culturais contemporâneos” (AFONSO *apud* GARCIA *et al.*, p. 8, 2016). Logo, esse ramo do conhecimento analisa os monumentos e os templos, investiga como esses povos compreendem o Sistema Solar, como percebem a mecânica celeste, como relacionam tal área do conhecimento com suas crenças e costumes, criando, dessa forma, seus mitos celestes.

Ademais, os fatos construídos ao longo da história da Astronomia levam muitos a equivocarem-se, acreditando que a AC está adormecida, no entanto, ela continua em pleno vigor, sendo repassada de geração a geração, sobretudo, pelos povos indígenas. De acordo com Capozzoli (2011), muitas etnias indígenas se ocuparam em investigar o céu e continuam fazendo isso ainda hoje. Deste modo, a AC faz parte da cultura dos povos originários e tradicionais dessa terra, conhecê-la é saber como a natureza é importante para esses povos, é ter conhecimento de que eles têm uma maneira particular de perceber os corpos celestes e de os integrar em sua visão de mundo.

Não diferente dos demais povos indígenas do mundo, os brasileiros têm uma história, um costume, uma peculiaridade, e trazem consigo a diversidade das pinturas pelo corpo, a organização social e política, a caça e a pesca para subsistência, a riqueza da diversidade linguística, da produção de artesanatos, dos conhecimentos culturais próprios dos indígenas, a tradição dos rituais, sendo que, entre essas tradições, está um saber intrínseco, ou seja, a AC, compreendida também como a Etnoastronomia. E, desde o primeiro registro que se tem conhecimento, “Eles contavam perfeitamente os anos, pelo conhecimento do deslocamento do Sol de um trópico a outro e vice-versa. Conheciam igualmente os meses pela época das chuvas e pela época dos ventos ou, ainda, pelo tempo dos caju” (AFONSO, 2009, p. 2). Muitas dessas leituras do céu permanecem fazendo parte do cotidiano dos nativos brasileiros, sendo de domínio principalmente dos mais velhos.

Esses saberes ancestrais e originários, no caso dos povos indígenas, abarcam um conjunto de conhecimentos entendidos como culturais, sendo mobilizados por hábitos, costumes, tradições, técnicas de cultivar ou confeccionar algo, modos de fazer determinadas coisas, comportamentos e crenças que são desenvolvidas por eles e repassadas entre gerações por meio da oralidade e da

prática diária de fazer determinada atividade, constituindo tanto um saber material como imaterial.

Na perspectiva desse amplo e complexo sistema de saberes, mais precisamente para se entender o que é Astronomia e a importância dela para os povos indígenas brasileiros, bem como o contexto sociocultural e comunitário de realização desta investigação, tem-se que entender como eles aprendem e repassam esses saberes dentro da cultura e dos núcleos familiares.

Para compreender o universo dos saberes e dos conhecimentos dos indígenas brasileiros sobre como se dão as aprendizagens sobre a Astronomia a partir das suas leituras sobre os corpos celestes, tendo como espaço de estudo os céus que lhes cobrem, é importante salientar que muitos estudiosos já apontaram, dentre esses, o missionário capuchinho francês Claude D'Abbeville (D'ABBEVILLE, 2008), em relatos descritos no livro "História da missão dos padres capuchinhos na ilha do Maranhão e terras circunvizinhas", publicado em 1614, identificando e registrando os conhecimentos indígenas.

Em sua obra, D'Abbeville (2008) deu destaque aos conhecimentos dos povos indígenas Tupinambás, localizados, na época, no estado do Maranhão, sobre os movimentos do nascer e do pôr do sol, sobre os deslocamentos dos astros na linha do horizonte, o período de brisa, de chuva. Esses indígenas tinham conhecimentos que iam além do que havia sido reconhecido pela Ciência até então, visto que, naquela época, eles já sabiam que os movimentos das marés de alguma forma sofriam as influências das fases da lua. Deste modo, percebemos que a observação do céu sempre teve importância e significado para os povos indígenas.

Da evidência de saberes, o estudo da Astronomia Indígena Brasileira (AIB) faz-se necessário para que se possa entender como esses indivíduos percebem o universo, qual a relação desse conhecimento com a cultura e o meio onde estão inseridos, haja vista que "A cosmologia indígena deve ser considerada no contexto dos seus valores culturais e conhecimentos ambientais" (AFONSO; MOSER; AFONSO, 2015, p. 182).

Essa importância é reconhecida na Lei N° 11.645/2008 (BRASIL, 2008), que torna obrigatório o ensino da História e Cultura Indígena Brasileira no Ensino Fundamental e Médio, nas escolas de todo o país. Ressalta-se aqui que o ensino desse conteúdo cabe também às disciplinas de Ciências. Para isso, uma possibilidade é o tema AC, que compõe a temática "Terra e Universo", que permite pensar sobre o ensino e a aprendizagem da AIB.

Se para nós o ensino da AIB já é importante, para os indígenas é muito mais, uma vez que é um saber original que fomenta a revitalização, a manutenção, a valorização e a continuidade de práticas de leituras dos elementos constituintes do céu que estão contemplados na própria cultura, de forma que os saberes astronômicos dos anciões não se percam no tempo, e os conhecimentos sobre o céu adquiridos no decorrer dos anos não caiam no esquecimento do seu povo, pois, "com o tempo, o indígena caminha cada vez mais ao 'acultramento', ao ponto de não mais reconhecer os mitos, os contos e o significado de suas toadas" (SOUZA *et al.*, 2017, p. 1).

De modo a contribuir com a preservação dos saberes indígenas face ao contato direto com os não indígenas e o advento das tecnologias digitais, bem

como as relações entre dominador e dominado, tem-se que o ensino de Astronomia Cultural Indígena (ACI) se faz necessário nas disciplinas de Ciências, em escolas do Ensino Fundamental I e II, quer sejam elas escolas indígenas ou não indígenas, uma vez que “Ao adentrar a uma sala de aula, somos acompanhados por nossas experiências, histórias e por nossas vivências desenvolvidas nos diferentes contextos dos quais fazemos parte” (BARROS; OVIGLI, 2014, p. 107). Deste modo, essa temática é importante para que os estudantes venham a conhecer essas leituras e interpretações dadas aos corpos celestes.

Ao falar de AC, deve-se ter em mente que estamos falando de multiplicidade cultural, então, os objetos celestes conhecidos por um povo podem não ser os mesmos em outro, ou podem ser compreendidos de forma diferente, isso porque cada povo indígena tem sua singularidade e especificidade, além das questões relacionadas à linguística.

Portanto, a partir desses olhares, essa investigação é justificada por potencializar o estudo da Astronomia Indígena (AI) e ainda fomentar práticas interculturais de valorização dos saberes indígenas sobre as diferentes leituras e interpretações da mesma área do céu. Essas compreensões auxiliam na proposição de novas práticas didáticas e pedagógicas, fundamentadas em um documento de caráter formativo e em um documento referencial, para que tanto a universidade quanto a escola de Ensino Fundamental I e II possam observar por outras abordagens metodológicas que a AI tem em si a capacidade de propiciar aprendizagens para o ensino de Ciências.

Seguindo nesta perspectiva, o presente trabalho baseia-se numa pesquisa documental, em que serão analisados a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2017), os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (BRASIL, 1997; 1998a) e o Referencial Curricular Nacional para as Escolas Indígenas – RCNEI (BRASIL, 1998b). O principal objetivo encontra-se na busca por entender os fundamentos legais para se ensinar AI, em escolas de Ensino Fundamental I e II, no que se refere ao ensino de Ciências da Natureza para os estudantes de escolas indígenas e não indígenas. O artigo está estruturado em três partes que foram dispostas na propositiva de se obter uma melhor compreensão dos temas abordados.

A primeira parte dispõe de uma análise sobre o Ensino da Astronomia Indígena (EAI) nas aulas de Ciências, no Ensino Fundamental I e II, no que diz respeito à unidade Temática “Terra e Universo”. Na sequência, apresentam-se os caminhos metodológicos percorridos no decorrer da pesquisa. Na terceira parte deste artigo, objetivou-se demonstrar possibilidades de ensinar AI tanto em escolas indígenas como não indígenas, tendo como base o documento BNCC (BRASIL, 2017), o qual todos os sistemas de ensino brasileiro devem seguir, com relação às suas propostas pedagógicas para o ensino de Ciências. De igual modo, são também analisados os PCN (BRASIL, 1997; 1998a) e o RCNEI (BRASIL, 1998b), sendo que os PCN trazem orientações e sugestões para todos os professores que ensinam Ciências na Educação Básica, considerando os níveis e modalidades de ensino, enquanto o RCNEI é mais específico para o fazer docente dos professores que atuam nas escolas indígenas. Este último documento se refere ao ensino de Ciências e objetiva, dentre outros elementos pedagógicos e didáticos, propiciar uma reflexão sobre como deveriam ser planejadas as aulas de Astronomia para serem desenvolvidas nos contextos escolares indígenas. Por fim, traz-se as

considerações finais, que abordam os elementos relacionados à AI a serem ensinados nas aulas de Ciências, em especial, nas escolas indígenas.

CAMINHO METODOLÓGICO DA PESQUISA

A pesquisa assume a abordagem qualitativa, como propõe Oliveira (2012), uma vez que, para coletar os dados, recorreu-se a documentos oficiais com orientações ou legislações sobre o EAI nas aulas de Ciências no Ensino Fundamental I e II, em especial, nas escolas indígenas, visto que esses documentos levam a refletir sobre esse tipo de ensino. Como ponto de reflexão, traz-se para o diálogo os conhecimentos dos indígenas brasileiros sobre os objetos celestes.

Para tanto, recorreu-se à análise documental para a coleta de dados. “A análise documental busca identificar informações factuais nos documentos a partir de questões e hipóteses de interesse” (CAULLEY, 1981 *apud* LÜDKE; ANDRE, 2020, p. 45). Quaisquer materiais escritos que possam ser utilizados como fontes de informação são considerados documentos, dentre eles estão leis, pareceres, normas, dentre outros. Os dados para esse tipo de pesquisa podem ser coletados de qualquer documento que apresente elementos suficientes para se tratar de um determinado tema. Acredita-se que as diretrizes e os guias elaborados para orientar os educadores também se enquadram nesse quesito.

Nessa perspectiva, apoiando-se em autores como Lüdke e Andre (1986) e Oliveira (2012), compreende-se que a pesquisa é de abordagem qualitativa e documental de fontes primárias, pautando-se na BNCC (BRASIL, 2017), nos PCN (BRASIL, 1997; 1998a) e no RCNEI (BRASIL, 1998b). Esses documentos foram examinados com o objetivo de buscar evidências para um estudo sobre a possibilidade de ensinar AI nas aulas de Ciências, em especial, nas escolas indígenas.

Sabendo que toda pesquisa nasce de um questionamento, apresenta-se a questão norteadora desta investigação: *Quais as recomendações dos documentos oficiais que podem orientar o ensino de Astronomia Indígena para o Ensino Fundamental I e II?*

Desta forma, os dados obtidos durante a pesquisa foram analisados e descritos à luz da pesquisa qualitativa, utilizando a análise documental.

ENSINO DA ASTRONOMIA INDÍGENA (EAI): ESCOLAS NÃO INDÍGENAS

A BNCC (BRASIL, 2017), os PCN (BRASIL, 1997; 1998a) e o RCNEI (BRASIL, 1998b) são documentos que embasam as ações docentes a serem desenvolvidas na Educação Básica. Todavia, os PCN (BRASIL, 1997; 1998a) são documentos orientadores, elaborados para garantir a coerência das políticas para a melhoria da qualidade de ensino, já o RCNEI (BRASIL, 1998b) é um guia para os professores que atuam em salas de aula indígenas; por esses motivos, ambos não são obrigatórios, pois visam corroborar com a qualidade do ensino, orientando os professores de maneira a facilitar a escolha de conteúdo e das estratégias de ensino e aprendizagem mais adequadas. Logo, a BNCC (BRASIL, 2017) é um documento obrigatório, por se tratar de uma Lei que foi homologada em 20 de

dezembro de 2017, assim, tem-se uma legislação que a embasa e, por essa razão, ela tem caráter obrigatório, porque se trata de um conjunto mínimo de ações e atividades que os municípios, estados e o Distrito Federal deverão garantir. Posto isso, esse documento unifica o que todos os estudantes do Brasil deverão saber no âmbito da Educação Básica.

Dentre as competências cognitivas e socioemocionais que os estudantes devem desenvolver em sua formação ao longo da Educação Básica previstas na BNCC, está a temática “Terra e Universo”, com habilidades para serem desenvolvidas no que diz respeito a diferentes culturas, o que oportuniza ao professor trabalhar a temática da AI tanto na primeira fase do Ensino Fundamental como na segunda (Ver Quadro 1 e 2). São justamente esses pontos, que permitem o ensino da Cultura Indígena Brasileira no ensino de Ciências, que serão discutidos a seguir.

Quadro 1 – Objetos de Conhecimento e Habilidades de Ciências no Ensino Fundamental, de acordo com a BNCC. Primeira Fase: Unidade Temática, Terra e Universo.

Séries em que são ministrados os conteúdos	Objetos de Conhecimento	Habilidades
1º ano	Escalas de tempo.	(EF01CI05) Identificar e nomear diferentes escalas de tempo: os períodos diários (manhã, tarde, noite) e a sucessão de dias, semanas, meses e anos; (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.
2º ano	Movimento aparente do Sol no céu; O Sol como fonte de luz e calor.	(EF02CI07) Descrever as posições do Sol em diversos horários do dia e associá-las ao tamanho da sombra projetada; (EF02CI08) Comparar o efeito da radiação solar (aquecimento e reflexão) em diferentes tipos de superfície (água, areia, solo, superfícies escura, clara e metálica etc.).
3º ano	Características da Terra; Observação do céu; Usos do solo.	(EF03CI07) Identificar características da Terra (como seu formato esférico, a presença de água, solo etc.), com base na observação, manipulação e comparação de diferentes formas de representação do planeta (mapas, globos, fotografias etc.); (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; (EF03CI09) Comparar diferentes amostras de solo do entorno da escola com base em características como cor, textura, cheiro,

		tamanho das partículas, permeabilidade etc.; (EF03CI10) Identificar os diferentes usos do solo (plantação e extração de materiais, dentre outras possibilidades), reconhecendo a importância do solo para a agricultura e para a vida.
4º ano	Pontos cardeais; Calendários, fenômenos cíclicos e cultura.	(EF04CI09) Identificar os pontos cardeais, com base no registro de diferentes posições relativas do Sol e da sombra de uma vara (gnômon); (EF04CI10) Comparar as indicações dos pontos cardeais resultantes da observação das sombras de uma vara (gnômon) com aquelas obtidas por meio de uma bússola; (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 ano	Constelações e mapas celestes; Movimento de rotação da Terra; Periodicidade das fases da Lua; Instrumentos óticos.	(EF05CI10) Identificar algumas constelações no céu, com o apoio de recursos (como mapas celestes e aplicativos digitais, entre outros), e os períodos do ano em que elas são visíveis no início da noite; (EF05CI11) Associar o movimento diário do Sol e das demais estrelas no céu ao movimento de rotação da Terra; (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; (EF05CI13) Projetar e construir dispositivos para observação à distância (luneta, periscópio etc.), para observação ampliada de objetos (lupas, microscópios) ou para registro de imagens (máquinas fotográficas) e discutir usos sociais desses dispositivos.

Fonte: Brasil (2017, p. 332-341).

Com base no Quadro exposto, é possível compreender o quanto o ensino de Astronomia se faz presente na BNCC (BRASIL, 2017), desde os anos iniciais do Ensino Fundamental. No que diz respeito às habilidades a serem desenvolvidas no 1º ano, os objetos do conhecimento são escalas de tempo, portanto, o foco do ensino é o conhecimento dos períodos diários.

São objetos de conhecimento, no 2º, no 3º e no 5º ano, os saberes sobre o céu, sendo que no 2º ano o foco está no conhecimento relacionado ao Sol. Não há sugestão, na amostra em evidência, para que as temáticas sejam ensinadas sob a ótica de diferentes culturas, portanto, esses conhecimentos devem ser ensinados de acordo com a Astronomia Ocidental. Dessa forma, cabe ao

professor, em seu planejamento, buscar as interconexões entre culturas, povos e civilizações, de modo a apresentar para os estudantes formas distintas de realização das leituras celestes.

Nessa fase do ensino, existe uma habilidade a ser desenvolvida, que permite pensar o EAI, tanto nas escolas indígenas, como nas não indígenas. Trata-se da habilidade EF04CI11, que diz que os estudantes do 4º ano devem saber 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.

Ao indicar que os estudantes devem adquirir conhecimentos astronômicos presentes em diferentes culturas, a BNCC (BRASIL, 2017) nos permite trazer uma visão antropológica e histórica da AI por meio dos tempos, partindo das culturas antigas, até chegar aos dias atuais. Isso pode oportunizar aos estudantes a contemplação do céu sob a ótica dos povos originários do Brasil, no que diz respeito tanto aos saberes mais antigos, como aos mais recentes, evidenciando as explicações místicas e religiosas em contraponto à abordagem científica.

Antes de tais apontamentos, pode-se mostrar aos estudantes que, ao longo dos séculos, os indígenas brasileiros desenvolveram seu próprio campo de estudo Astronômico, usado como base para agricultura, fertilidade, política e rituais religiosos.

A seguir, analisou-se a BNCC (BRASIL, 2017), no que diz respeito à segunda fase do Ensino Fundamental. Ressalta-se que essa fase também permite pensar o EAI durante as aulas de Ciências em escolas não indígenas. Nesse sentido, apresentar-se-á o Quadro 2, que traz os Objetos de Conhecimento e as Habilidades previstas no referido documento, que devem ser repassados aos estudantes de acordo com o ano escolar em que estejam matriculados.

Quadro 2 – Objetos de Conhecimento e Habilidades de Ciências no Ensino Fundamental de acordo com a BNCC. Segunda Fase: Unidade Temática, Terra e Universo.

Séries em que são ministrados os conteúdos	Objetos de Conhecimento	Habilidades
6º ano	Forma, estrutura e movimentos da Terra.	(EF06CI11) Identificar as diferentes camadas que estruturam o planeta Terra (da estrutura interna à atmosfera) e suas principais características; (EF06CI12) Identificar diferentes tipos de rocha, relacionando a formação de fósseis a rochas sedimentares em diferentes períodos geológicos; (EF06CI13) Selecionar argumentos e evidências que demonstrem a esfericidade da Terra; (EF06CI14) Inferir que as mudanças na sombra de uma vara (gnômon) ao longo do dia em diferentes períodos do ano são uma evidência dos movimentos relativos entre a Terra e o Sol, que podem ser explicados por meio dos movimentos de rotação e translação da Terra e da inclinação de seu eixo de rotação em relação ao plano de sua órbita em torno do Sol.

7º ano	<p>Composição do ar; Efeito estufa; Camada de ozônio; Fenômenos naturais (vulcões, terremotos e tsunamis); Placas tectônicas e deriva continental.</p>	<p>(EF07CI12) Demonstrar que o ar é uma mistura de gases, identificando sua composição, e discutir fenômenos naturais ou antrópicos que podem alterar essa composição; (EF07CI13) Descrever o mecanismo natural do efeito estufa, seu papel fundamental para o desenvolvimento da vida na Terra, discutir as ações humanas responsáveis pelo seu aumento artificial (queima dos combustíveis fósseis, desmatamento, queimadas etc.) e selecionar e implementar propostas para a reversão ou controle desse quadro; (EF07CI14) Justificar a importância da camada de ozônio para a vida na Terra, identificando os fatores que aumentam ou diminuem sua presença na atmosfera, e discutir propostas individuais e coletivas para sua preservação; (EF07CI15) Interpretar fenômenos naturais (como vulcões, terremotos e tsunamis) e justificar a rara ocorrência desses fenômenos no Brasil, com base no modelo das placas tectônicas; (EF07CI16) Justificar o formato das costas brasileira e africana com base na teoria da deriva dos continentes.</p>
8º ano	<p>Sistema Sol, Terra e Lua Clima.</p>	<p>(EF08CI12) Justificar, por meio da construção de modelos e da observação da Lua no céu, a ocorrência das fases da Lua e dos eclipses, com base nas posições relativas entre Sol, Terra e Lua; (EF08CI13) Representar os movimentos de rotação e translação da Terra e analisar o papel da inclinação do eixo de rotação da Terra em relação à sua órbita na ocorrência das estações do ano, com a utilização de modelos tridimensionais; (EF08CI14) Relacionar climas regionais aos padrões de circulação atmosférica e oceânica e ao aquecimento desigual causado pela forma e pelos movimentos da Terra; (EF08CI15) Identificar as principais variáveis envolvidas na previsão do tempo e simular situações nas quais elas possam ser medidas; (EF08CI16) Discutir iniciativas que contribuam para restabelecer o equilíbrio ambiental a partir da identificação de alterações climáticas regionais e globais provocadas pela intervenção humana.</p>
9º ano	<p>Composição, estrutura e localização do Sistema Solar</p>	<p>(EF09CI14) Descrever a composição e a estrutura do Sistema Solar (Sol, planetas rochosos, planetas gigantes gasosos e corpos menores), assim como a localização do Sistema Solar na nossa Galáxia (a</p>

	<p>no Universo; Astronomia e cultura; Vida humana fora da Terra; Ordem de grandeza astronômica; Evolução estelar.</p>	<p>Via Láctea) e dela no Universo (apenas uma galáxia dentre bilhões); (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.); (EF09CI16) Selecionar argumentos sobre a viabilidade da sobrevivência humana fora da Terra, com base nas condições necessárias à vida, nas características dos planetas e nas distâncias e nos tempos envolvidos em viagens interplanetárias e interestelares; (EF09CI17) Analisar o ciclo evolutivo do Sol (nascimento, vida e morte) baseado no conhecimento das etapas de evolução de estrelas de diferentes dimensões e os efeitos desse processo no nosso planeta.</p>
--	---	---

Fonte: Brasil (2017, p. 332-341).

Como pode ser observado, a partir das informações descritas no Quadro 2, a BNCC (BRASIL, 2017) indica que o estudante regularmente matriculado no 9º ano deverá desenvolver habilidades (EF09CI15) de 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.), durante as aulas de Ciências, no que diz respeito à temática Terra e Universo.

Assim, ao relacionar as diferentes leituras do céu e explicar a origem do universo, o EAI na segunda fase do Ensino Fundamental é uma forma de proporcionar ao estudante o acesso a elementos culturais de populações originárias do Brasil, de modo que compreenda o que esses elementos representam no contexto local em que a escola está inserida. Sendo assim, será possível ao estudante distinguir a diversidade de métodos utilizada por cada povo para perceber, interpretar e relacionar os objetos celestes com a sua visão de mundo.

No que se refere aos PCN (BRASIL, 1997; 1998a), analisaram-se os documentos direcionados ao ensino de Ciências Naturais, no tocante à temática “Terra e Universo”, prevista para os seguintes ciclos: Primeiro (1º e 2º ano), Segundo (3º e 4º ano), Terceiro (6º e 7º ano) e Quarto (8º e 9º ano).

Por se tratar de um estudo que busca evidências sobre a possibilidade de ensinar AI nas aulas de Ciências, investigou-se quais traços esses documentos trazem sobre o ensino de Astronomia, por ser essa a temática que apresenta o tema AC, que possui a potencialidade de abordar a AI no contexto das aulas de Ciências Naturais.

Para o período de primeiro a quarto ano, o documento recomenda o ensino de Astronomia:

A grande variedade de conteúdos teóricos das disciplinas científicas, como a Astronomia, a Biologia, a Física, as Geociências e a Química, assim como dos conhecimentos tecnológicos, deve ser considerada pelo professor em seu planejamento (BRASIL, 1997, p. 33).

Mas os próprios PCN, logo em seguida, dizem: “O bloco Terra e Universo só será destacado a partir do terceiro ciclo e não será abordado neste documento, completo apenas para os dois primeiros ciclos” (BRASIL, 1997, p. 34). Mesmo citando o ensino de Astronomia nesse ciclo, o documento não traz recomendações de conteúdos e formas de abordagem para os anos iniciais, ou seja, não há nenhuma proposta curricular no eixo “Terra e Universo”, conseqüentemente, o ensino de AC não é recomendado.

Os conteúdos recomendados ao terceiro (6º e 7º ano) e ao quarto ciclo (8º e 9º ano), no ensino de Ciências Naturais, possuem a temática “Terra e Universo” com sugestões de tópicos a serem ensinados, bem como a forma de abordagem. Esse documento aponta a possibilidade de ensinarmos AI dentro do tema AC.

Conforme o Sol se movimenta em relação ao horizonte, sua luz projeta sombras que também se movimentam, variando em comprimento e direção: de manhã, as sombras são compridas; com o passar das horas, vão se encurtando e, ao meio-dia, são mínimas ou inexistem. Depois disso, vão se encompridando para o lado oposto até o fim da tarde. São observações como essas que permitiram a construção de calendários pelas diferentes culturas, refletindo diferentes concepções de “Terra e Universo”, um tema a ser desenvolvido em conexão com Pluralidade Cultural (BRASIL, 1998a, p. 63). A construção de um relógio solar é importante atividade para os alunos realizarem, discutindo o tamanho das sombras durante o dia e conhecendo como os povos antigos construíram seus relógios (BRASIL, 1998a, p. 63).

Os estudantes devem ser orientados para articular informações com dados de observação direta do céu, utilizando as mesmas regularidades que nossos antepassados observaram para orientação no espaço e para medida do tempo, o que foi possível muito antes da bússola, dos relógios e do calendário atual, mas que junto a eles ainda hoje organizam a vida em sociedade em diversas culturas, o que pode ser trabalhado em conexão com o tema transversal Pluralidade Cultural. Dessa forma, os estudantes constroem o conceito de tempo cíclico de dia, mês e ano, enquanto aprendem a se situar na Terra, no Sistema Solar e no Universo (BRASIL, 1998a, p. 40).

Assim como na BNCC (BRASIL, 2017), os PCN (BRASIL, 1998a) destacam a importância de ensinar saberes sobre a Terra e o Universo, de diferentes culturas, de nossos antepassados, de povos antigos, durante as aulas de Ciência. Por outro lado, mesmo falando sobre a “Valorização dos conhecimentos de povos antigos para explicar os fenômenos celestes” (BRASIL, 1998a, p. 67), o documento não cita a AIB.

Logo em seguida, o documento ressalta a importância dessa Ciência observacional milenar:

Registrar a observação do céu é algo muito antigo. O monumento de Stonehenge, situado na Inglaterra e construído há cerca de 2500 anos a.C., revela um método sofisticado de calcular o calendário, assinalando solstícios e equinócios com precisão (BRASIL, 1998a, p. 92).

Como se sabe, os indígenas brasileiros estão entre os povos antigos que desenvolveram ao longo dos anos o conhecimento astronômico, utilizando-o

como base para a política de organização local, a fertilidade, os sistemas agrícolas e as crenças. Então, ao ensinar a AC de diferentes povos/povos antigos, existe a possibilidade de ensinar a AIB; se esse conteúdo será abordado ou não durante as aulas de Ciências, dependerá da interpretação do professor.

Posto isso, ao optar por ensinar a AI durante as aulas de Ciências, uma alternativa seria o uso do *software* Stellarium, como instrumento pedagógico e metodológico, uma vez que o mesmo é gratuito e dispõe de um planetário de mostra realista do céu em três dimensões, dando a opção de escolher data e horário para observar. É importante ressaltar que, ao optar por um material metodológico, o professor deve levar em conta o contexto escolar.

Ao ensinar Ciências em escolas não indígenas, é importante que os professores tenham em mente a pluralidade cultural presente nas salas de aula das escolas brasileiras, haja vista que é cada vez mais comum encontrarmos indígenas estudando em escolas não indígenas. Ao ensinarem Astronomia, os professores devem levar em consideração os conhecimentos desses estudantes, para facilitar o processo de ensino e aprendizagem, tornando-o significativo.

Outro ponto que deve ser considerado ao planejar uma aula de Astronomia é que, ao estudar a AI, estamos valorizando os saberes antigos e as diferentes interpretações da mesma região do céu feitas pelos indígenas brasileiros, o que auxilia na compreensão acerca das diversas culturas existentes em nosso país. Dessa forma, conforme já mencionado, proporciona-se aos estudantes o estudo da Astronomia sob o olhar dos povos originários do Brasil, em contraponto à abordagem científica.

Seguindo o delineamento desta pesquisa, a seguir, apresenta-se um diálogo sobre o EAI em escolas indígenas, fundamentado no RCNEI (BRASIL, 1998b), com o intuito de propor algumas possibilidades de ensinar Ciências em salas de aula indígenas, tendo como base a AC de cada comunidade para ensinar a Astronomia Ocidental.

ENSINO DA ASTRONOMIA INDÍGENA (EAI) EM ESCOLAS INDÍGENAS

A Lei N° 9.394/1996 (BRASIL, 1996), que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), documento que regulamenta a educação brasileira, reconhece a diferenciação das escolas indígenas das demais escolas, com o propósito de respeitar a língua materna, a interculturalidade e a diversidade cultural. Com isso, o Ministério da Educação (MEC) disponibiliza um material, ou seja, o RCNEI (BRASIL, 1998b), para auxiliar o trabalho dos professores das escolas indígenas.

O RCNEI (Brasil, 1998b) é um documento de função formativa e traz um conjunto de reflexões sobre o ensino em escolas indígenas, sugestões e ideias de como ensinar conteúdos didáticos e diálogos com os professores que atuam nessas escolas.

Tendo como base o RCNEI, pode-se pensar o EAI dentro das escolas indígenas, a ser trabalhado de maneira a ressignificar o conhecimento desse alunado, durante as aulas de Astronomia Ocidental (astronomia ensinada nas escolas) previstas na BNCC (BRASIL, 2017) e recomendadas nos PCN (BRASIL, 1997; 1998a).

Aos professores de Ciências, o referido documento oficial orienta que, ao começar um conteúdo, deve-se dar início partindo daquilo que os estudantes já sabem sobre o tema, em seguida, recorre-se aos conhecimentos dos mais velhos da comunidade e ao conhecimento escolar. Dessa maneira, conforme o RCNEI, o estudante será capaz de assimilar o novo conhecimento com o que ele já sabe a respeito do que está sendo ensinado, e “Todas as pessoas de uma comunidade indígena têm muito conhecimento e estão o tempo todo ensinando e aprendendo com seus parentes e com a natureza” (BRASIL, 1998b, p. 277).

Diferente da BNCC (BRASIL, 2017) e dos PCN (BRASIL, 1997; 1998a), que deixam em aberto o tipo de AC a ser ensinada, o RCNEI deixa claro a importância de ensinar AI nas escolas:

Grande parte da mitologia de cada povo está relacionada com o sol, a lua, as estrelas e demais corpos celestes. Muitas das ideias e histórias desenvolvidas sobre o homem e a natureza são influenciadas pela concepção que cada povo tem da Terra, de sua relação com os astros (principalmente com o sol e a lua) e com sua posição no espaço. Para realizar um bom trabalho em suas aulas de ciências, o professor indígena precisa conhecer as ideias que os mais velhos têm sobre todas essas coisas. O trabalho com seus alunos sobre esse conhecimento será útil não apenas nas aulas dedicadas a este assunto, pois o tipo de concepção do Universo influencia fortemente todas as ideias sobre os demais fenômenos naturais, o comportamento dos animais e do ser humano. As ideias e descobertas da ciência sobre esse tema também são muito importantes para que alunos compreendam um pouco a lógica do pensamento ocidental. Finalmente, a observação do céu, as histórias relacionadas com as estrelas e a compreensão a respeito dos movimentos da Terra, da Lua e do Sol, será uma fonte permanente de prazer e beleza para todos os alunos indígenas (BRASIL, 1998b, p. 276).

A AC faz parte da identidade indígena, de modo que, em sua maioria, esses povos reconhecem e sabem localizar constelações no céu, principalmente os anciões das aldeias. Essa é uma cultura que influencia diretamente as práticas sazonais, está presente nos mitos, nos cantos, entre outros costumes dos indígenas brasileiros.

Na perspectiva de pensar o ensino a partir dos conteúdos de Astronomia que devem ser ensinados, na modalidade de Educação Básica, de acordo com a BNCC (BRASIL, 2017), pode-se fazer uma relação entre a Astronomia Ocidental e a Astronomia Ameríndia (Astronomia desenvolvida nas comunidades indígenas que é repassada de geração para geração pelos anciões das aldeias), com o intuito de proporcionar um diálogo intercultural, no contexto do ensino de Ciências, que venha a favorecer a compreensão das diferenças, como também, de possíveis semelhanças entre conhecimento tradicional e conhecimento científico, ajudando os estudantes das escolas indígenas a compreenderem as ideias científicas.

No que se refere às habilidades sobre as temáticas que tenham como finalidade desenvolver o cognitivo do estudante para que possam vir a conhecer, descrever, identificar, relacionar, justificar e interpretar fenômenos naturais relacionados ao Céu, ao Sistema Solar, ao Clima, à Lua e ao Sol, podemos trabalhar as constelações indígenas, com enfoque nas constelações conhecidas pela aldeia onde a aula será ministrada. Essas constelações podem ser formadas por partes de constelações conhecidas por diferentes povos e por constelações

da Astronomia Ocidental. Sendo assim, o professor pode ressignificar o conhecimento dos estudantes, evidenciando os pontos incomuns de ambas as constelações, fazendo com que esses estudantes consigam enxergar isso e possam relacionar esse novo conhecimento com o conhecimento que já trazem consigo.

O Sol e a Lua eram e são muito usados pelos indígenas como guias em diversas atividades. Esses povos observam, estudam e utilizam esses dois elementos naturais para a orientação das estações, da pesca, da agricultura, entre outras atividades realizadas no ambiente em que vivem. Seguindo esse raciocínio, outra possibilidade seria evidenciar as diferenças, como, também, as possíveis semelhanças desses conhecimentos com o conhecimento científico que será trabalhado na sala de aula indígena, sempre levando em consideração o conhecimento cultural da escola na qual o professor desenvolve suas aulas. Nessa perspectiva, haveria um ensino diferenciado, intercultural e interdisciplinar (BRASIL, 1998b).

Assim sendo, haverá respeito e valorização pela diversidade cultural e acontecerá uma troca de conhecimentos entre professor/comunidade, aluno/pessoas mais velhas da comunidade, aluno/aluno e professor/aluno. Além do mais, o professor valorizará o que o aluno já sabe, de forma que o estudante consiga assimilar o conhecimento já existente sobre Astronomia com o novo adquirido e, assim, a nova informação irá ancorar, fazendo com que a aprendizagem faça sentido para o estudante. Desta maneira, o aluno aprenderá mais sobre sua própria Cultura Astronômica, como também sobre a Astronomia Ocidental. Na Teoria da Aprendizagem Significativa, “Ausubel apresenta uma aprendizagem que tenha como ambiente uma comunicação eficaz, respeite e conduza o aluno a imaginar-se como parte integrante desse novo conhecimento através de elos, de termos familiares a ele” (PELIZZARI *et al.*, 2002, p.41).

Joaquim Maná, indígena e professor pertencente ao povo Kaxinawá, por exemplo, refere-se à Lua como um elemento que possibilita conhecer mais sobre o Sistema Solar, sendo que pode ser discutido e refletido o ensino acerca da mesma em diferentes áreas do conhecimento, como a Matemática, a Física e a Astronomia (BRASIL, 1998b, p. 61).

É de notório saber que vivemos em um país que possui ampla cultura advinda de diferentes povos, em que o professor não deve ministrar a sua aula por meio de temáticas e objetos fechados, pois os estudantes são diferentes e aprendem de maneiras díspares, em tempos distintos, uma vez que os mesmos vivem em seu cotidiano práticas distintas, que estão ligadas ao seu “eu” e ao contexto em que estão inseridos. Sendo assim, é preciso conhecer tanto o meio em que seu alunado vive, como sua realidade, para que a valorização de todo esse cenário possa ser uma constante na vida escolar.

O professor de uma escola indígena pode ir além dos demais, visto que não basta conhecer os estudantes e o meio onde estão inseridos, também é preciso conhecer outras sociedades, de modo geral, de maneira a identificar cada conhecimento de cada povo, para que se possa elaborar um currículo seguindo os conhecimentos tradicionais da comunidade, sempre associados ao conhecimento de outras culturas, de forma a integrá-los. Assim, o estudante terá tanto o conhecimento científico quanto o conhecimento do seu povo.

Observa-se, pois, que o ensino da AC se faz necessário em escolas indígenas para que as novas gerações venham conhecer a maneira como seu povo (em especial seus antepassados) veem e interpretam os corpos celestes, uma vez que tais conteúdos fazem parte dos valores e mecanismos da educação tradicional dos povos indígenas. E, ao falar de AC, deve-se ter em mente que se está falando de multiplicidade cultural, então, o que é ensinado em uma etnia pode não ser ensinado em outra, isso porque cada povo indígena tem sua singularidade e especificidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao ensinar Ciências, em sala de aula, tanto nas escolas indígenas quanto nas não indígenas, é importante evitar o ensino como se o estudante não soubesse nada sobre o tema, porque eles sabem, pode não ser um conhecimento científico, mas o alunado traz consigo algum tipo de conhecimento sobre o tema, e ele deve ser considerado pelo professor. Durante as aulas, os professores devem contextualizar o ensino, pois a educação descontextualizada é um dos principais problemas para o não aprendizado por parte do estudante, haja vista que o ensino precisa fazer sentido para o estudante para que exista, de fato, o ensino e a aprendizagem.

Por outra via, o professor deve ter o cuidado para não desmerecer o estudante, ao passo que o ensino deve objetivar a compreensão, sem a desvalorização do pensamento científico. Para tanto, é necessário que os professores investiguem e compreendam quais os conhecimentos de mundo, de ser e de estar no mundo os estudantes trazem consigo para os momentos de ensino e aprendizagem vivenciados em suas rotinas escolares, em específico.

A observação do céu sempre fez parte dos saberes culturais das antigas civilizações, dentre as quais encontram-se os indígenas brasileiros. De acordo com autores como Capozzoli (2011) e Afonso (2014), os indígenas brasileiros se ocupavam investigando o céu e continuam a fazer isso até hoje, porque, para esses povos, a terra nada mais é que um reflexo do céu. Desse modo, o conhecimento do céu que esses povos trazem consigo os auxiliam na sobrevivência em sociedade e está ligado à Cultura como um todo. Os indígenas se orientam pelos objetos celestes à proporção que podem prever diferentes fenômenos naturais através dessas leituras. Diante disso, como a Astronomia dos povos antigos, a dos indígenas brasileiros é uma Astronomia a olho nu.

Como mencionado, a BNCC (BRASIL, 2017), os PCN (BRASIL, 1997; 1998a) e o RCNEI (BRASIL, 1998b) são documentos que possibilitam pensar o EAI nas escolas brasileiras da Educação Básica, tanto indígenas quanto não indígenas, possibilitando a construção de um diálogo entre saberes no ensino de Ciências da Natureza, com a finalidade de que as aulas de Ciências, nas escolas do Ensino Básico brasileiro venham incorporar um diálogo intercultural com o conhecimento Astronômico das diferentes etnias indígenas brasileiras, colocando-se de acordo com as Diretrizes Operacionais para a Educação Básica.

Nesse sentido, compreende-se que o EAI se faz necessário em escolas não indígenas, para que esse público possa conhecer a Cultura dos povos nativos do Brasil, entendendo como a natureza é importante para eles e compreendendo que os indígenas brasileiros têm uma maneira particular de perceber os corpos

celestes e de os integrar com sua visão de mundo. Já nas escolas de comunidades indígenas, é uma maneira de revitalizar o conhecimento Astronômico indígena, uma vez que esse conhecimento corre o risco de cair no esquecimento dos próprios indígenas, devido ao “acultramento” desses povos.

LEGAL AND PEDAGOGIC SUPPORT FOR THE TEACHING OF INDIGENOUS ASTRONOMY IN PRIMARY EDUCATION

ABSTRACT

The objective of this research is to analyze official documents, seeking to highlight points that allow for the teaching of Indigenous Astronomy (IA) in indigenous and non-indigenous schools, in order to question: What are the recommendations of official documents that can guide the teaching of Indigenous Astronomy for Elementary School I and II? To do so, the new Brazilian National Learning Curricular Standard (BNCC), the National Curricular Parameters (PCN), and the National Curricular Reference for Indigenous Schools (RCNEI) were analyzed, in order to reflect on the possibilities of teaching Indigenous Astronomy. A descriptive and analytical theoretical study of the Skills envisaged in the BNCC to be developed in the teaching and learning processes of Science with Elementary School I and II students was carried out, focusing on the theme "Earth and Universe". Thus, it was observed that Observational Astronomy, developed by different civilizations, served as the basis for Modern Astronomy and the development of Science.

KEYWORDS: BNCC. PCN. RCNEI. Amerindian Astronomy.

REFERÊNCIAS

- AFONSO, G. B. O céu dos índios do Brasil. *In*: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA, 66ª Reunião, 2014, Rio Branco. **Anais eletrônicos[...]**. Rio Branco. Tema: Ciência e Tecnologia em uma Amazônia sem Fronteiras. Disponível em: http://www.sbpcnet.org.br/livro/66ra/PDFs/arq_1506_1176.pdf. Acesso em: 27 jun. 2021.
- AFONSO, G. B.; MOSER, A.; AFONSO, Y. B. Cosmovisão guarani e sustentabilidade. **Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade**, v. 8, n.4, p.180-193, jan. – jun. 2015. Disponível em: <https://www.revistasuninter.com/revistameioambiente/index.php/meioAmbiente/article/view/431>. Acesso em: 02 jun. 2021.
- AFONSO, G. B. Astronomia indígena. *In*: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA, 61ª Reunião, 2009 Manaus. **Anais eletrônicos[...]**. Manaus. Tema: Amazônia: Ciência e Cultura. Disponível em: http://www.sbpcnet.org.br/livro/61ra/conferencias/co_germanoafonso.pdf. Acesso em: 20 fev. 2023.
- BARROS, V. P. de; OVIGLI, D. F. B. 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>. Acesso em: 23 fev. 2022.
- BRASIL. **Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 21 ago. 2022.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**: Educação é a base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 02 jun. 2021.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN)**. Ciências Naturais. Ensino Fundamental. Primeiro e Segundo ciclos. Brasília: MEC / SEF, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro04.pdf>. Acesso em: 28 jun. 2021.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN)**. Ciências Naturais. Ensino Fundamental. Terceiro e quarto ciclos. Brasília: MEC / SEF, 1998a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2021.

BRASIL. **Referencial Nacional Curricular para as Escolas Indígenas (RCNEI)**. Brasília: MEC, SEF, DPEF, 1998b. Disponível em: https://www.ufmg.br/copeve/Arquivos/2018/fiei_programa_ufmg2019.pdf. Acesso em: 03 jul. 2021.

BRASIL. **Lei Nº 11.645/2008, de 10 de março de 2008**. Dispõe sobre a obrigatoriedade do estudo da história e cultura afro-brasileira e indígena, para o ensino fundamental e médio nas escolas brasileiras, 2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11645.htm. Acesso em: 23 mai. 2021.

CAPOZZOLI, U. Uma pré-história do céu. *In*: PICAZZIO, E. **O céu que nos envolve**: introdução à Astronomia para educadores e iniciantes. São Paulo: Odysseus Editora Ltda, 1ª edição, 2011. Disponível em: <http://www.astro.iag.usp.br/OCeuQueNosEnvolve.pdf>. Acesso em: 28 jun. 2021.

D'ABBEVILLE, C. **História da missão dos padres capuchinhos na ilha do Maranhão e terras circunvizinhas**. Tradução: Sérgio Milliet. Brasília: Senado Federal, Conselho Editorial, 2008. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/576068/000838911_Historia_padres_capuchinhos_Maranhao.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 05 jul. 2021.

GALDINO, L. **A Arqueoastronomia**. São Paulo: Nova Alexandria, 2011.

GARCIA, C. da S.; Samuel Costa; PASCOALI, S.; CAMPOS, M. Z. "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>. Acesso em: 20 fev. 2022.

JALLES, C.; SILVEIRA, M.; NADER, R. **Olhai pro céu, olhai pro chão**: Astronomia, arqueoastronomia: o que é isso? Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins, 2013. Disponível em: https://www.gov.br/mast/pt-br/imagens/publicacoes/2013/olhai_pro_celu_olhai_pro_chao.pdf. Acesso em: 22 fev. 2023.

LIMA, F. P. Da astroarqueologia à astronomia nas culturas. **Revista brasileira de Astronomia**, ano 3, n. 12, p. 6-15, out-dez, 2021. Disponível em: <https://sab->

astro.org.br/wp-content/uploads/2021/11/RBA-12.pdf. Acesso em: 22 out. de 2022.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2. ed. Rio de Janeiro: EPU, 2020.

MARTINS, M. R.; BUFFON, A. D.; NEVES, M. C. D. A astronomia na antiguidade: um olhar sobre as contribuições chinesas, mesopotâmicas e egípcias. **Revista Valore**, Volta Redonda, p. 810-823, Jan./Jun. 2019. Disponível em: <https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/view/197/209>. Acesso em: 10 jan. 2023.

MILONE, A. de C.; WUENSCHÉ, C. A.; RODRIGUES, C. V.; JABLONSKI, F. J.; CAPELATO, H. V.; VILAS-BOAS, J. W.s; CECATTO, J. R.; NETO, T. V. **Introdução à astronomia e astrofísica**. São José dos Campos: Instituto nacional de pesquisas espaciais, divisão de Astrofísica, 2003.

OLIVEIRA, M. M. de. **Como fazer pesquisa qualitativa**. 4.ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

PELIZZARI, A.; KRIEGL, M. L.; BARON, M. P.; FINCK, N. T. L.; DOROCINSKI, S. I. Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel. **Revista PEC**, v. 2, n. 1, p. 37-42, 2002. Disponível em: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000012381.pdf>. Acesso em: 14 out. 2023.

RODRIGUES, J. de O. F.; MELO, E. A. P. de. Astronomia indígena brasileira em documentos norteadores para o ensino de ciências nos anos finais do ensino fundamental. *In*: SIMPÓSIO LATIN AMERICAN SCIENCE EDUCATION RESEARCH ASSOCIATION MANAUS, 8, 2021, Manaus. **Anais eletrônicos[...]**. Manaus. Tema: A Educação em Ciências e as experiências com métodos ativos: o STEAM na diversidade cultural dos tempos atuais, p. 47-50. Disponível em: <https://simposiolaseramanaus.wixsite.com/oficial/anais-2021>. Acesso em: 23 fev. 2023.

SOUZA, A. S.; MELO, Á. K. C.; BRITO, L. S.; GAIA, N. L.; SOUZA, T. N.; SASAKI, N. M. S. A. Astronomia indígena – na língua e nos contos indígenas. *In*: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA, 69ª edição, 2017, Belo Horizonte. **Anais eletrônicos[...]**. Belo Horizonte. Tema: Inovação - Diversidade – Transformações. Eixo Temático: Astronomia. Disponível em: http://www.sbpnet.org.br/livro/69ra/resumos/resumos/1679_1dd2b8306cc9c7c768279d7374ed65617.pdf. Acesso em: 03 jun. 2021.

Recebido: 30 maio 2022
Aprovado: 25 mar. 2023
DOI: 10.3895/rbect.v16n1.15566
Como citar: RODRIGUES, J. O. F.; MELO, E. A. P. Fundamentos legais e pedagógicos para o ensino de astronomia indígena na educação básica. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Ponta Grossa, v.16, p. 1-22, 2023. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/15566>>. Acesso em: XXX.
Correspondência: Jannyny de Oliveira Fogaça Rodrigues - jannyny1388@gmail.com
Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

