



UnB



PROFBIO
Mestrado Profissional
em Ensino de Biologia

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UnB
Instituto de Ciências Biológicas - IB
Mestrado Profissional em Ensino de Biologia - PROFBIO

GABRIELLA KAROLINE DE JESUS ALVES

**SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE ECOLOGIA DO CERRADO:
ABORDAGEM NA PERSPECTIVA DA TEMÁTICA INDÍGENA**

BRASÍLIA

2022

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UnB
Instituto de Ciências Biológicas - IB
Mestrado Profissional em Ensino de Biologia - PROFBIO

GABRIELLA KAROLINE DE JESUS ALVES

**SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE ECOLOGIA DO CERRADO:
ABORDAGEM NA PERSPECTIVA DA TEMÁTICA INDÍGENA**

Trabalho de Conclusão de Mestrado - TCM apresentado ao Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional- PROFBIO, do Instituto de Ciências Biológicas, da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia.

Área de concentração: Ensino de Biologia

Orientador: Prof. Dr. Umberto Euzebio

BRASÍLIA

21 de março de 2022

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

A474es ALVES, GABRIELLA KAROLINE DE JESUS
SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE ECOLOGIA DO CERRADO:
ABORDAGEM NA PERSPECTIVA DA TEMÁTICA INDÍGENA / GABRIELLA
KAROLINE DE JESUS ALVES; orientador Umberto Euzebio. --
Brasília, 2022.
133 p.

Dissertação (Mestrado - Mestrado Profissional em Ensino
de Biologia) -- Universidade de Brasília, 2022.

1. Ensino de ecologia; . 2. Cerrado;. 3. Perspectiva
indígena;. 4. Licenciatura Intercultural Indígena;. I.
Euzebio, Umberto, orient. II. Título.

GABRIELLA KAROLINE DE JESUS ALVES

**SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE ECOLOGIA DO CERRADO:
ABORDAGEM NA PERSPECTIVA DA TEMÁTICA INDÍGENA**

Dissertação apresentada à banca examinadora como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Ensino de Biologia - Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Ensino de Biologia da Universidade de Brasília.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Umberto Euzébio
Universidade de Brasília – UnB
PROFBIO/UnB
(Orientador – Presidente da Banca examinadora)

Prof^ª. Dr^ª. Maria de Nazaré Klautau Guimarães
Universidade de Brasília – UnB
PROFBIO/UnB
(Membro da Banca Examinadora)

Prof. Dr. André Luiz da Costa Moreira
Universidade Federal da Bahia
(Membro externo da Banca Examinadora)

Prof^ª. Dr^ª. Silviene Fabiana de Oliveira
Universidade de Brasília – UnB
PROFBIO/UnB
(Suplente da Banca Examinadora)

*A todos que acreditam em uma educação
mais respeitosa e justa.*

RELATO DA MESTRANDA - Turma 2018

Instituição: Universidade de Brasília – UnB

Mestranda: Gabriella Karoline de Jesus Alves

Título do TCM: Sequência Didática para o ensino de Ecologia do Cerrado: abordagem na perspectiva da temática indígena.

Data da defesa: 21/03/2022

A minha trajetória como educadora começa ainda na graduação de Ciências Biológicas pela Universidade de Brasília, onde concluí o curso de Licenciatura em 2015. Iniciei minhas atividades profissionais como professora de reforço escolar e dava monitorias em cursinhos de pré-vestibular em empresas privadas. Durante essas aulas, percebi que ensinar sobre a vida me dava uma alegria imensa, pois falar sobre ela é manifestar e mostrar suas perspectivas para outras pessoas.

Minha atuação como docente na Secretaria de Educação do Distrito Federal, como professora temporária, teve início em 2017 para os alunos da 1ª e 2ª série do Ensino Médio. A experiência no Centro Educacional 16 de Ceilândia – DF, me possibilitou muita aprendizagem sobre a minha forma de ensinar, visto que a escola tinha uma estrutura precária e poucos recursos pedagógicos. Trabalhei em outras duas escolas na Ceilândia em 2018, em uma delas, o Centro de Ensino Médio 03, com o ensino presencial de Biologia na modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA). A outra escola foi a Escola Técnica de Ceilândia (ETC) com o ensino à distância de Biologia para EJA, integrado com matemática, português e informática. Estas duas escolas tinham boas estruturas físicas, mas eu estava diante de mais desafios que foi trabalhar com EJA presencial e trabalhar com o EJA à distância integrado com o ensino técnico de Informática. Diante de tantos obstáculos, em 2018 entrei no PROFBIO com o intuito de aprofundar os meus conhecimentos sobre o Ensino de Biologia e suas diferentes abordagens. Em 2019, dei aulas no Centro de Ensino Médio 12 de Ceilândia antes de me afastar das atividades profissionais para usufruir da licença maternidade, após a primeira gestação durante o curso.

Em 2020, eu participei do projeto de extensão Museu do Cerrado, coordenado pela Profa. Dra. Rosângela Azevedo Corrêa da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília. O Museu do Cerrado é um museu virtual <https://museucerrado.com.br/>, que tem o objetivo de divulgar os conhecimentos científicos, os saberes e os fazeres populares acerca da sociobiodiversidade do Sistema Biogeográfico do Cerrado. O princípio motor do museu é sensibilizar, mobilizar e agir em prol do Cerrado para conservá-lo, preservá-lo, restaurá-lo e cuidá-lo, pois, só cuidamos daquilo que amamos. O meu intuito de participar do projeto era pesquisar e disponibilizar no site do Museu do Cerrado as histórias e os conhecimentos tradicionais do povo Xavante a respeito da ecologia do Cerrado.

Devido à pandemia do COVID19, os desafios só aumentaram com as dificuldades do ensino remoto, no Centro de Ensino Médio 1 de Brazlândia-DF, e como consequência de viver uma calamidade sanitária mundial. Imagino que ninguém esteve bem, perdemos entes queridos, muitas portas se fecharam, alguns sonhos se acabaram, tudo muito triste! Em meio a esse caos, eu fui abençoada com uma segunda gravidez, senti muito medo e por sorte estamos todas bem e com saúde. Agora, em 2022, é neste cenário que busco forças para concluir o mestrado, é por mim, pelo meu sonho de uma educação mais justa e acessível, é por minhas filhas e por tudo que essa experiência transformadora do PROFBIO me proporcionou.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Gláucia e Wilmar, por sempre estarem ao meu lado, me apoiando em minhas decisões.

Ao Herick, pelo apoio, incentivo e pela compreensão neste período de estudos.

As minhas filhas, que me alegram e são minha força motriz para concluir esse projeto.

Aos demais familiares, pela compreensão de minha ausência nos encontros de família.

Aos meus amigos, que sempre vibraram com as minhas conquistas.

Às minhas amigas Mimi, Joyce e Géssica, que tanto me ajudaram e incentivaram na produção desse trabalho.

A minha mana Luciana, amiga que ganhei no PROFBIO e que carrego pra vida!

Ao meu orientador, professor Dr. Umberto Euzebio, pelas orientações e motivações ao longo da pesquisa. Por ter acreditado em mim fez toda a diferença para o nosso êxito.

Aos professores do PROFBIO, pelas trocas e pelo enriquecimento durante o curso.

Aos meus colegas de mestrado, pelas trocas de experiências realizadas nesses três anos. Aos companheiros das sextas-feiras pelo apoio e os cuidados com a Maya.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), pelo financiamento ao Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional (PROFBIO).

E por fim, a Deus que é meu guia e força para vencer os obstáculos.

*“Nós extraímos os frutos nas árvores...
Eles expropriam as árvores dos frutos!
Nós extraímos os animais na mata...
Eles expropriam a mata dos animais!
Nós extraímos os peixes nos rios...
Eles expropriam os rios dos peixes!
Nós extraímos a brisa no vento...
Eles expropriam o vento da brisa!
Nós extraímos o calor no fogo...
Eles expropriam o fogo do calor!
Eles expropriam o fogo do calor!
Nós extraímos a vida na terra...
Eles expropriam a terra da vida!”*

Antônio Bispo dos Santos

RESUMO

Foi desenvolvida uma Sequência Didática (SD) sobre o ensino de Ecologia do Cerrado para o Ensino Médio na perspectiva da temática indígena como alternativa e apoio aos professores de Biologia em atendimento à Lei nº 11.645/2008. Com o intuito de transpor a dificuldade de se incluir a temática indígena nos ambientes formais de ensino e compreender como é explorado um currículo com abordagem das temáticas indígenas, foi feita uma pesquisa documental e bibliográfica, acerca dos objetivos propostos pelos projetos políticos pedagógicos (PPP) dos Cursos de Licenciatura Intercultural Indígena de instituições superiores brasileiras. Assim, propiciar práticas pedagógicas que gerem reflexões e ações sobre o papel da escola na defesa da cultura, do território e dos direitos, bem como na valorização da interculturalidade são parte dos objetivos para a formação desse professor específico. À vista disso, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) prevê para o ensino de Ecologia que os estudantes desenvolvam condições para perceber a vida em sua diversidade de formas e níveis de organização atribuindo importância à natureza e a seus recursos, considerando as consequências da ação antrópica e os limites das explicações e do próprio conhecimento científico. Desta forma, com as atividades da SD é possível abordar sobre o Cerrado dando enfoque na importância dos processos criativos da cultura que orientam as relações entre humanos e o ambiente que habitam. Elas estão apresentadas como um instrumento de contextualização do ensino sobre o bioma, utilizando como suporte os recursos audiovisuais criados por indígenas e não-indígenas, os quais estão disponibilizados na internet. Portanto, discutir sobre o Cerrado na perspectiva da temática indígena é abordar o tema priorizando o cuidado do território, na proteção dos direitos, na manutenção da cultura; pois, isso garante a manutenção da identidade de seus povos, seu modo de vida sustentável, o qual mantém as funções do ecossistema. Por fim, defende-se que as mudanças de atitudes e modos de pensar acontecem com o intercâmbio de conhecimentos sobre o fazer ciência em culturas diferentes e se apresenta como um meio de aproximação dos diversos modos de conhecer.

Palavras-chave: ensino de ecologia; cerrado; perspectiva indígena; licenciatura intercultural;

ABSTRACT

A Didactic Sequence (DS) was developed about the teaching of the Cerrado biome Ecology for High School classes from the perspective of the subject of indigenous people as an alternative method and support for Biology teachers in compliance with the Law n°. 11.645/2008. In order to overcome the difficulty of including the subject of indigenous people in formal teaching environments as well as to understand how a curriculum with an approach to indigenous subjects is explored, a documental and bibliographic research was carried out on the objectives proposed by the pedagogical political projects (PPP) of Indigenous Intercultural Licenciature Courses at Brazilian higher institutions. Thus, providing pedagogical practices that promote reflections and actions on the role of the school in the defense of culture, territory and rights are part of the objectives of the formation of this particular teacher. In view of this, the National Common Curricular Base (BNCC) provides for the teaching of Ecology that the students develop conditions to perceive life in its diversity of forms and levels of organization as well as the appreciation of interculturality, attributing importance to nature and its resources, considering the consequences of human action and the limits of scientific knowledge and explanation themselves. In this way, the author argues that through DSs activities it is possible to address the Cerrado biome, focusing on the importance of the creative processes of culture that guide the relationships between humans and the environment they inhabit. They are thus presented as an instrument for contextualizing teaching about the biome, using audiovisual resources created by indigenous and non-indigenous people as support, which are available on the internet. Therefore, discussing the Cerrado from the perspective of indigenous people is to approach this subject prioritizing the care for the territory, the protection of rights, the maintenance of culture; because this guarantees the maintenance of the identity of these people, their sustainable way of life, which conserve the functions of the ecosystem. Finally, it is argued that changes in attitudes and ways of thinking happen with the exchange of knowledge about doing science in different cultures. Therefore, this work presents itself as a means of bringing together different ways of knowing.

Keywords: teaching ecology; cerrado biome; indigenous perspective; intercultural degree;

LISTA DE SIGLAS

BNCC - Base Nacional Comum Curricular
ENEM - Exame Nacional do Ensino Médio
IFBA - Instituto Federal da Bahia – Campus Porto Seguro
IFRO - Instituto Federal de Rondônia
LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC - Ministério da Educação
NP - Novos Problemas
PD - Problemas didáticos
PPP - Projeto Político Pedagógico
UEA - Universidade do Estado do Amazonas
UEPA - Universidade do Estado do Pará
UERR - Universidade Estadual de Roraima
UFAC - Universidade Federal do Acre
UFAM - Universidade Federal do Amazonas
UFC - Universidade Federal do Ceará
UFES - Universidade Federal do Espírito Santo
UFG - Universidade Federal do Goiás
UFGD - Universidade Federal da Grande Dourados
UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais
UFPE - Universidade Federal do Pernambuco
UFRR - Universidade Federal de Roraima
UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina
UFT - Universidade Federal de Tocantins
UNEAL - Universidade Estadual de Alagoas
UNEB - Universidade do Estado da Bahia
UNEMAT - Universidade do Estado do Mato Grosso
UNIFAP - Universidade Federal do Amapá
UNIFESP - Universidade Federal de São Paulo
UNOCHAPECÓ - Universidade Comunitária da Região de Chapecó

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 OBJETIVOS	14
2.1 Objetivo Geral	
2.2 Objetivos específicos	
3 REFERENCIAL TEÓRICO	15
3.1 O Cerrado	15
3.1.1 Os povos indígenas do Cerrado	24
3.2 Ensino de Ecologia	28
3.3 Licenciatura Intercultural Indígena	36
3.3.1 Recursos audiovisuais indígenas como apoio didático	43
3.4 Sequência Didática (SD)	44
4 MATERIAL E MÉTODOS	47
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	51
5.1 Análise da revisão bibliográfica dos objetivos dos Projetos Políticos Pedagógicos dos cursos de Licenciatura Intercultural Indígenas	51
5.2 Sequência Didática com caráter investigativo	56
5.2.1 Análise da SD com caráter investigativo	83
5.3 Publicações de produções científicas a partir de dados obtidos durante a pesquisa no curso de Mestrado	95
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	112
REFERÊNCIAS	113
APÊNDICE - Justificativa da ausência de parecer do CEP	125
ANEXO - Lista das Instituições com respectivos endereços eletrônicos	127

1 INTRODUÇÃO

O Cerrado é o segundo maior bioma do Brasil (CHAVES, 2021), fazendo importantes conexões com a Amazônia; a Caatinga; o Pantanal; a Mata Atlântica. Portanto, influi e recebe influência dos demais biomas, constituindo um habitat único no mundo. É um mosaico de fisionomias extremamente importante do ponto de vista da biodiversidade, pois reúne uma grande variedade de plantas e animais (MINSK, 2021). É também a base de sobrevivência cultural e material de vários habitantes que têm no uso de seus recursos naturais a fonte de sua subsistência das comunidades tradicionais e dos povos indígenas.

A ação de destruição do Cerrado e dos povos originários desse ambiente tem início a partir do momento em que os invasores impõem de forma brutal sua cultura sem conscientização e sensibilização da existência de toda uma concepção de alteridade. Essa desigualdade se institucionaliza a partir da imposição do invasor e perdura até que se promulgue a constituição de 1988 com o reconhecimento e garantia dos direitos dos povos indígenas, que mesmo assim, mantém-se desrespeitada diversos contextos.

Uma maneira de repensar as ações individuais é conhecer e aprender com outras culturas diferentes, o que no passado e também no momento presente elas criaram e ainda preservam em termos de modelos ecológicos de compartilhamento do espaço ambiental em equilíbrio dinâmico, dentro da preocupação de proteger a vida (SOUZA; ANDRIGUETO; SOUZA, 2015). Assim, compreender a dinâmica do cerrado, também significa compreender a relação dos povos originários com esse bioma de tal forma que seja única e uníssona uma vez que se estabeleceu uma relação interdependente e cultural.

Ainda é raro nas salas de aula a problematização de questões relacionadas com a vida desses povos, já que comumente o educador legitima sua própria cultura, se fechando à possibilidade e à necessidade de reconhecer a pluralidade (TASSINARI, 2001). Nas escolas a questão indígena é por vezes ignorada ou tratada como pertencente a um passado distante. Também se nota uma tendência à generalização desses povos, ignorando completamente as discussões sobre a diversidade e a heterogeneidade entre as etnias indígenas, desconsiderando suas expressões socioculturais, tratando-os como grupos comuns entre si (BICALHO; OLIVEIRA; MACHADO, 2018).

Na perspectiva de aprender com culturas diferentes, estão os cursos de Licenciatura Intercultural Indígena que têm como objetivo geral a formação de indivíduos indígenas para lecionar disciplinas de Ciências Humanas e Sociais; Ciências da Natureza e Matemática;

Linguagens e Artes em suas comunidades. Desta forma, foi feita uma análise dos objetivos dos Projetos Políticos Pedagógicos (PPPs) dos cursos de Licenciatura Intercultural em âmbito nacional que possibilitou entender o que é tratado como prioridade para a formação dessas pessoas. Portanto, esse foi o ponto de partida para a definição dos objetivos a serem alcançados pela Sequência Didática (SD) desenvolvida neste trabalho.

A SD é uma ferramenta para explorar o ensino por investigação, portanto é uma abordagem didática que objetiva desenvolver nos alunos a compreensão de conteúdos das ciências, sua natureza e relações com a tecnologia, sociedade e meio ambiente, por meio do enfrentamento e resolução de problemas (SASSERON, 2018).

Portanto, a SD proposta, alinhada com as competências e habilidades da BNCC, apresenta atividades que podem ser usadas como um instrumento de contextualização do ensino sobre o Cerrado na perspectiva indígena, utilizando como suporte os recursos audiovisuais criados por indígenas e não-indígenas, os quais estão disponibilizados na internet. Esses recursos audiovisuais são direcionados aos professores de Biologia da Educação Básica, para que, ao utilizarem as estratégias descritas, consigam caracterizar o Cerrado e toda a sua diversidade. Assim, essa prática torna-se uma forma de aplicar a Lei nº 11.645/2008 no âmbito do ensino da Biologia, efetivando essa política pública de valorização dos povos indígenas.

2 OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

Construir uma Sequência Didática (SD) para o ensino de Ecologia do Cerrado na perspectiva da temática indígena como alternativa e apoio aos professores de Biologia em atendimento à Lei nº 11.645/2008.

2.2 Objetivos específicos

2.2.1 Analisar e compreender os objetivos dos projetos políticos pedagógicos dos cursos de Licenciatura Intercultural Indígena como fundamentação para a construção da SD.

2.2.2 Pesquisar recursos audiovisuais educacionais criados por indígenas e não-indígenas.

2.2.3 Propor ensinar ecologia do Cerrado com uma abordagem da perspectiva indígena, considerando que essa interação humana conserve este bioma.

2.2.4 Elaborar uma SD que contemple as competências e habilidades propostas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 O Cerrado

O Cerrado é o segundo maior bioma brasileiro (CHAVES, 2021), é uma das regiões de maior biodiversidade do mundo e contém um grande número de endemismos. Os autores Souza, Andrigueto e Souza (2015) consideram que a preservação de seu aspecto natural tem uma importância significativa para o equilíbrio de toda a plataforma sul-americana.

Esse bioma se destaca por sua diversidade, devido à grande extensão territorial, posição geográfica e heterogeneidade vegetal. Fica no centro do Brasil e faz conexões com outros importantes biomas: a Amazônia; a Caatinga; o Pantanal; a Mata Atlântica. Isso faz com que o Cerrado mantenha importantes relações ecológicas com os biomas vizinhos, constituindo um habitat único no mundo (MINSK, 2021).

O Cerrado tem potencial para oferecer muitos benefícios ao ser humano, entre eles o aproveitamento de plantas e animais para fins agropecuários e a descoberta de novos remédios (BIZERRIL, 2021). Entretanto, se as porções mais significativas desse bioma continuarem a ser destruídas, esse precioso patrimônio biológico poderá desaparecer antes que se descubram usos para as espécies até agora desconhecidas (ARAÚJO, 2021).

A grande riqueza de espécies no Cerrado, associada à sua heterogeneidade na distribuição, faz com que as estratégias de conservação “in situ”, particularmente com a expansão das áreas protegidas sob a forma de Unidades de Conservação da Natureza, se deparam com enormes desafios. Além das conhecidas ameaças à conservação da biodiversidade, as peculiaridades do Cerrado tornam muitas áreas do seu domínio como espaços únicos e insubstituíveis, o que remete a necessidade de grande esforço para ampliar o conhecimento sobre a riqueza biológica que esse bioma abriga, e assim superar as lacunas nas estratégias de conservação (SILVA, 2021).

É de extrema importância a conservação da fauna para a vida da vegetação e manutenção dos serviços ecológicos que contribuem para o ciclo de regeneração natural das plantas do Cerrado. A fragmentação de hábitat e a perda de animais frugívoros, principalmente daqueles de grande porte, que são mais sensíveis ao desmatamento como o lobo-guará e a anta, compromete de maneira drástica a distribuição das espécies e a estrutura genética da população de plantas (KUHLMANN; RIBEIRO, 2016).

Entre as espécies arbóreas do bioma, cerca de 70% produzem frutos que são atrativos para a fauna, sem dispersores, as sementes que caem sob a planta mãe ficam sujeitas a altas taxas de competição e predação, prejudicando o sucesso reprodutivo dos vegetais (BIZERRIL, 2021). Cerca de metade de todas as espécies de aves, morcegos e mamíferos não voadores que ocorrem nesse bioma incluem frutos na sua dieta, sendo potenciais dispersores de sementes (ANDRADE, 2016).

O Cerrado é conhecido como “floresta invertida” porque suas raízes são maiores que as próprias árvores, formando a morfologia de algumas das plantas nativas (FURQUIM *et al*, 2018). Desta forma, nota-se raízes espessas e profundas, alcançando regiões com água até mesmo na estação seca. Sendo assim, a substituição de plantas nativas dificulta a recarga dos aquíferos, visto que as exóticas possuem curtas raízes que não realizam esse trabalho, ou seja, o desmatamento interfere no ciclo hidrológico, pois, sem a cobertura vegetal nativa há redução de infiltração da água e consequentemente redução do abastecimento dos lençóis freáticos (ZANIRATO, 2021). Com isso, há a diminuição do volume dos rios e dos reservatórios de abastecimento das cidades (MEISTER, 2017).

Esse bioma ainda enfrenta descaso e desconhecimento da sua biodiversidade, a imagem popularmente construída é a de um ambiente caracterizado pela escassez de água e de nutrientes do solo e pela presença de plantas tortuosas e secas em razão das queimadas frequentes (ARAÚJO, 2021).

Reflexões sobre conservação do Cerrado é de extrema importância, um exemplo é sobre a água acumulada nos lençóis freáticos do Centro-Oeste que abastece nascentes que dão origem a seis das oito maiores bacias hidrográficas brasileiras: Parnaíba, Paraná, Paraguai, Tocantins-Araguaia, São Francisco e Amazônica. Conforme os autores Souza, Andrigueto e Souza (2015), esse potencial hídrico dá ao bioma o título de “Berço das Águas”. Essa abundância hídrica, além de ser importante para a vegetação, permite o intercâmbio de sementes, pólen e mesmo a dispersão da fauna através das matas de galeria que acompanham córregos e rios, possibilitando que indivíduos do Cerrado se acasalam com representantes de outros biomas, o que contribui para aumentar a variabilidade genética das espécies (ANDRADE, 2016).

As águas também são importantes atrativos turísticos na região, com grande influência na economia de vários municípios. Muitas cachoeiras, cascatas, cânions, lagos, rios e riachos conjugam-se à paisagem do Cerrado, criando atrações para visitantes de diversos lugares do

Brasil e do mundo. São cenários de beleza incomparável para os que buscam lazer, esportes ou o contato profundo com a natureza (SOUZA; ANDRIGUETO; SOUZA, 2015).

A típica vegetação do Cerrado se caracteriza pelos troncos tortuosos, baixo porte, ramos retorcidos, cascas espessas e folhas grossas (BIZERRIL, 2021). É importante ressaltar que a vegetação não apresenta essa característica em decorrência da escassez de água, já que o Cerrado abriga densa rede hídrica, mas devido a outros fatores que regulam o solo, notadamente o desequilíbrio no teor de micronutrientes, por exemplo, o alumínio (HARIDASAN, 2008).

Sua flora é considerada a mais rica entre as savanas do mundo. Estima-se que possua, 12.829 ou 27,3% de 25 mil espécies de plantas, algas e fungos nativos do Brasil, ou seja, são espécies que só existem naturalmente no país (BFG - Brazil Flora Group, 2021). Ele também oferece uma grande variedade de cactos, bromélias, orquídeas e palmeiras, sendo que a maioria dessas espécies é utilizada na alimentação, na medicina, produção de cortiça, óleos e artesanatos (CHAVES, 2021).

As raízes das gramíneas são superficiais e folhas muito pequenas, por isso na época da seca sua grande maioria seca e favorece a propagação de queimadas (FURQUIM *et al*, 2018). As queimadas no cerrado, ao contrário de outros biomas, podem acontecer de forma natural através de descargas elétricas dos raios, que ocorrem na transição da estação seca para chuvosa e na estação chuvosa também, sendo o fogo controlado. Desse modo, as plantas nativas são extremamente adaptadas ao fogo que até estimula a floração de algumas delas (SILVA; LOIOLA, 2011).

Além disso, a vegetação geralmente é exposta a uma alta irradiação, com alta temperatura e baixa umidade relativa do ar. Essas características cobram adaptações das plantas para que as mesmas possam viver nesse tipo de ambiente. Na morfologia das plantas nativas podemos notar raízes espessas e profundas, alcançando regiões com água até mesmo na estação seca. Também possuem um tecido vegetal de proteção chamado súber ao redor dos caules e raízes, aumentando a espessura formando uma grande casca de proteção (FURQUIM *et al*, 2018).

Em períodos de seca, as plantas utilizam a água de maneira mais eficiente visto que nem todas conseguem uma grande quantidade da mesma. Para isso, precisam evitar a perda de água e contam com a ajuda dos estômatos e das ceras epicuticulares presente nas folhas. As ceras epicuticulares impedem a perda de água das folhas além de proteger contra as radiações

solares (SILVA; LOIOLA; ROSATTI, 2011). Os estômatos são pequenas aberturas que fazem comunicação com o meio externo a respostas dos sinais ambientais e fisiológicos. Eles controlam a saída e entrada de gases e água nas plantas, e como as plantas do cerrado precisam economizar água, os seus estômatos restringem sua abertura além de serem bem menores. Muitas folhas possuem pelos que auxiliam a manutenção de uma camada úmida ao redor da folha, ajudando no acúmulo de água (FURQUIM *et al.*, 2018).

Para economizar energia, muitas plantas entram em dormência no período da seca, desta maneira ela permite que suas folhas caiam, diminuindo o gasto de água e nutrientes para mantê-las (SILVA; LOIOLA, 2011). Contrariamente, outras investem na produção de folhas e flores para que na época chuvosa as sementes germinem. Podemos notar que sua vegetação não é homogênea, exibindo subsistemas de campo que agem de forma diferente conforme a quantidade de água.

No Sistema Biogeográfico do Cerrado, as águas subterrâneas se acumulam diferentemente nos diversos subsistemas, pois, são muitas as fitofisionomias: mata ciliar, mata de galeria, mata seca, cerradão, cerrado 'stricto sensu', veredas, parque de cerrado, palmeiral e as formações campestres - campo sujo, campo limpo e campo rupestre (IBRAM, 2018).

Nos campos o lençol d'água vem da água da chuva que é infiltrada pelo solo, sendo em alguns lugares mais ou menos rápida, assim como no Cerradão e Cerrado 'stricto sensu', que diferencia por grande parte das águas pluviais escorrerem para o leito dos rios de acordo com a declividade dos terrenos. Nos Cerrados e Cerradões não há formação de lençol freático, as águas pluviais escorrem com velocidade para o leito dos cursos d'águas (PINHEIRO; DURIGAN, 2012).

Nas matas de galeria o lençol freático é abundante e subsuperficial, em que sua origem e alimentação estão na dependência direta dos lençóis freáticos aí existentes, similar as matas ciliares com a diferença de que o lençol freático alimenta diretamente o curso d'água mais próximo, através do escoamento rápido (IBRAM, 2018). As Matas Secas são florestas fechadas, sem associação com cursos d'água como nas matas de galeria e ciliar.

Nas veredas o lençol é abundante e superficial, formando pequenas lagoas e sendo responsável pelas nascentes dos cursos d'águas do Cerrado. O Parque de Cerrado se caracteriza pelo agrupamento de árvores em pequenas elevações do terreno, chamados de

murundus que são áreas alagáveis em períodos chuvosos. Os palmeirais também se encontram em áreas com acúmulo de água porque seu solo é muito drenado (IBRAM, 2018).

Há uma estreita relação entre a riqueza orgânico-mineral do solo e as fisionomias do Cerrado (PINHEIRO; DURIGAN, 2012). O xeromorfismo resulta também, em grande parte, da carência de micronutrientes do solo. Essa carência ou oligotrofismo limita o uso dos produtos de fotossíntese, os quais ficam acumulados em determinadas partes das plantas, dando-lhes o aspecto escleromórfico. O nanismo das plantas do cerrado também é atribuído à carência de micronutrientes, como nitrogênio, fósforo e enxofre, que são indispensáveis para a síntese das proteínas que entram no desenvolvimento normal de novos tecidos (HARIDASAN, 2008).

Apesar disso, a qualidade nutricional dos solos do Cerrado é uma questão que parece depender muito do ponto de vista. Haridasan (2008) destacou que o conceito de deficiência nutricional, bem estabelecido na agricultura, não deve ser estendido indiscriminadamente às plantas nativas em ecossistemas naturais. Nesse contexto, quando a disponibilidade de nutrientes é avaliada com base em critérios agrônômicos, ou seja, em relação aos requerimentos nutricionais de plantas cultivadas tais como a soja, o milho, o sorgo, o algodão, entre outras, os solos do Cerrado realmente são pobres em nutrientes e muitas vezes necessitam da aplicação de fertilizantes para que tais culturas apresentem boa produtividade.

Por outro lado, quando a disponibilidade de nutrientes é avaliada com base nas necessidades nutricionais das plantas nativas do Cerrado, não é prudente afirmar que seus solos são pobres. Segundo Haridasan (2008), há diversas evidências indicando que a maioria das espécies de plantas lenhosas nativas do Cerrado está adaptada à disponibilidade natural de nutrientes dos solos sobre os quais elas crescem, incluindo o fato de sua própria existência e manutenção temporal, uma vez que as espécies de plantas nativas do Cerrado conseguem completar todo o seu ciclo de vida, o que é um indicativo de que a qualidade nutricional do solo não é fator limitante para sua sobrevivência e perpetuação ao longo do tempo.

A concentração de nutrientes nos tecidos vegetais (folhas, por exemplo) das espécies lenhosas do Cerrado também pode indicar baixos requerimentos nutricionais. Os resultados do estudo conduzido por Haridasan (2008) em áreas de Cerrado sentido restrito, uma formação savânica do bioma Cerrado com cobertura arbórea variando entre 5% e 70% (RIBEIRO; WALTER, 2008), indicam que de forma geral as espécies lenhosas mais abundantes são justamente as que apresentam as menores concentrações de nutrientes nos

tecidos vegetais. Segundo Haridasan (2008), este padrão indica que as espécies mais abundantes requerem menores quantidades de nutrientes em relação às menos abundantes, o que pode ser uma vantagem competitiva em relação às propriedades químicas normalmente observadas nos solos do Cerrado.

Tomadas em conjunto, as evidências apresentadas sugerem que a disponibilidade de nutrientes nos solos do bioma Cerrado é uma questão que deve ser avaliada e discutida com cautela, principalmente em relação ao ponto de vista que a classifica. Os solos do Cerrado podem ser pobres em nutrientes quando comparados aos solos de outros ecossistemas brasileiros e em relação aos requerimentos nutricionais de plantas cultivadas, mas não o são em relação à vegetação nativa, que parece estar muito bem adaptada à disponibilidade natural de nutrientes.

Muitos animais que vivem nesse bioma podem ser encontrados também em outros tipos de paisagens, devido a conexão com outros biomas brasileiros. No entanto, há certo grau de endemismo, principalmente, com relação às aves e roedores. Os estudos sobre insetos ocorrentes no Cerrado revelam que essa fauna é muito diversificada (MACHADO *et al.*, 2008).

Os insetos desempenham uma função muito importante na natureza, polinizando inúmeras plantas e servindo de alimento para muitos animais. Eles são considerados o grupo dominante dos animais da Terra (MINUZZI *et al.*, 2020). No ecossistema Cerrado existem milhares de espécimes distribuídos em cada uma das suas fitofisionomias, pois, há uma grande quantidade de características estruturais e fisiológicas, além da capacidade de adaptação a condições extremamente adversas (ÁVILA, 2003).

Os insetos são fonte de proteína para outros animais do Cerrado e que os têm como base da sua dieta alimentar. São os chamados insetívoros, onde se incluem várias espécies de anfíbios, répteis, aves e mamíferos, além dos próprios insetos chamados predadores naturais, que funcionam como reguladores populacionais (MINUZZI *et al.*, 2020).

Inseridos na cadeia alimentar, os insetos ocupam uma posição de destaque na manutenção do equilíbrio ambiental do Cerrado. De acordo com Silva e Lima (2018), eles usam uma estratégia muito importante para tentar escapar da predação natural - o mimetismo, ou seja, eles se misturam com a vegetação e com os substratos do ambiente na tentativa de enganar os seus predadores.

A polinização da flora é outra função importante dos insetos (KUHLMANN; RIBEIRO, 2016). Abelhas, besouros, vespas, borboletas, marimbondos e outros, cumprem essa função. Polinizadas, as espécies vegetais são fecundadas e produzem frutos e sementes que serão dispersas no ambiente (BICALHO; MIRANDA, 2015). Alguns insetos produzem alimentos que podem ser usados diretamente pelo ser humano, tais como mel, própolis, cera, seda e outros, destacando-os como um grupo animal de interesse econômico (SILVA; LIMA, 2020).

Outros insetos são importantes na decomposição da matéria orgânica animal e vegetal, e na aeração do solo, fazendo com que este se torne mais rico em nutrientes, além de possibilitar o melhor enraizamento das plantas e infiltração mais eficiente das águas em ambientes com maior adensamento populacional (KUHLMANN; RIBEIRO, 2016). Estão presentes nesses ambientes, algumas espécies de formigas, cupins, besouros, baratas silvestres e outros.

Extensas áreas do Cerrado permanecem desconhecidas ou pouco estudadas com relação aos grupos de peixes. Contudo, os poucos levantamentos já realizados mostram que essa fauna é muito rica (ÁVILA, 2003). O Cerrado apresenta uma fauna de répteis e anfíbios de grande diversidade. É sabido que muitas cobras e lagartos do Cerrado vivem quase todo o tempo em galerias subterrâneas, a salvo do calor escaldante da superfície (RODRIGUES, 2005). Atualmente, são registradas para o Cerrado 180 espécies de répteis e 150 de anfíbios (ICMBIO, 2021). De acordo com Ávila (2003), um dos fatores determinantes na diversidade da herpetofauna do Cerrado é a estratificação horizontal de “habitats”, ou seja, existe um mosaico de diferentes tipos de vegetação justapostas, cada uma contendo uma composição distinta de espécies.

Podem ser encontradas no Cerrado 837 espécies de aves, das quais, 30 são endêmicas, isto é, só ocorrem neste bioma (ICMBIO, 2021). Dentre as aves mais típicas podemos destacar a ema (*Rhea americana*), a maior ave das Américas. Ela se alimenta de uma grande variedade de itens, entre eles insetos, minhocas, lagartos, cobras, rãs, folhas, frutos e sementes. Para ajudar na trituração dos alimentos, costumam ingerir pequenas pedrinhas. É uma ave terrícola e excelente corredora, vive em bandos de cerca de 30 indivíduos que se deslocam constantemente à procura de alimento. As asas servem para dar equilíbrio e mudar a direção durante a corrida, quando ela pode atingir uma velocidade superior a 60 km/hora (ÁVILA, 2003).

A seriema (*Cariama cristata*) é outra ave bem típica do Cerrado, tanto que sua vocalização é conhecida como “a voz do Cerrado”. Andam aos pares ou em pequenos grupos, sendo vistas com facilidade nos Campos sujos e Cerrado stricto sensu. São comuns também o tucano (*Ramphastos toco*), o papagaio-galego (*Amazona xanthops*) e araras, entre elas a arara-azul (*Anodorhynchus hyacinthinus*) e a canindé (*Ara ararauna*), encontradas corriqueiramente nos buritizais (ÁVILA, 2003).

Os mamíferos são representados por 199 espécies, das quais pouco menos de 20 são endêmicas, ou seja, somente ocorrem no Cerrado (ICMBIO, 2021). Muitos deles têm hábitos noturnos, ficando escondidos em tocas ou outros abrigos durante o dia, essa é uma estratégia que os ajuda a escapar dos predadores e também das condições extremas de temperatura.

Há muitos animais interessantes, como o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), ameaçado de extinção devido à caça e à destruição do seu ambiente. Este animal ainda pode ser visto em alguns lugares do Cerrado, principalmente nas Unidades de Conservação, alimentando-se de cupinzeiros e ninhos de formigas (PETRAZZINI, 2019). O tímido lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), que é uma espécie de canídeo endêmico da América do Sul, também ameaçado de extinção, tem hábitos crepusculares e noturnos e se alimenta de pequenos animais e frutos diversos (RAMOS; SILVA; PASCARELLI, 2018).

Ávila (2003), afirma que se encontram ainda no Cerrado a onça-pintada (*Panthera onca*), a anta (*Tapirus terrestris*), o veado-campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*), o veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*), entre outros. O mico-estrela (*Callithrix penicillata*) pode ser visto nas matas ciliares e cerradões, enquanto o bugio (*Alouatta caraya*) é muito comum nas matas ciliares, de vegetação mais fechada.

Desta forma, o Cerrado é considerado um dos 25 *hotspots* mundiais de biodiversidade, onde há ecossistemas especiais, com elevada e exclusiva riqueza biológica e desperta especial atenção para a conservação dos seus recursos naturais, visto que, é um dos biomas que mais sofreu com a ocupação humana, sendo superado apenas pela Mata Atlântica (CHAVES, 2021).

A pressão crescente para o desmatamento de novas áreas para expansão agropecuária está levando à exaustão progressiva dos recursos naturais da região. A conversão das áreas de vegetação natural em pastagens e lavouras é o principal problema do Cerrado, pois diminui o habitat disponível para animais e plantas, afetando a funcionalidade do ecossistema e

ameaçando a extinção de centenas de espécies (ZANIRATO, 2021). As florestas do Cerrado são também tremendamente afetadas pela extração predatória para produção de carvão.

Ocorre um processo intenso de devastação como a expansão da fronteira agrícola (cultivo de cana para produção do biocombustível etanol, de soja para exportação, de eucalipto para produção de celulose e de carvão para a siderurgia), o que traz consequências ambientais (práticas agrícolas inadequadas que causam erosão, perda de biodiversidade, contaminação de mananciais e de pessoas com agrotóxicos, emissão de gases de efeito estufa) e sociais (expulsão de comunidades de seus territórios, concentração de renda, destruição de recursos naturais amplamente utilizados pelas comunidades locais) (SILVA, 2021).

O Cerrado funciona como um mosaico de culturas singulares, onde vários elementos de origem diversas convergem, se convertem e criam uma espécie de cultura singular (BICALHO; OLIVEIRA; MACHADO, 2018). Forma-se o que podemos entender como comunidades tradicionais e povos indígenas.

Os povos indígenas e as comunidades tradicionais são grandes conhecedores do Cerrado, protegem recursos que a natureza rica e diversa lhes garante, mas sem deixar de refletir e buscar soluções para os desafios enfrentados. Conforme os autores Souza, Andrigueto e Souza (2015), esse bioma é a base de sobrevivência cultural e material de vários povos indígenas e comunidades tradicionais: quilombolas; geraizeiros; veredeiros; barranqueiros; comunidade de fechos e pastos; vazanteiros; retireiros do Araguaia; dentre outros. E pessoas comuns das comunidades que têm no uso de seus recursos naturais a fonte de sua reprodução social, material e cultural, e exercem atividades como: apanhadoras de flores sempre-viva; pescadores; quebradeiras de coco; rezadeiras; agroextrativistas; parteiras; benzedadeiras.

O Decreto de nº 6.040 de 07 de fevereiro de 2007, em seu artigo 3º, estabelece o que o Estado compreende como comunidades tradicionais: os grupos diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição.

Estes grupos possuem modos de vida diferenciados, baseados na relação intensa com o território habitado. O usufruto equilibrado dos recursos naturais possibilitou a sobrevivência dessas populações através da observação e experimentação de um extenso e minucioso

conhecimento dos processos naturais, até hoje, as únicas práticas de manejo adaptadas às florestas tropicais (ARRUDA, 1999).

É possível afirmar que a transmissão oral dos conhecimentos dessas populações remete diretamente ao modo como se perpetuam as demais características, uma vez que, de acordo com Pereira e Diegues (2010), é a partir da oralidade que os conhecimentos, valores, linguagens, representações, visões de mundo e práticas são transmitidas entre os sujeitos, permitindo a continuidade do tempo passado no tempo presente.

Ao articular as características das populações tradicionais e a produção dos seus conhecimentos, tornam-se perceptíveis a relação de interdependência entre ambos e a dependência dos mesmos dos recursos naturais (BERKES, 1999). Neste sentido, estes conhecimentos trazem importantes contribuições para a compreensão do funcionamento destes sistemas complexos e, por conseguinte, para melhorias na gestão e proteção dessas áreas. É importante ressaltar que as populações tradicionais são importantes agentes para a proteção de áreas naturais, pois possuem conhecimentos ancestrais de manejo equilibrado dos seus territórios (OVIEDO, 2018).

Para muitos povos é fundamental assegurar a conservação do seu território, tanto em respeito aos seres não humanos e ancestrais que podem habitar em diversos espaços, como também para as gerações futuras - assegurando o bem estar e a continuidade da sua cultura. Muitos povos originários vivem uma territorialidade em que se entendem como parte, como pertencentes à terra e ao meio ambiente, portanto não concebem o ser humano como ente separado do seu meio (SILVA *et al.*, 2020).

3.1.1 Povos indígenas do Cerrado

Os povos originários brasileiros são classificados pela utilização de padrões linguísticos. A maior categoria do sistema classificatório é o Tronco, que se subdivide em famílias. Uma família pode englobar uma ou mais línguas, desta forma, a língua é a menor unidade classificatória (NIKULIN, 2020). Ela pode ser falada por um ou mais povos, isso significa uma ancestralidade recente convergente, mas não significa necessariamente que um povo falante de uma mesma língua compartilhe a mesma cosmologia e elementos culturais idênticos. Isso evidencia a singularidade de cada povo indígena. Para o Brasil Central, até o momento, existem definidos três Troncos Linguísticos: Macro-Jê, Tupi e Aruak. Conforme o

estudo de Nikulin (2020), algumas famílias linguísticas, tal como algumas línguas, não possuem estudos classificatórios claros.

Os primeiros ancestrais dos povos indígenas que hoje habitam o Cerrado chegaram por volta de 13.000 anos antes do tempo presente (AP). Vieram mediante um processo de levadas sucessivas em épocas diferentes e hoje são os guardiões do Cerrado. Desde a colonização, os povos indígenas no Brasil, são invisibilizados, ou seja, todos os seus saberes e costumes foram negados, pois a medida que se nega os conhecimentos desses povos, nega-se sua própria existência e por consequência eles são comumente vistos não como possuidores de direitos próprios, mas, obrigados a se submeterem aos direitos dos outros, não indígenas (COSTA, 2018).

De acordo com o Museu do Cerrado (2021), este bioma abriga em torno de 516 terras indígenas (TIs) conforme as fases do procedimento demarcatório das terras tradicionalmente ocupadas (entre terra delimitada, declarada, homologada e regularizada). Além de 83 diferentes etnias, as quais estão distribuídas principalmente nos estados do Maranhão, Tocantins, Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, e possuem uma população de aproximadamente 100 mil habitantes (MUSEU DO CERRADO, 2021). Alguns representantes dos povos originários do Cerrado são: Karajá, Avá-Canoeiro, Krahô, Xavante, Xerente, Xacriabá, Tapuia, entre outros (BICALHO; OLIVEIRA; MACHADO, 2018).

A Constituição Federal, promulgada em 1988, produzida após mais de 20 anos de um Estado de exceção, consagrou o Estado Democrático de Direito, tendo como um de seus fundamentos a cidadania e a dignidade da pessoa humana. Entre as novidades trazidas pela Constituição Federal de 1988 estão o artigo 231 e 232, que tratam dos povos indígenas. Nesses artigos são reconhecidos a organização, os costumes, as línguas, as crenças, as tradições e os direitos originários sobre as terras tradicionalmente ocupadas por eles, além de garantir o direito de ser parte legítima para ingressar em juízo em defesa de seus direitos (COSTA, 2018). Este reconhecimento não foi aleatório, é resultado de um longo processo de luta e de conquistas. Na concepção de Arruda (1999), o conhecimento tradicional é definido como o conjunto de saberes e saber-fazer a respeito do mundo natural e sobrenatural, transmitido oralmente de geração em geração, sobretudo para os povos indígenas, pois existe uma interligação orgânica entre o mundo natural, o sobrenatural e a organização social.

Não há como retratar as atividades tradicionais dos povos indígenas sem refletir sobre a terra e suas diversas formas de concepção e usos. Em contrapartida, a grande maioria das

terras indígenas ainda não passou por um processo de regularização fundiária. Tal condição resulta em sérios conflitos, os quais têm sido um dos fatores de ameaça aos povos indígenas. De acordo com Silva *et al.* (2020), a terra na visão capitalista é uma propriedade privada, voltada ao lucro, à valoração monetária, mas para os povos indígenas a terra é a “mãe” que lhes fornece o sustento da vida, ela é sagrada, nela viveram seus ancestrais e habitam suas tradições. Na terra estão contidos seus sentimentos, suas crenças, seus costumes, suas tradições e a continuidade de suas vidas para além deste mundo.

Desse modo, é necessário compreender que a terra é senha da dignidade indígena, manto sagrado pelo qual as gerações mais velhas ensinam às gerações mais novas; as mitologias de origem; a espiritualidade; o conhecimento de plantas; os nomes dos animais e a percepção de que a sua sobrevivência material tem uma unidade com a sobrevivência espiritual e cultural, elucida que não se pode pensar os povos indígenas separados da terra; nem avaliar a terra fora do contexto territorial (SILVA *et al.*, 2020).

Conforme Diegues (2000), a relação estabelecida ao longo de anos de adaptação ao meio natural pelas comunidades tradicionais e povos indígenas constitui-se fator fundamental para a manutenção da biodiversidade. Por exemplo, o termo roça, pode significar tanto o próprio terreno de cultivo normalmente unifamiliar, como os produtos ali cultivados. É um método milenar, possivelmente transmitido por culturas pré-colombianas como dos Maias e dos Incas, que se disseminou por toda a América do Sul, e até hoje é praticado pelos indígenas em todas as regiões do Brasil.

A roça tradicional é a roça de toco, onde a mata se recupera facilmente, pois, após o terreno ser usado ele é deixado para se recuperar e tendo os tocos, logo os brotos se tornam árvores e assim a mata se recupera mais rapidamente. A agricultura tradicional é uma prática desenvolvida em pequenas áreas, a partir da diversidade de cultivares, as roças, com predominância de técnicas manuais, baseada nas relações de trabalho familiar e tem como foco a produção alimentar para o autoconsumo.

Esse sistema de cultivo promove a rotação de terras, além de implicar baixa incidência de pragas, doenças, e plantas invasoras. Nessa prática agrícola as roças requerem períodos adequados de preparo da terra; escolha do que plantar, quando e como plantar; como e quando colher, por isso acontece em determinadas épocas do ano. Já as áreas mais próximas da aldeia se tornam a maneira mais fácil do cultivo principalmente de alimentos e plantas medicinais de fácil acesso e regularmente todos os meses do ano.

Para os indígenas esses lugares são de saberes e aprendizagens. Reproduzem seus conhecimentos com as plantas, sejam medicinais ou alimentares, adquiridos historicamente, transmitidos das gerações mais velhas às gerações novas. São as experiências com o lugar que cria aos poucos os vínculos de respeito e relações diversas com o espaço organizado para o plantio, enquanto lugares de vivência e fortalecimento das práticas culturais.

É fundamental para a sustentabilidade das terras indígenas brasileiras que os rios que drenam suas terras estejam em boas condições, sendo a qualidade das águas perfeita para o consumo humano. Infelizmente há graves conflitos neste aspecto, pois em muitas terras indígenas as cabeceiras dos rios estão fora dos limites protegidos, sendo atingidas por todo tipo de problemas ambientais, tais como contaminação por agrotóxicos, garimpos, pecuária e esgotos de cidades (GAVAZZI, 2001).

É necessário a elaboração de estratégias de proteção às terras indígenas, a qual deve ser pensado um novo enfoque, que leve em conta os saberes tradicionais indígenas, para que se garanta a conservação da sociodiversidade existente no país. Enfim pensar, em relação ao papel que os povos indígenas exercem na conservação e recuperação do ambiente, que deve ser sobretudo de escutar o que eles têm a nos dizer de seu meio natural e de respeitar seus modos de vida no presente e no futuro (DESCOLA, 1999) e não os excluir das políticas e projetos de conservação de seus territórios.

Qualquer política que vise ao êxito das populações indígenas deve levar em consideração as histórias desses povos, que são únicas e por isso não são homogêneos. São nações com seus valores culturais e relação com o território particulares e portanto, é necessário que se respeite a heterogeneidade dos povos indígenas e que os órgãos governamentais criados para cuidar do assunto assumam com a humildade de que pouco conhecem e deixem que cada nação ou povo decida seu rumo.

Na educação, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº 9.394/96 trata da progressiva universalização do Ensino Médio, determinando como finalidade a preparação básica do educando para a vida profissional e a formação do cidadão, além de uma preparação para o ingresso no ensino superior, seja via vestibulares ou Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) (ALMEIDA, 2014).

A LDB, em seu artigo 26, estabelece que os currículos do Ensino Médio devem ter uma base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e

locais da sociedade, da cultura, da economia (BRASIL, 1996). Assim, por lei, é necessário a valorização do conhecimento popular dentro de um contexto disciplinar, de forma que o professor não se limite a transmitir somente conhecimentos conceituais, mas relacionar os conceitos com as práticas culturais (ALMEIDA, 2014). Muitas alterações legislativas são realizadas ao longo do tempo, sendo elas um reflexo da evolução diante da convivência em uma sociedade globalizada, com foco nos direitos humanos. Um exemplo disso é a Lei nº 11.645/2008, que altera o texto da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394/1996) e que inicialmente, deu ênfase nas questões afro-brasileiras, e com a alteração legislativa tornou obrigatório o estudo da história e cultura afro-brasileira e indígena, o que viabiliza a política pública de valorização da história e da cultura dos povos indígenas (BRASIL, 2008).

O parágrafo 1º da Lei nº 11.645/2008 inclui diversos aspectos da história e da cultura que caracterizam a formação da população brasileira a partir desses dois grupos étnicos, tais como o estudo da história da África e dos povos africanos, a luta dos negros e dos povos indígenas no Brasil, a cultura negra e indígena brasileira e o negro e o indígena na formação da sociedade nacional, resgatando as suas contribuições nas áreas social, econômica e política, pertinentes à História do Brasil (BRASIL, 2008). A aprovação desta lei, além de assegurar ao povo brasileiro os direitos sociais e individuais (a liberdade, a segurança, o bem-estar, o desenvolvimento, a igualdade e a justiça), condena toda forma de preconceitos (de raça, sexo, cor, idade) e trata o racismo como crime inafiançável (CRUZ; JESUS, 2013).

Sendo assim, o compromisso de se trabalhar a temática indígena, não fica restrito exclusivamente a determinadas áreas do conhecimento, mas de todas as áreas em todas as disciplinas.

3.2 Ensino de Ecologia

A concepção de ensino tradicional, que por muito tempo esteve presente nos espaços escolares, trata-se do ensino através da transmissão de informações, no qual se valoriza apenas o trabalho individual como garantia para a apreensão do conhecimento (SILVA; RAMOS, 2019). Os mesmos autores descrevem que no ensino tradicional o papel do professor é transmitir informações para os alunos, sendo o docente o único detentor do saber, corrigindo, avaliando as produções e comportamentos dos discentes, principalmente seus erros e dificuldades.

O ensino aos poucos foi moldando-se e adaptando-se à realidade dos alunos, devido ao surgimento da Escola Nova no fim do século XIX, surgem novas visões pedagógicas, entre elas a valorização da participação do aluno com o objetivo de propiciar uma aprendizagem favorável ao estudante (SILVA; RAMOS, 2019).

Bueno, Farias e Ferreira (2012) referenciam a Escola Nova como uma perspectiva educacional que se encontrava oposta à educação tradicional. Uma vez que o desenvolvimento do conhecimento na Escola Nova ocorria por meio de um ensino tendo o aluno como sujeito principal, valorizando seus interesses e a relação estabelecida entre aluno e professor.

Conforme Azevedo (2008), mesmo que as propostas fossem voltadas a ofertar um ensino de Ciências que contribuísse para a formação de um estudante participativo e reflexivo, no que se referia ao professor, foi possível detectar que não bastavam apenas às práticas planejadas de modo técnico para construção do conhecimento científico do aluno.

A partir disso, as primeiras perspectivas construtivistas nas escolas foram destacadas, os conhecimentos prévios dos alunos passaram a ser considerados nos processos de ensino e aprendizagem e o professor é o principal mediador do processo de ensino e de aprendizagem (SILVA; RAMOS, 2019). A sala de aula é um espaço onde o aluno e o professor podem abordar os conhecimentos científicos de forma mais dinâmica. Conhecer a Biologia passa a ter para os jovens uma conotação diferenciada e não mais uma visão metódica e predominantemente de conceitos prontos (CARVALHO *et al.*, 2004).

A educação passou por processos de mudanças provocadas pelos avanços das tecnologias, pelas produções de conhecimentos mediados pela globalização, que se apresentam como um novo sistema de poder, pois a educação não se isola na sociedade ou na política, seu processo de transformação está ligado aos interesses das relações sociais que transformam a prática educativa (ALMEIDA, 2014).

Uma forma de alcançar essa prática é por meio da abordagem didática de Ensino por Investigação que objetiva desenvolver nos alunos a compreensão de conteúdos das ciências, sua natureza e relações com a tecnologia, sociedade e meio ambiente, por meio do enfrentamento e resolução de problemas. Uma vez que, as práticas sociais das ciências como: levantar hipóteses, trabalhar em equipe, refletir sobre o problema e argumentar pontos de vista são desenvolvidas em sala de aula (SASSERON, 2008).

Os interesses das relações sociais refletem na educação formal que sistematiza os saberes favorecendo a construção dos conhecimentos das diferentes disciplinas escolares, ela ocorre em espaços sistematizados de educação e estão inseridas no projeto político pedagógico da escola, além de ser regulamentada por Lei Federal (GOHN, 2006).

O Projeto Político Pedagógico (PPP) é o referencial de quaisquer Instituição de ensino no que diz respeito à construção de sua própria identidade e nas ações pedagógicas mediante as suas necessidades (EÇA; COELHO, 2021). Dentre outros pressupostos educacionais, o PPP precisa alinhar-se às leis da educação que embasam as políticas educacionais traduzidas em princípios éticos, políticos e pedagógicos, garantindo assim a unidade da ação educativa nos diversos campos de atuação da escola.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº 9.394/96, trata da progressiva universalização do ensino médio, e determina como finalidade a preparação básica do educando para a vida profissional e a sua formação enquanto cidadão. Além disso, prevê a preparação para o ingresso no ensino superior, seja via vestibulares ou Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) (ALMEIDA, 2014).

Conforme a LDB, em seu artigo 26 estabelece: os currículos do ensino médio devem ter uma base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia (BRASIL, 1996). Por consequência, em 2018, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é apresentada como sendo um conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica (BRASIL, 2018).

Conforme Sasseron (2018), as decisões tomadas para a concretização do currículo vão adequar as proposições da BNCC à realidade local, considerando a autonomia dos sistemas ou das redes de ensino e das instituições escolares, como também o contexto e as características dos alunos (BRASIL, 2018). Sendo assim, os pressupostos entendidos na BNCC (2018), como o conjunto de conteúdos teóricos essenciais, devem explicitar a compreensão de mundo, de sociedade, de educação e de ser humano na sua totalidade e os mesmos embasados nos fundamentos norteadores do projeto pedagógico, ou seja, nas concepções de conceitos e princípios que respondam às questões de natureza política - filosófica, epistemológica e didática-pedagógica (SASSERON, 2018).

Isto posto, pensar e planejar a educação de adolescentes e jovens é uma ação que requer compromisso, posicionamentos filosóficos, políticos, pedagógicos e éticos, conduzindo-os à tomada de decisões comprometidas com a melhoria da qualidade de vida das pessoas e dos povos em seus modos de existir no mundo (EÇA; COELHO, 2021).

De acordo com Carvalho *et al.* (2004), não basta o conhecimento superficial dos conceitos, na contemporaneidade o aluno precisa de um ensino que mostre além do senso comum, onde a prática em sala de aula auxilie na reconstrução de seus próprios conceitos, aproveitando o conhecimento prévio de sua cultura e do ambiente em que ele está inserido. Portanto, o vínculo entre a escola e a sociedade não pode ser reduzido à dimensão científica, sendo importante destacar a função da construção da cidadania (CARVALHO *et al.*, 2004).

A ciência que estuda as relações dos seres vivos entre si e com o meio é a Ecologia. Sua discussão na sociedade ocorre conforme os interesses específicos e redireciona os caminhos da ciência, por isso, seus conceitos estão em constante debate e reformulação. Para Cianciaruso, Silva e Batalha (2009), há diversas abordagens da Ecologia: Ecologia Natural, Ecologia Humana, entre outros.

A abordagem da Ecologia Natural tem como objeto de estudo os ecossistemas e está subdividida em duas: a Ecologia Sistêmica e a Ecologia Evolutiva (LAGO; PÁDUA, 2017). A Ecologia Sistêmica enfoca o ecossistema como um todo; trata dos fluxos de energia e matéria a nível global; pensa nas cidades como sistemas; mostra os seres humanos e seus modos de vida em termos de energia requerida, gasta e perdida; destaca os seres humanos e seus modos de vida em termos de recursos utilizados; visa o estudo dos ecossistemas naturais como bens e serviços que prestam à vida; trata da conservação e do manejo de ecossistemas naturais; trata da sucessão ecológica e dos biomas do planeta (MOTOKANE, 2015).

Já a Ecologia Evolutiva, por estudar mecanismos e processos em nível das populações e comunidades, corre maior risco de parecer inadequada ao ensino de ecologia natural. Pois, como os autores Cianciaruso, Silva e Batalha (2009) afirmam embora exista nesta abordagem a preocupação em formar pessoas preparadas para viver de modo compatível com a questão da sustentabilidade, no entanto, pode-se perder em detalhes e não dar uma visão do todo.

Segundo Alvim e Marques (2017), a Ecologia Humana tem como objeto os seres humanos e suas relações com a natureza; na visão de mundo real não antropogênico, tudo se iguala e não há existência de organismos superiores, mas sim um relativo sucesso de uma sobre as outras espécies, capaz de usufruir melhor dos recursos naturais.

Visto que, com a manipulação indiscriminada do ambiente pelo ser humano, falta a percepção de que ele também faz parte do meio e que sofre com os danos causados. O fato do homem não se sentir mais como parte do ambiente pode ser caracterizado como uma perda da capacidade de pertencimento, é isso que o impede de refletir sobre as consequências dos seus atos sobre o meio em que vive (CAVALCANTE *et al.*, 2014).

Diegues (2000), apresenta algumas das consequências do que acontece quando é usada uma abordagem ecológica para o ensino de Biologia sem uma boa reflexão. Primeiro, os discentes costumam aproximar-se afetivamente dos seres vivos, considerando que este tipo de abordagem permite vivenciar o meio natural e enfatizar o desenvolvimento de atitudes de respeito pela natureza, assim, o vínculo afetivo é básico para que se obtenha atitudes de respeito em relação à natureza. No entanto, um ensino baseado somente no desenvolvimento de atitudes, sem oferecer conhecimentos, transforma-se num ensinamento de dogmas.

É preciso lembrar que o conhecimento de fenômenos naturais, seus fundamentos, suas leis, etc., é o que permite decidir e atuar de forma a resolver as necessidades humanas sem destruir o planeta. No entanto, seria cientificismo lecionar somente transmitindo conhecimentos e sem levar em consideração a importância de promover atitudes coerentes em relação aos mesmos (MACIEL; GÜLLICH; LIMA, 2018).

O segundo aspecto, levantado por Diegues (2000), é que quando se tem uma abordagem ecológica é possível aparecer em maior ou menor grau de explicitação um alerta diante dos produtos da tecnologia que contribuem para contaminar e deteriorar o ambiente. Ao atribuir aos avanços científicos-tecnológicos todos os males sofridos por nosso ambiente é um contra-senso, já que grande parte dos conhecimentos sobre a problemática ambiental e as maneiras de abordar esses problemas para controlá-los se devem aos avanços conjuntos da ciência e da tecnologia.

Brando (2010) afirma que a Ecologia se apresenta como um conceito de interação, e que um enfoque ecológico é desafio para um saber fragmentado, permitindo um resgate da noção de totalidade, que integra as partes em um todo mais complexo. Observa-se que a maior parte dos alunos possuem uma visão simplista do meio e devem ao longo do tempo construir uma percepção mais complexa. Assim, o estudo da Ecologia reforça o pensamento sistêmico e, dessa forma, os organismos e os sistemas biológicos podem ser vistos como complexas redes de interações (MACIEL; GÜLLICH; LIMA, 2018).

Efetivamente, a forma como os alunos entendem os conceitos ecológicos interfere nas práticas de sala de aula. Superar as barreiras e buscar estratégias para o ensino-aprendizagem em ecologia requer um grande esforço de pesquisa. Tal pesquisa deve atentar para o estudo de conceitos em ecologia e ao mesmo tempo buscar soluções para que os alunos, realmente, façam as mudanças de ideias que são básicas para o entendimento da ecologia, de outras áreas correlatas e do próprio meio onde vivem.

Não são raras as vezes que termos ecológicos - Ecologia e Ecologismo - são confundidos com palavras como natural, ambiente e amantes da natureza. Isto se deve principalmente à recorrência com que os meios de comunicação se apropriam deste tema para enfatizar, dar credibilidade e veracidade a produtos, programas e notícias por eles veiculados (BRANDO, 2010). O uso indiscriminado e inadequado de termos ecológicos gera sua utilização mecânica e irrefletida, podendo levar a permanência no nível superficial, fazendo com que se perca de vista a essência do problema. Um exemplo é incentivar o uso de plástico, que é negativo sob o ponto de vista ambiental, alegando economia de água, pois não há necessidade de lavagem do copo. O autor ressalta ainda a discriminação entre ciência da ecologia e o ecologismo como postura ideológica, o que faz com que a população receba os “ecos” dessa ideologia de forma maciça, assumindo-a dogmática e irreflexivamente, uma aceitação acrítica de tudo que se veicula em nome do “verde”, como por exemplo, o termo escrito nas embalagens ‘Não contém CFC’, pois o uso da substância é proibido por lei, o que significa que o produto não é mais ambientalmente correto que qualquer outro da categoria. Nota-se que sempre haverá aqueles que pretendem vender, tirando vantagens dos termos sustentáveis enquanto são responsáveis pelos maiores desastres ecológicos do planeta.

Desta forma, aprender e ensinar Ecologia é um tema de grande importância, uma vez que os cidadãos têm poucas ferramentas que permitam exercer um verdadeiro controle no cuidado do ambiente. Muitas pessoas não sabem os procedimentos básicos para que participem ativamente das soluções para problemas ambientais. Se a profundidade das relações na natureza não for conhecida e se não houver compreensão do limite dos diversos fatores que integram entre si, as decisões relevantes jamais passarão pelas mãos dos cidadãos.

Aplicada a visão transformadora da educação em problemas cotidianos, a noção de Ecologia aponta para a busca de compreensão das causas que geram o desequilíbrio nas relações entre os seres vivos, incluindo os comportamentos destrutivos dos seres humanos (SOUZA; ANDRIGUETO; SOUZA, 2015). A noção de Ecologia aplicada às ciências

humanas, uma vez que, ela pode ter diferentes abordagens dentro de sala de aula, permite dar enfoque na relação entre os processos culturais e as condições ambientais neles envolvidas, mostrando a importância dos processos criativos da cultura que orientam as relações entre humanos e o ambiente que habitam (SOUZA; ANDRIGUETO; SOUZA, 2015).

Assim, posicionar cada indivíduo no centro da sua realidade e como autor de sua própria inclusão, contribui para o fortalecimento do protagonismo social (FREIRE, 1987). Neste sentido são estimuladas práticas educativas baseadas na experiência, história e memória de cada um, priorizando a discussão e também da escuta ativa de outros indivíduos.

Cabe ao professor de Ecologia buscar otimizar a sua prática pedagógica, a qual exige diferentes habilidades e conhecimentos, como o ato de ensinar e pesquisar. Segundo Azevedo (2008), isso permite novas perspectivas, priorizando a formação do professor-pesquisador e contribui perante a formação docente frente à diversidade cultural.

No campo da Antropologia há diversas definições do que seria “cultura”. De acordo com Laraia (2001): “uma compreensão exata do conceito de cultura significa a compreensão da própria natureza humana, tema perene da incansável reflexão humana.” (p.63). No entanto, ainda em diálogo com este antropólogo, uma concepção comum de cultura, que encontramos por exemplo em Clifford Geertz e em David Schneider é a de símbolos e significados compartilhados por uma coletividade. Uma outra definição comum é que a cultura é a lacuna deixada por tudo aquilo que é determinado pela natureza. Dessa maneira, se nascemos com um aparato biológico que nos possibilita a linguagem, o idioma e a forma como falamos será determinado pela nossa socialização em um contexto bastante específico (GEERTZ, 2008).

O Brasil, assim como os demais países da América Latina, é marcado pelo passado histórico de escravização e colonização. Nesse contexto, a discriminação de raça¹ e etnia continua se perpetuando e em todos os âmbitos as culturas indígenas, afro-brasileiras e quilombolas são perseguidas, silenciadas e apagadas. Por “interculturalidade” se entende um movimento contrário a isso, em que as culturas se encontram e podem confluir, para usar o termo de Antônio Bispo dos Santos (2018). De acordo com esse autor, confluir implica em um compartilhamento de saberes de maneira respeitosa e horizontal.

Candau (2011) faz referência à educação escolar e expõe que, para esta educação se tornar significativa para os alunos, é necessário estar induzida de práticas pedagógicas sensíveis às diferenças culturais que se destacam cada vez mais no cotidiano das escolas. As

¹ Faço uso desse termo enquanto uma categoria social, de forma nenhuma uma realidade biológica.

práticas planejadas através de uma visão crítica e específica para diversidade cultural visam considerar os conhecimentos que o aluno possui e relacionar com o sugerido pela disciplina como componente curricular (SILVA; RAMOS, 2019).

É nesse sentido que a etnobiologia se destaca como forma de contribuir para o ensino de Ecologia, pois esse estudo é uma alternativa para o estabelecimento de políticas conservacionistas. Uma vez que ela estuda o conhecimento biológico de determinados grupos étnicos sobre plantas, animais e suas inter-relações, e está mais intimamente associada a estudos que enfoquem a classificação local de sistemas para espécies biológicas (ANDERSON et al., 2011). Em contrapartida, a etnoecologia está associada aos modos locais de entendimento das relações entre humanos e seu ambiente natural, incluindo aspectos ecológicos como solo, clima, comunidades ecológicas e outros fatores ambientais (HUNN, 2007; PRADO; MURIETA, 2015).

De acordo com Baptista (2015), a etnobiologia pode contribuir para a formação dos professores de ciências e Biologia que sejam sensíveis à diversidade cultural porque apoia esses profissionais na investigação e compreensão dos conhecimentos culturais dos estudantes com relação à natureza, e, do mesmo modo, a própria prática pedagógica voltada ao diálogo entre saberes culturais.

Silva e Ramos (2019) consideram que o docente facilita a aprendizagem de seus alunos em uma perspectiva dialógica, uma vez que o professor colabora com a aprendizagem da disciplina, quando relaciona conteúdos trabalhados nas aulas de ciências com temáticas inerentes à realidade social dos estudantes. Já a contextualização ocorre quando o professor considera os conhecimentos culturais dos discentes, podendo estabelecer um diálogo intercultural que envolve a cultura do aluno e a cultura científica, nas quais “poderão demarcar o discurso da ciência e perceber como o mesmo difere e/ou se assemelha aos demais discursos culturais presentes nas salas de aula” (BAPTISTA; SILVA, 2017, p. 99)

Freire (1987) define o diálogo no campo da educação como um encontro entre seres humanos, num pensamento crítico, que solidariza o refletir e o agir em processos comunicativos. De acordo com Suciú *et al.* (2014) quando o diálogo envolve diferentes culturas ele é nomeado de diálogo intercultural e ocorre num determinado espaço social, sendo condição necessária a abertura para compreensão por parte dos participantes, além da mediação de um profissional preparado.

Nas salas de aula de ciências, o diálogo precisa acontecer entre o professor e os estudantes, e entre os estudantes, sendo o professor um mediador cultural nesse processo. Para Teo (2013), o mediador cultural é o intercessor entre as culturas, aquele que busca gerar oportunidades para expressão dos pensamentos dos sujeitos com negociações dos seus significados culturais acerca das diferentes maneiras de compreender e explicar a natureza.

Todavia, para que o professor seja um mediador cultural durante o diálogo intercultural é preciso que ele se torne um investigador da sua própria prática pedagógica, como parte do seu processo formativo. Nesta perspectiva, percebe-se a importância da abordagem da etnobiologia no ensino de Ecologia para que o torne sensível à diversidade cultural, caminhando para uma formação que se preocupa em investigar, compreender, considerar, valorizar e contextualizar a cultura do aluno e seus conhecimentos tradicionais em sala de aula (SILVA; RAMOS, 2019).

As pesquisas voltadas para a produção de saberes úteis à sociedade fortalecem um saber local, na visão de Geertz (2013), com novas interpretações da realidade, as quais se mostram instaladas. Os estudos no campo da etnoconservação como ciência, possibilitam levantar dados importantes que, além de propiciar conhecimentos científicos relevantes, também auxiliam na proteção de áreas naturais.

Neste sentido, para Pereira e Diegues (2010), estes conhecimentos trazem contribuições para a compreensão do funcionamento destes sistemas complexos e, por conseguinte, para melhorias na administração e proteção dessas áreas. Inseridos nesta perspectiva, os estudos da etnoconservação se direcionam para a classificação dos elementos naturais segundo os mitos, valores e visões de mundo das populações tradicionais (PEREIRA; DIEGUES, 2010). Ao cogitar este sistema de classificação, procura-se a compreensão do modo como estes elementos culturais influenciam ou até mesmo determinam o manejo dos recursos naturais, ao mesmo tempo em que proporcionam a conservação dos mesmos.

A contextualização entre o conhecimento tradicional de uma população e a natureza local remete à necessidade de uma reflexão acerca da coexistência de ambas e os efeitos gerados, conforme Geertz (2013), a relação sustentável que as populações tradicionais mantêm com o meio no qual estão inseridas depende do amplo conhecimento que possuem acerca dos diversos elementos naturais com os quais constantemente interagem.

3.3 Licenciatura Intercultural Indígena

Os cursos de Licenciatura Intercultural Indígena em instituições de ensino superior públicas, federais e estaduais buscam formar educadores interculturais (considerando a Educação em espaços escolares e espaços não escolares), atentos à realidade de seus respectivos povos e comunidades, que possam intervir em suas realidades de modo a valorizar a cultura tradicional (UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO, 2016). A particularidade dessa licenciatura, no entanto, é a confluência dos saberes indígenas com os saberes não indígenas que subsidiam todo o sistema formal de educação escolar e sustentam as lógicas de funcionamento da sociedade envolvente.

Os Projetos Políticos Pedagógicos (PPP) desses cursos visam nortear esse processo de formação respeitando as pluralidades, particularidades e interculturalidade de cada povo. A particularidade dessa licenciatura, no entanto, é a confluência dos saberes indígenas com os saberes não-indígenas que subsidiam todo o sistema formal de educação escolar e sustentam as lógicas de funcionamento da sociedade envolvente (UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO, 2016).

Esse curso propõe duas estratégias metodológicas principais que se articulam entre si: o ensino via pesquisa e as investigações temáticas. O ensino via pesquisa é entendido como uma forma de sistematização e intercâmbio de conhecimentos sobre o fazer ciência em culturas diferentes e se apresenta como um meio de aproximação não só dos conhecimentos indígenas, mas também de seus modos de conhecer. Os temas geradores serão escolhidos e desenvolvidos em função das realidades das turmas e dos desafios enfrentados pela comunidade universitária, nesse caso, especificamente os estudantes indígenas, seus povos e aldeias (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO). Sendo assim, a pesquisa prepara o professor para compartilhar saberes diversos em sala de aula, além de contar com a participação da comunidade na escolha e discussão dos temas abordados.

Ademais, alguns povos indígenas utilizam os recursos audiovisuais como instrumento de luta política, os quais reafirmam seu modo de ser (NEVES, 2015). A oralidade permite que se recupere através das falas dos indivíduos a memória cultural do grupo, construindo ao mesmo tempo a sua história pessoal e coletiva. Assim, mecanismos específicos como entrevistas e vídeos, são instrumentos valiosos para que o conhecimento produzido nas aldeias seja abordado em outras comunidades, pois, revelam uma rica diversidade sócio cultural manifestada na apresentação de contos, de rituais, do cotidiano das aldeias, bem

como, nas diferentes formas de organização política e cultural em defesa de seus modos distintos de ser e viver.

Portanto, na concepção da educação indígena, o processo de ensino-aprendizagem ocorre de forma continuada no cotidiano, nas mais diferentes atividades, nas brincadeiras, no modo de vida, nos diferentes espaços dentro da aldeia. Nas sociedades indígenas, o ensinar e o aprender são ações mescladas, incorporadas à rotina do dia a dia, ao trabalho e ao lazer e não estão restritas a nenhum espaço específico (UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA). Assim, defende-se que as mudanças de atitudes e modos de pensar acontecem com o intercâmbio de conhecimentos sobre o fazer ciência em culturas diferentes e se apresenta como um meio de aproximação dos diversos modos de conhecer.

No geral, esse processo de formação visa possibilitar que os professores indígenas desenvolvam um conjunto de competências profissionais que lhes permitam atuar, de forma responsável e crítica, nos contextos interculturais, nos quais as escolas indígenas estão inseridas. Eles se tornam agentes da busca por estratégias para promover a interação dos diversos saberes que se apresentam e se entrelaçam no processo escolar: de um lado, os conhecimentos acadêmicos e universais, a que todo estudante, indígena ou não, deve ter acesso, e de outro lado, os conhecimentos étnicos, próprios ao seu grupo, que se antes eram negados, hoje assumem importância crescente nos contextos escolares indígenas (TORQUATO, 2016).

O “etnocurrículo” emerge desde essa perspectiva intercultural e é fruto de “um processo onde redistribuição e justiça cultural são pólos que se exigem mutuamente e que compõem bandeiras de luta na atual dinâmica social e política da América Latina.” (CANDAU, RUSSO, 2010, p.154). De acordo com Vera Candau e Kelly Russo (2010) o próprio termo “interculturalidade” foi cunhado no contexto da educação escolar indígena. Foi apenas no final dos anos 1980 que a discussão da educação indígena passou a se dar em uma perspectiva de valorização das culturas indígenas e não sua assimilação.

A educação popular, principalmente inspirada por Paulo Freire, também trouxe contribuições para a interculturalidade. Para Paulo Freire (1987) a cultura está nos gestos mais cotidiano e sua importância não pode ser diminuída na educação. É no cotidiano que também se aprende sobre a diferença. Conforme o autor, a troca de saberes deve ser estimulada no contexto pedagógico. De acordo com Candau e Russo (2010), "pode-se

considerar que o pensamento de Paulo Freire já adiantava aspectos importantes do que hoje se configura como perspectiva intercultural na educação.” (CANDAUI, RUSSO, p.162)

As aulas contextualizadas apontam para os aspectos emancipatórios que permitem aos professores indígenas produzirem, juntamente com os seus alunos/as, conhecimentos pertinentes à sua própria realidade, sem desconsiderar as outras realidades que também constituem o seu universo. Neste aspecto, é preciso compreender que, no atual contexto, a maioria das comunidades indígenas do Brasil vivenciam intensas relações com a sociedade não-indígena, o que não significa que os povos assumem uma postura passiva diante do apagamento de suas práticas culturais tradicionais (UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO, 2016). Trata-se, portanto, de um processo que possibilita a apropriação tanto dos saberes não-indígenas como dos saberes indígenas, os quais passam a fazer parte da argumentação epistemológica nas escolas indígenas, por meio de práticas pedagógicas que os ressignificam continuamente (NAZARENO; FREITAS, 2013).

O professor indígena terá, então, uma dupla missão: preparar seus alunos para serem cidadãos conhecedores dos seus direitos e deveres individuais e coletivos dentro da sociedade brasileira, e conscientizar seus alunos também acerca da importância de aprender a cultura da sociedade indígena (TORQUATO, 2016). Assim, o professor indígena precisa refletir criticamente, em seu processo de formação, sobre as possíveis contradições inerentes a esse seu duplo objetivo, encontrando soluções para os problemas que dele resultam.

É evidente que a formação de professores indígenas, da forma como a concebemos, constitui um processo de integração social pautado pela diversidade cultural. É uma forma de inserção dos povos indígenas no mundo globalizado e compartilhado por diferentes culturas nas mais variadas regiões do planeta. As diferenças surgem como valores a serem integralizados nas sociedades e são objetivos perseguidos pelos indivíduos na busca da harmonia entre os povos.

Neste aspecto, o Projeto Político Pedagógico do curso busca considerar e valorizar a diversidade das diferentes manifestações culturais dos povos indígenas sem, no entanto, deixar de garantir o direito ao acesso a conhecimentos valorizados pela cultura não-indígena, fazendo destes instrumentos de luta e de posicionamento político e social (UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO, 2016). Assim, o curso busca reelaborar os processos históricos e atuais dos contatos interculturais e fortalecer a consciência de índios-cidadãos

que valorizam as suas culturas, línguas e os seus projetos societários, mesmo mantendo relações diversas com a sociedade não-indígena.

Foi nos anos 80 e 90 que a perspectiva intercultural foi incorporada nos currículos escolares. No entanto, sempre com a limitação de se voltar apenas para grupos subalternizados e seguindo agendas de organismos internacionais. Essa perspectiva era então desprovida do seu caráter mais crítico para apenas “inibir conflitos explícitos ou latentes, e não provocar mudanças de caráter estrutural.” (idem, p.163). Mais recentemente, há abordagens mais críticas em toda a América Latina, como aquelas inspiradas em Aníbal Quijano e Walter Mignolo, por exemplo.

A licenciatura indígena e o etnocurrículo são então formas de protagonismo indígena, pautados em sua agência, em que a interculturalidade se torna uma estratégia política e epistêmica. Conforme Roberto Sidnei Macedo (2018), referência no assunto, o etnocurrículo possibilita que alunos

[...] refletem de forma crítica seus processos de aprendizagem e os caminhos (métodos) pelos quais constroem esses processos e o próprio currículo que experienciam. Nesse sentido, os portfólios, os diários de formação, as histórias de vida formativas, são dispositivos de avaliação privilegiados. É aqui que percebemos como, de posse dessas narrativas, os atores da prática curricular podem produzir políticas, retirando a perspectiva de política das simplificações e apropriações estadocentristas e/ou exterodeterminantes. (MACEDO, 2018, p. 204)

Trata-se, portanto, de um movimento de se reapropriar e complexificar a formação, além de inseri-la em um movimento maior de descolonização e de valorização cultural. Ainda de acordo com este autor, a característica central de um etnocurrículo é que o conjunto de saberes e atividades nele previsto têm como referência o trabalho com os métodos de aprendizados próprios das culturas dos atores sociais envolvidos (etnométodos) e também

[...] o trabalho com a inteligibilidade/sistematicidade da razão prática dos atores sociais implicados no currículo, expressas na forma como definem com seus sentidos as situações curriculares e produzem pontos de vista estruturantes e propositivos a respeito delas; a construção de relações intercríticas com os saberes instituídos e instituintes, visando situá-los no conjunto das problemáticas formativas que atravessam e constituem o cotidiano das demandas curriculares. (MACEDO, 2018, p.203)

Coerente com essa perspectiva, o curso de Licenciatura Intercultural Indígena caracteriza-se pelos seguintes princípios: Interculturalidade – abordar saberes não-indígenas e

indígenas dialogando em igualdade de importância, assim, a interculturalidade é um instrumento capaz de apaziguar as desigualdades sociais, permitindo os professores e as comunidades indígenas compartilharem suas reflexões acerca das questões relevantes para seu contexto particular (NAZARENO; FREITAS, 2013); Interdisciplinaridade – A transversalidade do conhecimento pressupõe o diálogo entre as disciplinas curriculares no curso, no intercâmbio mútuo e integração recíproca que seja capaz de romper a estrutura de cada disciplina; Construção partilhada – Os espaços de participação das comunidades e lideranças indígenas são múltiplos e permitem que seja contemplada uma variedade de aspectos coerentes com as necessidades e expectativas das comunidades.

Conforme o PPP da Universidade do Estado de Mato Grosso (2016), os professores indígenas devem estar aptos a promover o diálogo entre conhecimentos, valores, modos de vida, orientações filosóficas, políticas e religiosas próprias à cultura do povo indígena, junto a quem atuam e os provenientes da sociedade majoritária. Além de atuar como agentes interculturais, com vistas à valorização e o estudo de temas indígenas relevantes. Eles devem estar aptos a identificar problemáticas, refletir o contexto em que estas ocorrem, buscar apoio teórico para a construção de possibilidades de resolução articulando com a política da sua comunidade e território.

Além dos princípios supracitados, destaca-se o objetivo geral dos cursos de Licenciatura Intercultural Indígena que contempla a formação de docentes para atuar na Educação Infantil, nos anos iniciais do Ensino Fundamental e Médio e nas áreas de serviços de apoio escolar, em ambientes escolares e não escolares.

Dos objetivos específicos apresentados nos PPPs, destaca-se os de: propiciar práticas pedagógicas que gerem reflexões e ações sobre o papel da escola na defesa da cultura, do território e dos direitos, bem como na valorização da interculturalidade. Problematizando as relações Educação/ Escola/ Sociedade com atenção às especificidades dessas relações em diferentes contextos históricos, filosóficos, sociais e culturais; Adotar a pesquisa como fundamento articulador permanente entre teoria e prática ligado ao saber historicamente produzido e, intrinsecamente, aos interesses e às necessidades educativas, sociolinguísticas, políticas e culturais dos povos indígenas; Favorecer a ampliação da compreensão crítica sobre a realidade cultural, social, política e educacional, com enfoque em diferentes contextos (local, regional, e internacional), buscando garantir a intervenção dos graduandos indígenas

para que possam se tornar atores efetivos na construção do projeto político pedagógico e cultural de sua escola, de seu povo e comunidade;

A Licenciatura Intercultural Indígena propõe duas estratégias metodológicas principais que se articulam entre si para alcançar esses objetivos: o ensino via pesquisa e as investigações temáticas. O ensino via pesquisa é entendido como uma forma de sistematização e intercâmbio de conhecimentos sobre o fazer ciência em culturas diferentes e se apresenta como um meio de aproximação não só dos conhecimentos indígenas, mas também de seus modos de conhecer (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO, 2020); como consequência, a ênfase na formação de professores-pesquisadores.

O PPP da Universidade de São Paulo (2020) indica que este projeto de ensino por meio da pesquisa será efetivado por meio da metodologia das investigações temáticas, que permitirá aos professores e estudantes eleger, junto com suas comunidades e povos, os saberes e práticas que a Licenciatura deve focar. A escolha dessa abordagem temática é também respaldada pelas diretrizes curriculares da educação escolar indígena, apresentada como um recurso para a construção de currículos mais significativos e flexíveis, fazendo dos conteúdos acadêmicos estudados na escola um instrumento para pensar questões socialmente relevantes para aquele conjunto de pessoas.

No curso de Licenciatura Intercultural Indígena, assim, os temas geradores serão escolhidos e desenvolvidos em função das realidades das turmas e dos desafios enfrentados pela comunidade universitária, nesse caso, especificamente os estudantes indígenas, seus povos e aldeias (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO, 2020). Nesse sentido, Paulo Freire (1987) afirma que: Investigar o tema gerador é investigar o pensar dos homens referido à realidade, é investigar seu atuar sobre a realidade, que é a sua práxis. A metodologia defendida exige, por isso mesmo, que, no fluxo da investigação, se façam ambos sujeitos da mesma os investigadores e os homens do povo que, aparentemente, seria seu objeto (FREIRE, 1987). Sendo assim, a pesquisa prepara o professor para compartilhar saberes diversos em sala de aula, além de contar com a participação da comunidade na escolha e discussão dos temas abordados.

Os povos indígenas, de modo geral, vivenciam sistemas singulares de educação. Cada povo possui tradicionalmente processos educativos próprios que, de certa maneira, são determinados pela cultura e pelas relações sociais (UNIVERSIDADE DO ESTADO DE

SANTA CATARINA, 2014). Muitas das características educacionais indígenas são comuns entre as várias etnias.

O processo de ensino-aprendizagem, na concepção da educação tradicional indígena, ocorre de forma continuada no cotidiano, nas mais diferentes atividades, nas brincadeiras, no modo de vida, nos diferentes espaços dentro da aldeia. Nas sociedades indígenas, o ensinar e o aprender são ações mescladas, incorporadas à rotina do dia a dia, ao trabalho e ao lazer e não estão restritas a nenhum espaço específico (UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA, 2014). A escola é todo espaço físico da comunidade, desta forma, ensina-se a pescar no rio, evidentemente. Ensina-se a plantar no roçado. Portanto, para aprender, para ensinar, qualquer lugar é lugar, qualquer hora é hora.

Esse modo de educar é um compromisso social, pois o conhecimento tem que ser útil para garantir a sobrevivência do grupo, para o bem-estar da comunidade. Assim o é em relação a tudo o que se passa dentro da aldeia. Todos são responsáveis pela educação das crianças, todos têm o compromisso de ensinar e aprender.

3.3.1 Recursos audiovisuais indígenas como apoio didático

Cada vez mais, a apropriação da tecnologia do audiovisual se mostra de grande relevância para o movimento de resistência e valorização das culturas locais ameaçadas de desaparecimento (TASSINARI, 2001).

Os indígenas tornaram o audiovisual um instrumento de luta política, que reafirma seu modo de ser e denuncia os ataques sofridos. Diversos coletivos audiovisuais indígenas têm sido criados como o Coletivo de Audiovisual Wakoborun, O setor de comunicação do fundo Indígena Podáali, NAX - Namunkurá Associação Xavante, Instituto Catitu, Instituto Socioambiental - ISA, Instituto Sociedade, População e Natureza - ISPN, entre outros. Muitas produções audiovisuais revelam uma rica diversidade sócio cultural manifestada na apresentação de contos, de rituais, do cotidiano das aldeias, bem como nas diferentes formas de organização política e cultural em defesa de modos distintos de ser e viver dos povos indígenas. Tanto que, em algumas aldeias, as projeções de filmes e documentários sobre a própria etnia é mais concorrida do que muitas salas de cinema das grandes cidades.

Pensando no uso de recursos audiovisuais nas salas de aulas não-indígenas, espera-se que esses conteúdos contribuam nas discussões com os estudantes sobre o tema de forma criativa, apropriando-se de diversos recursos em busca de uma maior autonomia no campo de

ensino de Ecologia, realizando as adequações dos conteúdos selecionados à realidade local e ao currículo proposto.

Outro instrumento de sensibilização é a fotografia que pode estimular novas percepções nos indivíduos (CAVALCANTE *et al.*, 2014). A utilização da fotografia, como um recurso didático para o ensino de Ecologia auxilia na execução de atividades práticas, que, quando desempenhadas na natureza, levam o aluno a um processo de aprendizagem mais significativo e envolvente, permitindo a compreensão e articulação dos conhecimentos e as informações recebidas de modo otimizado (CAVALCANTE *et al.*, 2014).

Cavalcante *et al.* (2014) afirma que, nesse sentido, a fotografia oportuniza a utilização das imagens como estímulo de mudança de comportamentos e atitudes em relação aos problemas ambientais e ecológicos, pois, ao executar uma abordagem de conteúdo mais dinâmica, os alunos conhecem, passam a compreender de outras formas e alguns podem adotar posturas que os levam a interações construtivas, justas e ambientalmente sustentáveis.

Portanto, os recursos audiovisuais como apoio didático podem contribuir para o diálogo intercultural e fortalecer identidades de grupos invisibilizados historicamente, além de aproximar o espaço escolar aos universos culturais indígena. Desta forma, como propõe Tassinari (2001), a educação se constitui como um espaço de fronteira, onde diferenças interétnicas podem ser valorizadas e adquirem novos contornos e onde técnicas e conhecimentos provenientes de diferentes tradições podem ser compartilhados e, assim, reinventados.

3.4 Sequência Didática (SD)

A SD tem sido utilizada como instrumento de planejamento do ensino e também como objeto de pesquisa, criando condições favoráveis para os alunos se apropriarem de ferramentas culturais próprias da comunidade científica, permitindo a análise desse processo e estimulando o diálogo entre a pesquisa no ensino de ciências e a sala de aula (ALMOULOUD; COUTINHO, 2008).

A proposta de uma SD está sempre ligada ao gênero textual, uma vez que ela possibilita a apropriação da oralidade e da escrita como ferramenta de expressão do cotidiano. (DOLZ; NOVERRAZ; SCHNEUWLY, 2011; BARROS, 2013). Assim ela é definida como “[...] um conjunto de atividades escolares organizadas, de maneira sistemática, em torno de um gênero oral ou escrito” (DOLZ; NOVERRAZ; SCHNEUWLY, 2011, p. 82).

No âmbito das práticas sociais das ciências (como levantar hipóteses, trabalhar em equipe, refletir sobre o problema e argumentar pontos de vista) há aquelas que também envolvem processos para além da cognição, como as práticas epistêmicas de propor, comunicar, avaliar e legitimar entendimentos. Estas, por sua vez, norteiam a forma como alunos e professores negociam, compreendem e compartilham determinados conhecimentos transformando o ambiente de sala de aula em comunidades de práticas (SOLINO; SASSERON, 2019).

Sobre as atividades organizadas em SD, é possível identificar dois tipos de problemas: os problemas didáticos (PD) e os novos problemas (NP) (SOLINO; SASSERON, 2019). Os PD são aqueles previamente elaborados e/ou selecionados pelo professor para trabalhar temas de Biologia em sala de aula. Por outro lado, os novos problemas (NP) são aqueles que emergem durante o desenvolvimento da atividade, isto é, surgem na trama das relações estabelecidas em sala de aula entre professor-aluno, aluno-aluno e aluno-material didático.

É importante deixar claro que os problemas definidos previamente pelo professor não impedem que os alunos tenham liberdade intelectual para resolvê-los, pois o que garante a abertura da investigação não são os problemas escolhidos pelo professor, mas sim a forma como o professor encaminha tal processo, organizando o trabalho dos alunos com as hipóteses e os dados para que construam possíveis explicações sobre o fenômeno estudado.

Conforme Solino e Sasseron (2019), entende-se que o problema comumente formulado em aulas investigativas de Biologia, por si só, não garante a atribuição de sentidos e significados aos alunos. É necessário que o mesmo seja negociado entre os sujeitos de modo a explicitar as contradições conceituais presentes nele, a partir das necessidades cognitivas e das vivências dos estudantes. Isso porque o problema quando trabalhado em sala de aula, passa a ser reconstruído pelos alunos e pelo professor a partir dos sentidos e significados atribuídos por eles.

Desta forma, não basta criar um ambiente de aprendizagem interativa, é necessário que durante o planejamento e estruturação da atividade baseada no Ensino por Investigação, leva-se em consideração a qualidade do PD formulado, certificando que este problema não seja apenas um simples exercício, que pode ser resolvido a partir de estratégias e conhecimentos já apropriados pelos alunos, mas sim um problema que gere dúvidas, inquietações, questionamentos, conflitos e tensões, ou seja, um problema que gere

necessidades cognitivas e colaborativas decorrentes das contradições, bem como gere processos imaginativos/criativos para resolvê-los.

Com base nisso, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) estabelece alguns parâmetros para a definição dos problemas didáticos, a fim de que os alunos consigam planejar situações e propor hipóteses; articulem diferentes saberes além da utilização dos conceitos científicos como propostas de soluções para problemas cotidianos (BRASIL, 2018). Assim, ao se conceber a construção da SD foi considerado tanto os aspectos estruturais e educacionais dessa metodologia, como também os atendimentos às proposições da BNCC.

4 MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa desenvolvida é de abordagem qualitativa na forma de revisão bibliográfica e pesquisa documental.

As informações obtidas no estudo de revisão bibliográfica foram a partir de títulos de livros e periódicos impressos ou em sites em páginas específicas da internet, que também inclui vídeos, cujos endereços estão elencados nas Referências e nos Anexos.

A obtenção do Projeto Político Pedagógico (PPP) de cada curso de Licenciatura Intercultural Indígena no Brasil se deu a partir de buscas no portal do Ministério da Educação (MEC) de instituições de ensino superior que ofertam esse curso. Também, pelo conhecimento prévio, alguns deles foram obtidos diretamente nos respectivos portais das próprias universidades e outros ainda, pesquisados diretamente em plataformas de pesquisas, Google.

A página do MEC acessada em 19/02/2021 continha a listagem das Universidades que ofertam esses cursos: <http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/licenciatura-indigena>; Porém, o portal sofreu alterações e atualmente, essa busca é feita pelo canal <https://emec.mec.gov.br>.

A partir da listagem inicial, foram acessados os portais institucionais com o intuito de coletar os PPPs para análise dos objetivos dos cursos de Licenciatura Intercultural Indígena, conforme anexo A.

A análise dos documentos obtidos foi feita a partir da seleção de expressões e palavras-chaves contidas nos objetivos de cada PPP. Os conjuntos selecionados foram: ensino, valorização da interculturalidade, defesa da cultura e atividade de pesquisa considerados, neste trabalho, como temas de interesse para o ensino de Ecologia.

Após a identificação das expressões e palavras-chaves mais comuns contidas nos PPPs das universidades, foi feito um agrupamento entre as instituições que continham características mais recorrentes de acordo com os objetivos dos respectivos cursos.

Assim, foi estruturado em um único quadro os principais propósitos destas universidades para a formação do educador em licenciatura intercultural indígena, conforme segue o modelo proposto no Quadro 1.

Quadro 1 – Modelo para os Objetivos dos Projetos Políticos Pedagógicos dos cursos de Licenciatura Intercultural Indígena

Instituições	Objetivos dos cursos

Fonte: elaborado pela autora.

Desta forma, o Quadro 1, construído com base na análise dos objetivos destes documentos em âmbito nacional possibilitou compreender o que é tratado como prioridade para a formação destes professores. A compreensão de todo esse processo foi o ponto de partida para a definição dos objetivos propostos para a construção da SD proposta neste trabalho.

O embasamento teórico para o desenvolvimento da SD é a partir das pesquisas textuais dos objetivos analisados dos PPPs das Licenciaturas Interculturais Indígenas, pois são nestes documentos que residem as informações mais atualizadas para se tratar desse tema e também se atentam para a legislação vigente.

Como objetivo inicial dessa pesquisa, essa SD busca criar um modelo de ensino para professores de Biologia da Educação Básica do ensino regular, contemplando a temática ecologia do cerrado fundamentado no sentido e na compreensão da cosmovisão indígena e nas orientações da BNCC.

A SD está estruturada de forma que nela também estão disponíveis atividades que contemplem a abordagem didática do ensino por investigação para a construção do conhecimento sobre a Ecologia do Cerrado abordando a perspectiva indígena deste bioma tendo como estratégias metodológicas, o ensino via pesquisa, resolução dos problemas didáticos e as investigações temáticas na qual o aluno assume um papel ativo no processo de construção de seus conhecimentos e o professor assume o papel de mediador nesse processo. Com fundamento na teoria de aprendizagem construtivista de Bruner e da teoria sociocultural de Vygotsky.

As atividades a serem desenvolvidas em sala de aula e em área natural do Cerrado poderão ser modificadas pelos professores de acordo com a necessidade. Ressalta-se a importância de se trabalhar com os conceitos prévios dos alunos, buscando trazer do

cotidiano desses alunos, os seus conhecimentos sobre o Cerrado para socializar e discutir com toda a turma inicialmente, com a visão da Etnobiologia e a concepção da educação libertadora de Paulo Freire.

A definição de quais conceitos de Ecologia seriam discutidos na SD foi baseada no livro *Biologia Moderna do Amabis e Martho*, PNLD 2018, que aborda os conteúdos de Ecologia, ele divide esse tema em seis capítulos e com base nisso, foi definida essa mesma quantidade de módulos para o desenvolvimento das atividades.

A sequência de atividades é apresentada como um instrumento de contextualização do ensino sobre o Cerrado na perspectiva indígena, através de recursos audiovisuais criados por indígenas e não-indígenas, os quais estão disponibilizados no Youtube, uma plataforma com conteúdos gerados pelos usuários.

Os vídeos educacionais obtidos foram pesquisados a partir das palavras-chaves: Cerrado, povos indígenas, comunidades tradicionais do Cerrado. Os critérios para a escolha dos vídeos incluem arquivos com boa resolução, vídeos curtos com duração de até 30 minutos, e vídeos que não reforçam estereótipos. Em cada aula foi destacado o vídeo considerado mais relevante, na visão dos autores da SD, na temática proposta a abordagem da etnobiologia para cada tópico de Ecologia, porém no anexo B estão listados todos os vídeos que se adequam aos critérios pré-estabelecidos, de forma, que cada professor possa identificar qual vídeo se adequa melhor as particularidades dos estudantes.

Os recursos audiovisuais são direcionados aos professores de Biologia, para que ao utilizar das estratégias descritas consiga caracterizar o Cerrado e toda a sua diversidade, abordando os aspectos físicos do bioma, suas fitofisionomias, importância e valorização dos povos indígenas e comunidades tradicionais, contribuindo assim, para a aprendizagem significativa deste tema pelos alunos.

Neste estudo considera-se os recursos audiovisuais como um tipo de representação textual, desta forma, optou-se por construir a SD com base nos pressupostos de Dolz, Noverraz e Schneuwly (2011), que considera central a perspectiva do texto enquanto meio de interação social e objeto de reflexão em sala de aula. Neste sentido o texto é percebido a partir do seu funcionamento e de suas finalidades, assim, seu contexto de produção é considerado no processo de ensino/reflexão (SEAL; LEAL, 2006).

Conforme análise das competências e habilidades do texto da BNCC, na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias que trata sobre as habilidades vinculadas a

Competência 2, a SD atenderá os segmentos (EM13CNT203) que propõe realizar previsões dos efeitos de diferentes variáveis que podem causar desequilíbrio nos ecossistemas, como as radiações, e os impactos para os seres vivos, considerando o fluxo de matéria e energia nos ecossistemas e fortalecendo o posicionamento crítico do estudante baseado na argumentação sustentada em evidências, bem como considerando e analisando os efeitos das intervenções nos ecossistemas e seus impactos na saúde humana. E, (EM13CNT206) que implica desenvolver nos estudantes o sentimento de pertencimento à sociedade como agente atuante e corresponsável na criação de projetos que envolvem políticas ambientais de preservação e conservação da biodiversidade e do meio ambiente, enfatizando a análise quantitativa e qualitativa de dados e evidências coletados para a avaliação, argumentação e tomada de decisões.

Nesta perspectiva, conforme o texto da BNCC, quanto à temática indígena, há a competência 5 e a 6 da área de Ciências Humanas e Sociais aplicadas que trata sobre a Diversidade Cultural.

Em relação aos recursos audiovisuais, o texto da BNCC os destacam como as tecnologias digitais da informação e comunicação, também conhecidas por TDICs, presentes em todas as áreas do conhecimento e nas diversas competências e habilidades com objetos de aprendizagem variados.

Portanto, a SD proposta é constituída por seis módulos, e está alinhada com a BNCC e prevê momentos síncronos e assíncronos para estudantes do Novo Ensino Médio, cada aula tem um vídeo como sugestão temática para discussão e problemas didáticos a serem resolvidos pelos alunos. Ela discute os eixos transversais: Diversidade, Cidadania, Direitos Humanos e Sustentabilidade, assim, podendo ser explorada com a abordagem etnobiológica.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A criação de uma SD foi o objetivo inicial deste trabalho antes de estudar a temática indígena, pois, foi durante o processo de construção da SD que surgiu a necessidade dessa revisão bibliográfica, a pesquisa sobre os objetivos dos PPPs buscam entender como é explorado um currículo que também faz abordagem das temáticas indígenas.

5.1 Análise dos objetivos dos PPPs da Licenciatura Intercultural Indígena.

Após a análise dos objetivos de cada PPP foi possível identificar que os cursos de Licenciatura Intercultural têm como objetivo geral capacitar pessoas, em sua maioria indígenas, para lecionar disciplinas de Ciências Humanas e Sociais; Ciências da Natureza e Matemática; Linguagens e Artes em suas comunidades. Os projetos políticos pedagógicos (PPPs) desses cursos visam nortear o processo de formação respeitando as pluralidades, individualidades e interculturalidade de cada povo.

A análise dos documentos obtidos foi feita a partir da seleção de expressões e palavras-chaves contidas nos objetivos de cada PPP. Os conjuntos selecionados foram: ensino, valorização da interculturalidade, defesa da cultura e atividade de pesquisa considerados, neste trabalho, como temas de interesse para o ensino de Ecologia.

Após a identificação das expressões e palavras-chaves mais comuns contidas nos PPPs das universidades, foi feito um agrupamento entre as instituições que continham características mais recorrentes de acordo com os objetivos dos respectivos cursos. Como resultado da análise dos objetivos dos Projetos Políticos Pedagógicos dos cursos de Licenciatura Intercultural Indígena, no Quadro 2 estão categorizadas as instituições que possuem objetivos geral e específicos semelhantes, esclarecendo os principais propósitos destas universidades para a formação do educador em licenciatura intercultural indígena.

Com o intuito de transpor a dificuldade de se incluir a temática indígena nos ambientes formais de ensino, com a revisão bibliográfica desenvolvida neste trabalho foi possível compreender como é explorado um currículo com abordagem das temáticas indígenas.

Quadro 2 - Objetivos dos PPPs dos cursos de Licenciatura Intercultural Indígena.

Instituições	Objetivos dos cursos
IFBA, IFRO, UEPA, UERR, UFAC, UFAM, UFC, UFCG, UFES, UFG, UFGD, UFMG, UFPE, UFRR, UFSC, UFT, UNEAL, UNEB, UNEMAT, UNIFAP, UNIFESP e UNOCHAPECÓ.	O curso, de caráter intercultural, tem como objetivo geral formar professores indígenas, para atuar na Educação Básica com foco em uma das seguintes áreas de concentração: Ciências Humanas e Sociais; Ciências da Natureza e Matemática; Linguagens e Artes.
UEA, UEPA, UERR, UFAM, UFCG, UFES, UFG, UFGD, UFPE, UFRR, UFSC, UFT, UNEAL e UNIFAP.	Propiciar práticas pedagógicas que gerem reflexões e ações sobre o papel da escola na defesa da cultura, do território e dos direitos, bem como na valorização da interculturalidade. Problematizando as relações Educação/ Escola/ Sociedade com atenção às especificidades dessas relações em diferentes contextos históricos, filosóficos, sociais e culturais.
UEA, UEPA, UFAC, UFAM, UFC, UFCG, UFGD, UFPE, UFRR, UFSC, UNEAL, UNEB e UNIFAP.	Adotar a pesquisa como fundamento articulador permanente entre teoria e prática ligado ao saber historicamente produzido e, intrinsecamente, aos interesses e às necessidades educativas, sociolinguísticas, políticas e culturais dos povos indígenas.
UEA, UFAM, UFCG, UFES, UFMG, UFPE, UFRR e UNEAL.	Favorecer a ampliação da compreensão crítica sobre a realidade cultural, social, política e educacional, com enfoque em diferentes contextos (local, regional e internacional), buscando garantir a intervenção dos graduandos indígenas para que possam se tornar atores efetivos na construção do projeto político pedagógico e cultural de sua escola, de seu povo e comunidade.

Fonte: elaborado pela autora.

Dos vinte e dois cursos de Licenciatura Intercultural Indígena em instituições de ensino superior públicas analisadas, todos buscam formar educadores interculturais (considerando a Educação em espaços escolares e espaços não escolares), atentos à realidade

de seus respectivos povos e comunidades, que possam intervir em suas realidades de modo a valorizar a cultura tradicional. Dando ênfase na confluência dos saberes indígenas com os saberes não-indígenas que subsidiam todo o sistema formal de educação escolar e sustentam as lógicas de funcionamento da sociedade envolvente.

Catorze das instituições analisadas, buscam uma efetiva inter-relação cultural se deve, inicialmente, reconhecer a validade das contribuições indígenas no campo do conhecimento, da arte, da literatura, da religião, sistematizando e incorporando essas contribuições à escola e à vida social. O alicerce dessa inter-relação é o investimento no estabelecimento do diálogo, na capacidade e resolução do conflito intercultural dando a ela relevância política. Conforme Paulo Freire (1987), essa postura se opõe à posição integracionista e aposta na possibilidade de reforçar a autonomia cultural, entendida esta como a possibilidade que deve ter um grupo de decidir de uma forma livre, crítica e consciente sobre seu futuro, decidir quais os elementos de outras culturas pretende incorporar e quais os que pretende recusar, em função de suas necessidades e realidades concretas.

Diante disso, as aulas contextualizadas apontam para os aspectos emancipatórios que permitem os professores indígenas produzirem, juntamente com os seus alunos/as, conhecimentos pertinentes à sua própria realidade, sem desconsiderar as outras realidades que também constituem o seu universo.

Treze das instituições analisadas, propõem em seus objetivos duas estratégias metodológicas principais que se articulam entre si: o ensino via pesquisa e as investigações temáticas. O ensino via pesquisa é entendido como uma forma de sistematização e intercâmbio de conhecimentos sobre o fazer ciência em culturas diferentes e se apresenta como um meio de aproximação não só dos conhecimentos indígenas, mas também de seus modos de conhecer. Os temas geradores serão escolhidos e desenvolvidos em função das realidades das turmas e dos desafios enfrentados pela comunidade universitária, nesse caso, especificamente os estudantes indígenas, seus povos e aldeias (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO). Sendo assim, a pesquisa prepara o professor para compartilhar saberes diversos em sala de aula, além de contar com a participação da comunidade na escolha e discussão dos temas abordados.

Assim, caracteriza-se pelos seguintes princípios: Interculturalidade – abordar saberes não-indígenas e indígenas dialogando em igualdade de importância, assim, a interculturalidade é um instrumento capaz de apaziguar as desigualdades sociais, permitindo

os professores e as comunidades indígenas compartilhem suas reflexões acerca das questões relevantes para seu contexto particular (NAZARENO; FREITAS, 2013); Interdisciplinaridade – A transversalidade do conhecimento pressupõe o diálogo entre as disciplinas curriculares no curso, no intercâmbio mútuo e integração recíproca que seja capaz de romper a estrutura de cada disciplina; Construção partilhada – Os espaços de participação das comunidades e lideranças indígenas são múltiplos e permitem que seja contemplada uma variedade de aspectos coerentes com as necessidades e expectativas das comunidades (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO).

Portanto, na concepção da educação indígena, o processo de ensino-aprendizagem ocorre de forma continuada no cotidiano, nas mais diferentes atividades, nas brincadeiras, no modo de vida, nos diferentes espaços dentro da aldeia. Nas sociedades indígenas, o ensinar e o aprender são ações mescladas, incorporadas à rotina do dia a dia, ao trabalho e ao lazer e não estão restritas a nenhum espaço específico (UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA).

A escola é todo espaço físico da comunidade: ensina-se a pescar no rio, evidentemente, ensina-se a plantar no roçado. Portanto, para aprender, para ensinar, qualquer lugar é lugar, qualquer hora é hora. Esse modo de educar é um compromisso social, pois o conhecimento tem que ser útil para garantir a sobrevivência do grupo, para o bem-estar da comunidade. Assim o é em relação a tudo o que se passa dentro da aldeia. Todos são responsáveis pela educação das crianças, todos têm o compromisso de ensinar e aprender.

Para finalizar, oito das instituições analisadas, objetivam a ampliação da compreensão crítica sobre a realidade cultural, social, política e educacional, com enfoque em diferentes contextos (local, regional e internacional), buscando garantir a intervenção dos indígenas para que possam se tornar atores efetivos na construção do projeto político pedagógico e cultural de sua escola, de seu povo e comunidade.

Ao aplicar essas ações ao ensino de Biologia, iniciativas como a SD proposta, permitem o conhecer e analisar as relações que os povos indígenas estabelecem com o ambiente, o que pode levar a novas interpretações de conceitos biológicos importantes, já que os modos como esses povos interagem e percebem seu habitat oferecem informações preciosas sobre as inter-relações ecológicas, fundamentais para a manutenção da vida.

Desta forma, a etnobiologia permite, aos professores de ciências, investigarem quais são os conhecimentos sobre a natureza que os estudantes possuem, e construir estratégias

de educação científica nas quais esses saberes sejam incluídos e considerados num diálogo cultural com a ciência (BAPTISTA, 2007). O autor adverte que o diálogo só será possível se houver uma sensibilização, por parte dos professores, quanto à diversidade cultural presente nas salas de aula, que permita compreender os espaços sociais dos estudantes e as suas concepções de origem, o que, por sua vez, torna necessária a formação docente inicial e continuada.

É preciso a adoção de estratégias educativas que possibilitem a interculturalidade com participações dos estudantes, auxiliando-os na atribuição de significados aos conteúdos ensinados, como partes que integram uma cultura específica, a cultura escolar (PIZZI; ALVES, 2010). Para Candau (2012), a interculturalidade no contexto escolar consiste das interações democráticas entre grupos culturais com reconhecimento e aceitação das diferenças. No ensino de Ecologia, a interculturalidade é necessária para que haja sensibilidade à diversidade de saberes culturais relacionados ao mundo natural, sendo o diálogo uma importante estratégia para o estabelecimento de conexões entre as ciências e as vivências culturais dos estudantes (ARAÚJO; BAPTISTA, 2020).

Assim, o ensino de Ecologia na perspectiva da temática indígena se trata de dar menos ênfase aos conceitos definidos e estimular experiências para modificar a ideia de natureza e a importância dada a ela.

5.2.1 Sequência Didática com caráter investigativo

SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE ECOLOGIA DO CERRADO: ABORDAGEM NA PERSPECTIVA DA TEMÁTICA INDÍGENA

Contextualização

É cada vez mais necessário o uso de metodologias pedagógicas que incentivem o estudante a atuar ativamente na obtenção de novos saberes, de modo que não se porte apenas como um receptor de informações, para que possa enriquecer as práticas educacionais e ajudar a estabelecer novos parâmetros curriculares, aliando-se aos objetivos governamentais, conforme a Base Nacional Curricular, principalmente no que diz respeito à construção do sujeito pensante.

Portanto, a SD proposta é constituída por seis módulos, e está alinhada com a BNCC e prevê momentos síncronos e assíncronos para estudantes do Novo Ensino Médio, cada aula tem um vídeo como sugestão temática para discussão e problemas didáticos a serem resolvidos pelos alunos. Ela discute os eixos transversais: Diversidade, Cidadania, Direitos Humanos e Sustentabilidade, assim, podendo ser explorada com a abordagem etnobiológica.

Assim, as aulas propõem que os estudantes articulem diferentes saberes além da utilização dos conceitos científicos como propostas de soluções para problemas cotidianos; e, implementem soluções eficazes a estes problemas, desenvolvendo ações que possam melhorar a qualidade de vida e socioambiental.

Essa Sequência Didática (SD) visa relacionar os conhecimentos da Ecologia do Cerrado com a perspectiva indígena. Vale ressaltar que abordar a perspectiva indígena está ligada a forma que o tema é abordado em sala de aula pelo professor e seu modo de ensinar. É importante conhecer as lutas indígenas, seus modos de vida e o que a natureza representa para os povos originários. Dessa forma, será mais natural relacionar o tema com a Ecologia.

Discutir sobre o Cerrado na perspectiva da temática indígena é abordar o tema priorizando o cuidado do território, na proteção dos direitos, na manutenção da cultura; ou seja, os indígenas devem ter suas individualidades respeitadas e resguardar seus direitos territoriais, pois, isso garante a manutenção da identidade de seus povos, seu modo de vida sustentável, o qual mantém as funções do ecossistema.

Módulo 1 - O fluxo de energia e ciclos da matéria na natureza

Tema: Energia para a vida; Transferências de energia entre os seres vivos; O conceito de ciclo biogeoquímico - ciclo da água, ciclo do carbono, ciclo do nitrogênio.

Objetivo principal: Esclarecer que as transferências de energia e de matéria entre os seres vivos ocorrem por meio das relações alimentares.

Objetivos específicos:

- Destacar que quanto maior for o conhecimento sobre as teias de relações dos seres vivos no ambiente, mais condições teremos de preservar os ecossistemas para as gerações futuras.
- Propiciar uma prática pedagógica que gerem reflexões e ações sobre o papel da escola na defesa da cultura, bem como na valorização da interculturalidade.

Problema didático: Como o modo de plantio indígena ajuda a proteger o cerrado?

O professor deve discutir a respeito dos sistemas de agroflorestas serem mais vantajosos na produção de orgânicos, em que é possível abordar a conservação de recursos naturais (produção de alimentos mantendo áreas florestais) e a redução de impactos ambientais (ausência de inseticidas e agrotóxicos).

- Destacar o alerta sobre a possível escassez de água potável no futuro próximo. O aluno deve apresentar uma série de ações destinadas a racionalizar o consumo desse recurso em casa, na cidade, e como a qualidade da água interfere na comida que chega nas cidades.

Ecologia - pontos importantes a serem levantados sobre o conteúdo.

- O aluno deve tomar consciência de que nossa vida depende do Sol, contribuindo para uma visão mais integrada da natureza.
- Enfatizar as diferenças entre o comportamento da energia e o da matéria nos ecossistemas. Mostrando que, diferentemente do fluxo unidirecional da energia, que se dissipa ao longo dos níveis tróficos, os elementos químicos são continuamente reciclados na natureza.

- Demonstrar a maneira pela qual a energia da luz do sol é captada por seres fotossintetizantes e transferida para o sistema vivo quando organismos se alimentam uns dos outros.

Inicialmente, é feito uma roda de conversa sobre a natureza que cercam os alunos, o Cerrado, na tentativa de identificar o conhecimento prévio deles sobre o tema. Destacar na discussão as características do Cerrado e o porquê é importante conhecê-lo. Nesse momento, é indicado passar um dos vídeos sugeridos.

Em seguida, pode-se discutir os conhecimentos sobre o fluxo de energia e os ciclos da matéria na natureza, usando elementos do Cerrado como contextualização.

Durante toda a discussão o professor deve mediar a discussão de modo que os alunos possam participar ativamente e levantar questionamentos sobre os seguintes temas:

- O ciclo do carbono e a fotossíntese, aprofundar a questão e incentivar a pesquisa sobre de que modo o aumento da temperatura da terra interfere no plantio de algumas culturas do agronegócio (cana de açúcar, arroz, soja...). **De onde vem a comida que você come?**
- Desmatamento do Cerrado para o cultivo de culturas do agronegócio (quem realmente lucra com essas ações).

Sugestão de materiais para contextualização da perspectiva indígena:

Tapuios do Carretão - Afirmação do seu território: <https://youtu.be/p5QuyDubDik>

Descrição: As lideranças e membros da comunidade Tapuias falam, por meio do vídeo, das dificuldades que enfrentam para a manutenção do seu território, de seus anseios e de suas conquistas. A construção da casa de farinha foi decorrente da luta das mulheres e proporcionou a sociabilidade e a cooperação entre os membros do grupo, além de contribuir com a sustentabilidade das famílias.

Leitura complementar:

O Cerrado na perspectiva dos povos indígenas de Goiás: a arte de vida do povo Tapuia do Carretão-Go; Chaveiro, Silva e Lima, 2011.

Agricultura tradicional: experiências agrícolas e socioculturais dos Karajá, Avá-canoeiro e Tapuia - povos indígenas do cerrado goiano. Silva, L. *et al.* Goiás - GO, 2020.

Módulo 2 - A dinâmica de populações

Tema: Definição de espécie biológica; Características das populações; Fatores que regulam o tamanho populacional;

Objetivo principal: Em aula expositiva abordar as características e a dinâmica das populações biológicas.

Objetivo específico: Propiciar uma prática pedagógica que gerem reflexões e ações sobre o papel da escola na defesa do território e dos direitos indígenas.

Problema didático:

Atribua um conceito a essas palavras e relacione às espécies biológicas presentes no Cerrado:

RESISTÊNCIA - DIVERSIDADE - RIQUEZA CULTURAL

Figura 1: Cristian Wariu, o guerreiro do século XXI



Fonte: FONSECA, 2020.

Ecologia - pontos importantes a serem levantados

- O estudo de certas características de uma população ao longo do tempo informa se ela está em expansão, em declínio ou estável, o que permite estabelecer correlações com fatores como disponibilidade de alimento, clima, etc;
- Conhecer os fatores que regulam o tamanho das populações biológicas.
- Discutir a tendência do crescimento da população humana: muitos problemas da humanidade se agravam quando o ambiente natural é degradado, e isso ocorre diretamente da quantidade de pessoas que o exploram.

Sugestão de materiais para contextualização da perspectiva indígena:**Povos indígenas do Brasil - Obra do Pas, 2º etapa - https://youtu.be/unkNjF_mINQ**

Descrição: Há muito mais em nós do que apenas uma palavra pode expressar, somos mais de 300 etnias, falamos mais de 270 línguas e somos quase 1 milhão de indígenas espalhados em todo território nacional seja em aldeia ou nas cidades, somos tão diversificados e do mesmo jeito tão únicos, sim somos os Povos indígenas do Brasil!

Leitura complementar:

- O uso da tecnologia pelos povos indígenas: uma etnografia digital em canais do youtube produzidos por jovens indígenas. Gusmão, D. S., Manaus, 2021.

Módulo 3 - Relações ecológicas

Tema: Hábitat e nicho ecológico; Relações ecológicas intraespecíficas; Relações ecológicas interespecíficas; Diversidade de interações entre os seres vivos.

Objetivo principal: Destacar que a vida e a evolução das espécies biológicas, inclusive da nossa, dependem precisamente da variedade dessas relações estabelecidas passo a passo ao longo do processo evolutivo.

Objetivo específico: Adotar a pesquisa como fundamento articulador permanente entre teoria e prática ligado ao saber historicamente produzido.

Problema didático: Quais as espécies biológicas retratadas nas histórias indígenas do Cerrado?

Em um segundo momento, o professor poderá transmitir em sala uma história indígena, abaixo há sugestões de histórias. O exercício proposto é que os alunos ouçam a história, anotem os nomes dos animais, das plantas e as informações que julgarem ser sobre o Cerrado. Em seguida, eles devem pesquisar as informações (incluir fotos e desenhos na pesquisa), além de identificar as relações ecológicas que aparecem na história.

O professor poderá mediar uma discussão sobre a história proposta, destacando sempre que essa perspectiva é uma forma de transmissão de uma sabedoria ancestral. Visto que, não existe uma visão correta porque a cosmovisão indígena, com todas as suas representações e simbologias, não deve ser interpretada fora de contexto. Ela deve ser respeitada mesmo que não compreendamos em sua totalidade. Assim, o intuito da atividade é que os alunos exercitem interagir com outra cultura, sem menosprezar o significado daquela interação.

Ecologia - pontos importantes a serem levantados

- As comunidades de seres vivos são constituídas por populações de diferentes espécies, que se relacionam de diversas maneiras entre si e com o ambiente.
- Certas espécies alimentam-se de outras, algumas competem entre si e há também aquelas que convivem harmoniosamente, obtendo benefícios.
- Importância da conservação da fauna para a vida da vegetação.
- Importância de grandes predadores nos sistemas ecológicos.



- Compreender, distinguir e relacionar os conceitos de habitat e de nicho ecológico.
- Conhecer e compreender os principais tipos de relações ecológicas: competição intraespecífica; competição interespecífica; sociedade, colônia, herbivoria; predação; parasitismo; mutualismo; comensalismo; inquilinismo;
- Manutenção dos serviços ecológicos que contribuem para o ciclo de regeneração natural das plantas do Cerrado.

Sugestão de materiais para contextualização da perspectiva indígena:

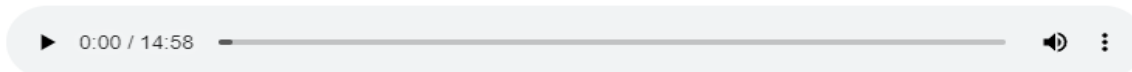
[Histórias da Tradição](#): É uma resposta ao pedido dos velhos sábios das aldeias que acreditam que as novas tecnologias, quando apropriadas e conduzidas pelas comunidades, podem ser armas importantes para a manutenção e valorização das tradições.

Nosso desejo é que o projeto venha a contribuir para o fortalecimento da identidade e das culturas indígenas, para o encantamento do público e para a conquista do respeito aos povos originários de nosso país.

Figura 2: História do povo Mehinaku, ‘O dono dos rios’.



O DONO DOS RIOS – MEHINAKU



Fonte: HISTÓRIAS DA TRADIÇÃO, 2020.

Módulo 4 - Sucessão ecológica e biomas

Tema: Sucessão ecológica; grandes biomas do mundo; domínios morfoclimáticos e biomas do Brasil; Ecossistemas aquáticos.

Objetivo principal: Demonstrar o desenvolvimento das comunidades naturais e os diferentes biomas da Terra.

Objetivo específico: Adotar a pesquisa como fundamento articulador permanente entre teoria e prática ligado ao saber historicamente produzido.

Problema didático: Qual a importância do Cerrado se conectar geograficamente com os outros biomas brasileiros?

Ecologia - pontos importantes a serem levantados

- Quanto melhor compreendermos a trama de relações entre as espécies na comunidade, maiores chances teremos de conviver harmoniosamente com elas.
- Conceituar microclima, homeostase e comunidade clímax; conhecer alguns dos fatores que determinam as características de um ecossistema de determinada região.
- Conceituar bioma; caracterizar e localizar geograficamente os principais biomas do mundo: tundra, taiga, floresta temperada, floresta tropical, savana, pradaria e deserto. E também, caracterizar e localizar geograficamente os principais biomas brasileiros: Cerrado, Mata Atlântica, Amazônia, Caatinga, Pantanal e Pampa.
- Aplicar conhecimentos referentes aos biomas do mundo e do Brasil na reflexão sobre temas polêmicos da atualidade, como a preservação dos ambientes naturais, o desenvolvimento sustentável e a exploração racional de recursos.
- Na aula sobre fitofisionomias o professor pode usar fotografias e os vídeos sobre o Cerrado e pedir para que os próprios alunos os descrevam, destacando suas principais características.

Sugestão de materiais para contextualização da perspectiva indígena:

Guardiões do fogo - Povo Xavante https://youtu.be/ypQQH_-TiMo

Descrição: A rota 'Cerrado Amazônico' percorreu uma das regiões mais devastadas pelos incêndios, em 2019. É na fronteira do Cerrado com a Amazônia que mais se desmata. E é na época da seca que os incêndios e os conflitos ficam mais intensos. O Governo e ruralistas tentam responsabilizar a devastação da região aos povos indígenas. Mas é graças aos povos originários que o Cerrado ainda resiste. Sem terras indígenas o Cerrado Amazônico seria uma grande lavoura de monoculturas carregadas de agrotóxicos e imensos pastos para criação de gado. A Brigada NINJA Amazônia foi até as aldeias do povo Xavante para conhecer a resistência desse povo que é guardião do cerrado que manipula o fogo com seu conhecimento ancestral de forma segura e controlada para caçar e para realimentar a natureza.

Leitura complementar:

- Etnoentomologia em povos indígenas brasileiros: uma revisão sistemática; Nepomoceno T. A. R. Carniatto, I., Manhuaçu, 2022.



Módulo 5 - A humanidade e o ambiente

Tema: O conceito de desenvolvimento sustentável; poluição e desequilíbrios ambientais; Alternativas para o futuro.

Objetivo principal: A humanidade terá de encontrar formas equilibradas de convívio com a natureza e explorar mais racionalmente os recursos naturais. Esses são os princípios básicos da sustentabilidade.

Objetivo da aula: Problematizar as relações Educação/ Escola/ Sociedade com atenção às especificidades dessas relações em diferentes contextos históricos, filosóficos, sociais e culturais.

Problema didático: Soluções para adiar o fim do mundo.

Os alunos devem identificar e discutir os conceitos de ecologia estudados nos módulos anteriores e que estão no vídeo: <https://youtu.be/gPnglGSZzWo> - Os fins do mundo - Meteoro Brasil. Descrição: É possível que estejamos vivendo uma nova extinção em massa. Para a humanidade, essa é uma notícia sinistra. Para o planeta, nem tanto: ele já passou por isso outras vezes antes.

Após a identificação dos tópicos, eles devem propor alternativas para o futuro.

Ecologia - pontos importantes a serem levantados

- Discutir aspectos problemáticos da relação entre os seres humanos e a natureza.
- Ao refletir sobre proteção e conservação ambiental, podemos ajudar a construir uma sociedade mais equilibrada.
- O estudo da Ecologia torna-se imprescindível para desenvolver estratégias globais de utilização dos recursos naturais, para isso é essencial conhecer a composição e o funcionamento dos ecossistemas.
- Conhecer as principais formas de poluição - do ar, da água e do solo - e discutir maneiras de minimizar seus efeitos no ambiente natural.

Sugestão de materiais para contextualização da perspectiva indígena:**Para onde foram as andorinhas?** - <https://youtu.be/T0-INQW3It0>

Descrição: O clima está mudando, o calor aumentando, os índios do Xingu observam os sinais que estão por toda parte. Árvores não florescem mais, o fogo se alastra queimando a floresta, cigarras não cantam mais anunciando a chuva porque o calor cozinhou seus ovos. Os frutos da roça estão se estragando antes de crescer. Ao olhar os efeitos devastadores dessas mudanças, eles se perguntam como será o futuro de seus netos.

Prêmio de Melhor Curta Metragem no Festival Ambiental das Ilhas Canárias, 2016 | Prêmio Melhor Curta Metragem no FestCine Amazônia, 2016 | Prêmio Refúgios e Mudanças no Festival ENTRETODOS de Direitos Humanos, 2016

Direção: Mari Corrêa | Produção: Instituto Catitu e Instituto Socioambiental

Leitura complementar:

Respeitando diversidades, adiamos o fim do mundo. Santos, A. A. 2020.

Módulo 6 - Oficina fotográfica

Tema: Brincando com as perspectivas.

Objetivo principal: Estimular um momento de reflexão sobre a maneira que o aluno se identifica no espaço que ele ocupa.

Objetivos da aula:

- Conhecer o Cerrado para se encantar e buscar alternativas para protegê-lo. O intuito é que o aluno se coloque em outra perspectiva para que ele se sensibilize.
- Buscar a compreensão do aluno de que ele não precisa concordar ou entender a visão de outros povos, mas precisa respeitá-los.
- Estimular a arte como meio de reflexão.
- Incentivar novas experiências através da fotografia.

Problema didático: Como você vê o ambiente no qual você está inserido?

Inicialmente, será proposto um momento assíncrono, o qual o aluno terá a liberdade de fotografar qualquer região do Cerrado que ele tenha acesso. Ele pode fotografar plantas, insetos, interações ecológicas e tudo que ele julgar que tem relação com o conteúdo ensinado nas aulas de Ecologia.

Nicola e Paniz (2016) apontam a utilização da aula prática como um recurso importante para estimular a aprendizagem e a compreensão dos conteúdos ensinados. São muitas as dificuldades encontradas pelo professor para a adoção desse tipo de estratégia, porém os ganhos alcançados quando os alunos vivenciam a experiência de uma visita a um ambiente natural no Cerrado são significativos, pois essa estratégia de ensino pode levá-los a perceber um número variado de aspectos deste ambiente, o que provavelmente não seria possível utilizando somente a sala de aula.

1º momento: O professor pode fazer os seguintes questionamentos incentivando-os a fotografarem, o intuito é que os alunos sejam incentivados a deslocar o olhar, se inserir na natureza e o que se explora: “Como você vê o Cerrado? Tente se imaginar no lugar de uma planta, o que ela observa? Como seria o olhar de uma formiga?...”

2º momento: Os alunos devem observar e anotar características da área fotografada, devem fazer uma análise geral dos ambientes reconhecidos, umidade do ar, como sensação térmica, presença de folhas sobre o solo, presença ou ausência de luz, estrutura da vegetação (se

predomínio de árvores, arbustos ou ervas). Observação dos troncos das árvores: se retilíneos ou tortuosos, espessura da casca, sinais de queimada, tipo de folhas, presença de cupinzeiros no solo ou sobre as árvores, presença de líquens e briófitas nos troncos das árvores, entre outras observações que ajudarão na descrição e classificação dos ambientes.

3º momento: Os questionamentos abaixo poderão ser utilizados pelo professor para instigar os alunos a levantarem informações sobre os ambientes percorridos, realizar observações e descrições, propor hipóteses, coletar evidências que respondam às perguntas iniciais, interagir com os colegas e com o professor. Ou seja, instigar os alunos a adotarem práticas importantes do fazer científico.

- 1) Existem seres vivos neste espaço? Quais são eles?
- 2) Quais relações são estabelecidas pelos diferentes seres vivos nesse espaço?
- 3) Como os organismos sobrevivem nesse espaço? Como eles se comportam? O que eles precisam para sobreviver?
- 4) A retirada de algum ser vivo presente nesse espaço afetaria a sobrevivência dos outros seres vivos? Por quê?
- 5) A inserção de novos seres vivos nesse espaço afetaria a sobrevivência dos seres vivos que já estão lá? Por quê?

Finalmente, o professor também poderá promover uma exposição de fotos obtidas pelos alunos, motivando-os a identificarem as características evidenciadas na foto que remetem ao bioma Cerrado. Ao longo da exposição o professor deverá mediar as investigações realizadas pelos alunos para diferenciar os ambientes presentes nas fotografias.

Cada aluno deve ter seu momento de fala respeitado, e o professor deve sempre que oportuno, estimular que os alunos façam conexões do que foi fotografado com os conceitos de Ecologia.

Sugestão de materiais:

Exposição: Perto de muita água, tudo é feliz

<https://museucerrado.com.br/perto-de-muita-agua-tudo-e-feliz/>

O título desta exposição está baseado na obra de Guimarães Rosa, o Grande Sertão: Veredas, quem não fica feliz perto da água que escorre pelos rios? É essa felicidade que precisamos preservar e para isso é preciso conhecer e reconhecer o valor de unidades de conservação como a Estação Ecológica de Águas Emendadas (ESECAE) que vamos mostrar na presente exposição. Lugar emblemático no coração do Brasil é tão lindo de se admirar que precisa ser cuidado que é para gente poder guardar o cerrado que ainda está lá dentro.

Avaliação da SD

Durante toda a SD, o professor fará uma avaliação dos resultados das atividades propostas na SD e discutirá com os estudantes de qual modo as atividades interferiram na visão dos estudantes sobre o Cerrado e quais foram as principais limitações dos estudantes referentes à temática da sequência.

Considerações finais da SD

Entende-se que o ensino por investigação, com um acompanhamento sistemático do aluno por meio dos registros de suas atividades e avaliações do processo, propicia um ensino ativo, motivador e que exige a capacidade de raciocínio lógico do aluno.

As atividades sugeridas nessa produção didática têm como ponto central considerar que os conhecimentos das comunidades indígenas podem confluir com os conhecimentos científicos sobre Ecologia e o fortalecimento de ideias que vão contribuir com a conservação do bioma Cerrado.

Cabe destacar que com base nas atividades e reflexões pode-se trabalhar grande parte dos conceitos ecológicos, por exemplo: relações ecológicas, ciclo de matéria, decomposição, fotossíntese, cadeia e teia alimentar, população, comunidade, ecossistema, entre outros.

A vantagem de se trabalhar mediante a reflexão dos fenômenos naturais, e com atividades que exijam a ação e a capacidade lógica e investigativa dos alunos, é que podemos superar um ensino de biologia apenas memorístico e fragmentado. O envolvimento dos alunos no contexto de investigação faz com que o ensino de biologia, muitas vezes entendido como um ensino descritivo e com muitos nomes, torna-se significativo e atraente.

Outro aspecto a ser considerado é a diversificação de estratégias e de recursos utilizados ao se ensinar sobre um determinado tema, levando-se em consideração que nem todos os alunos aprendem da mesma forma. Possibilitar aos alunos o uso da escrita, o contato com imagens, a aula dialogada, a aula de campo, a fotografia poderá favorecer a aprendizagem desses alunos, o que é o objetivo final do processo mediado pelo professor.

Material de apoio: lista dos endereços eletrônicos dos recursos audiovisuais

A questão indígena em 4 min. - https://youtu.be/y_tKDCBimTQ ; Acesso em: 07 mar. 2022

Descrição: De um lado, os interesses dos povos indígenas. De outro, os interesses do agronegócio e do modelo de desenvolvimento vigente no país. Nesse contexto, a atuação da Fundação Nacional do Índio (Funai) é fundamental para dirimir inúmeros conflitos e exercer seu papel constitucional de identificar, demarcar e monitorar terras indígenas, mas também é responsabilidade do órgão indigenista prestar apoio e proteção social

Belezas do Cerrado - https://youtu.be/q0_XODQ0GGg ; Acesso em: 07 mar. 2022

Descrição: Gigante pela própria natureza. Esse é o Cerrado Brasileiro! Assista ao vídeo produzido pelo WWF-Brasil e conheça um pouco deste belo e rico bioma.

Cacique Raoni: Membro Honorário da IUCN - <https://youtu.be/KWrbLudBQug> ; Acesso em: 07 mar. 2022

Descrição: Em setembro de 2021, Raoni Metyktire, mais conhecido como Cacique Raoni, liderança Kayapó, recebeu o prêmio de Membro Honorário por ocasião do Congresso Mundial da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN), como reconhecimento pelo excepcional serviço para a conservação da natureza e dos recursos naturais, além da sua contribuição para alcance dos objetivos da União. Como agradecimento, ele enviou sua mensagem.

Cerrado amazônico - povo Xavante - https://youtu.be/ypQQH_-TiMo ; Acesso em: 07 mar. 2022

Descrição: A rota 'Cerrado Amazônico' percorreu uma das regiões mais devastadas pelos incêndios, em 2019. É na fronteira do Cerrado com a Amazônia que mais se desmata. E é na época da seca que os incêndios e os conflitos ficam mais intensos. O Governo e ruralistas tentam responsabilizar a devastação da região aos povos indígenas. Mas é graças aos povos originários que o Cerrado ainda resiste. Sem terras indígenas o Cerrado Amazônico seria uma grande lavoura de monoculturas carregadas de agrotóxicos e imensos pastos para criação de gado.

Cerrado BBC Brasil - <https://youtu.be/wIQ4yliowHw> ; Acesso em: 07 mar. 2022

Descrição: Com 40 milhões de anos, bioma abriga centenas de espécies únicas de animais e plantas.

Cerrado: berço das águas do Brasil - <https://youtu.be/WH0vFpurSa0> ; Acesso em: 07 mar. 2022

Descrição: Vídeo produzido pelo WWF-Brasil aponta a relação entre o Cerrado e a água. Ele pode ser considerado uma grande caixa d'água para o País, pois os rios que nascem no Cerrado abastecem 6 das 8 grandes bacias hidrográficas brasileiras, além de todo o Pantanal. Mas toda essa riqueza está ameaçada!

Cerrado dos povos, história/animação - <https://youtu.be/VqSzmASDvg4> ; Acesso em: 07 mar. 2022

Descrição: Em 2020 os povos indígenas e as comunidades tradicionais do Cerrado enfrentaram muitos desafios. Agravados pela pandemia, os conflitos agrários, os incêndios criminosos e o crescimento do desmatamento fizeram parte da vida das pessoas que vivem na região. Apesar do cenário de destruição, os povos cerradeiros resistem.

Cerrado - Terra indígena Xavante DOC - https://youtu.be/a5Y_6iIoGcs ; Acesso em: 07 mar. 2022

Descrição: “Ano passado nós perdemos tudo que nós plantamos: milho, arroz, mandioca. Perdemos tudo e ficamos sem ter o que comer”, afirma Tsibro’i’ocve Teredze, professor da Aldeia Nova Aliança. No quinto episódio da websérie (R)Existências no Cerrado conheça os danos socioambientais causados pelas queimadas nas Terras Indígenas Xavante Areões, que tiveram mais de 400 focos de incêndio, com a destruição de 219 mil hectares, praticamente todo o território, localizado na região nordeste de Mato Grosso, onde vivem cerca de 1.500 famílias.

CESE - Cerrado - Terra indígena Chiquitana - <https://youtu.be/s2Hf4tDjvZY> ; Acesso em: 07 mar. 2022

Em setembro de 2019, uma terrível queimada destruiu 80% dos 43.000 hectares da Terra Indígena Chiquitana ‘Portal do Encantado’, situada na região sudeste de Mato Grosso, na

fronteira Brasil – Bolívia, a 600 quilômetros da capital, Cuiabá. O território abriga as aldeias indígenas de Acorizal e Fazendinha, lar de mais de 100 famílias. No quarto episódio da websérie (R)Existências no Cerrado conheça a história das famílias da aldeia Acorizal que através da organização Niorsh Haukina, elaborou e propôs um projeto para o edital de ajuda humanitária emergencial de apoio a povos indígenas, comunidades tradicionais e famílias camponesas do cerrado afetadas pelos incêndios, fruto de uma parceria entre a Coordenadoria Ecumênica de Serviço – CESE e a Agência de Cooperação Internacional Heks/Eper.

Comunidades tradicionais do Cerrado - <https://youtu.be/dVJ13tKPIF0> ; Acesso em: 07 mar. 2022

Descrição: O projeto de mapeamento de comunidades tradicionais invisibilizadas identificou 2.398 comunidades em regiões dos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia. Até então, a região conhecida como Matopiba tinha apenas 667 comunidades contabilizadas nos dados oficiais. O resultado também aponta para o avanço do desmatamento sobre os territórios até 2030, com previsão de aumento dos conflitos territoriais. Na tentativa de oferecer uma ferramenta para fortalecer a luta territorial das comunidades, o projeto teve como desdobramento a criação do aplicativo Tô no Mapa, para auto mapeamento de comunidades tradicionais e agricultores familiares de todo o Brasil.

Conservação pelo Uso Sustentável - <https://youtu.be/L9t3GjATcJY> ; Acesso em: 07 mar. 2022

Descrição: Xucurus, Xacriabás, Tabajaras, Pankararus, Krahôs e mais cerca de 300 etnias indígenas existem no Brasil, segundo o Censo 2010. Porém, esse número já foi maior. Desde 1500, muitos já se foram e os que seguem lutam pela sobrevivência, cultura, memória e pelo território. Em 1994, depois de forte pressão dos povos originários, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – UNESCO instituiu o Dia Internacional dos Povos Indígenas para a proteção desses grupos. Quatro anos depois, cacique Xicão Xukuru, símbolo da luta nacional, foi assassinado em Pernambuco. O genocídio e a ameaça aos direitos dos povos são realidades e o 9 de agosto reafirma a urgência das mobilizações pela vida indígena, intrinsecamente ligada ao equilíbrio ambiental.

Destruição do Cerrado - https://youtu.be/m_5Fkgkrfo8 ; Acesso em: 07 mar. 2022

Descrição: Campanha com atores da Globo.

Ecologia e características do Cerrado - <https://youtu.be/I2xjLYs5tro> ; Acesso em: 07 mar. 2022

Descrição: Esse vídeo explica as principais características do bioma cerrado, as adaptações da flora e o motivo da coexistência de fisionomias abertas e fechadas, lado a lado. As imagens foram feitas com drone e foram feitas em áreas de Cerrado que ocorrem na Estação Ecológica de Itirapina e no entorno (Carlos Botelho). As filmagens e a maioria das imagens foram feitas pelo Biólogo e Doutor Marcelo B. Leite.

Ecologia no Cerrado - Cerrado: pau que nasce torto - <https://youtu.be/40TXjliRjhs> ; Acesso em: 07 mar. 2022

Descrição: Quando caminhamos pelo Cerrado é possível notar a diversidade de espécies de plantas, e as vezes de animais, que compõem a nossa savana, que aliás, é a mais biodiversa e ameaçada do mundo inteiro! Além das árvores, quem nunca admirou espécies como o chuveirinho (palipalan) e o capim dourado, presentes nas áreas campestres do Cerrado?! Convidamos a todos e todas para conhecer um pouco mais sobre os mistérios do bioma Cerrado, tão magnífico e antigo, onde nasce pau torto, onde os capins secam e ficam dourados, onde existem matas secas e também sempre-verdes. "O Cerrado não revela seus mistérios à gente que não é cativa desse destinozinho de chão", 2020, 23min.

Direção: Ana Carla dos Santos e Nádia Malena Moda.

Roteiro: Ana Carla dos Santos; Nádia Malena Moda; Isabel Belloni Schmidt; Rafael Oliveira.

Música: Aparício Ribeiro

Educação Indígena - <https://youtu.be/ZCTCvCgC3Qo> ; Acesso em: 07 mar. 2022

Descrição: Após cinco anos da formatura da primeira turma de graduação superior em magistério indígena no Nordeste, há conquistas, mas também muitos desafios a vencer por lideranças, educadores e alunos.

Entrevista com Ailton Krenak - <https://youtu.be/urjJJwpGMJQ> ; Acesso em: 07 mar. 2022

Descrição: Ailton Krenak é escritor e ambientalista. Em entrevista ao Nexo, fala sobre os avanços e recuos na situação dos povos indígenas no Brasil desde a Constituição de 1988 até 2019. Entrevista por José Orenstein.

Estereótipo indígena - https://youtu.be/jUWG1_dQ5x0 ; Acesso em: 07 mar. 2022

Descrição: Trabalho final da matéria de Estética do curso de Arquitetura e Urbanismo - UFT, ministrada pelo professor Marcos Santos.

Protagonista: Wilses Tapajós

Entrevista com a professora Mercedes Bustamante - <https://youtu.be/uUspGjHfEDc> ;

Acesso em: 07 mar. 2022

Descrição: 11 de setembro é o Dia do Cerrado, mas a destruição acelerada do bioma preocupa. O programa EcoSenado de setembro mostra entrevista com a professora Mercedes Bustamante, da UnB, uma das maiores especialistas em estudos do Cerrado. Confira na coluna Momento Eco desta semana.

Fogo Cerrado - Terra ind. Chiquitana DOC - <https://youtu.be/s2Hf4tDjvZY>; Acesso em: 07 mar. 2022

Descrição: Em setembro de 2019, uma terrível queimada destruiu 80% dos 43.000 hectares da Terra Indígena Chiquitana ‘Portal do Encantado’, situada na região sudeste de Mato Grosso, na fronteira Brasil – Bolívia, a 600 quilômetros da capital, Cuiabá. O território abriga as aldeias indígenas de Acorizal e Fazendinha, lar de mais de 100 famílias. No quarto episódio da websérie (R)Existências no Cerrado conheça a história das famílias da aldeia Acorizal que através da organização Niorsh Haukina, elaborou e propôs um projeto para o edital de ajuda humanitária emergencial de apoio a povos indígenas, comunidades tradicionais e famílias camponesas do cerrado afetadas pelos incêndios, fruto de uma parceria entre a Coordenadoria Ecumênica de Serviço – CESE e a Agência de Cooperação Internacional Heks/Eper.

Fauna e flora Cerrado - Povo Xavante DOC - <https://youtu.be/y1SdZK311WA> ; Acesso em: 07 mar. 2022

Descrição: Neste episódio - Róitsawi na Hõimana Ime Hã Datsa (fauna e flora), os A' uwe Uptabi (Povo Xavante) aborda a importância do cerrado para as práticas culturais, entre elas o uso da palmeira do buriti.

Grandes questões sobre o Cerrado - Bustamante - <https://youtu.be/QLh2FcY39vA>; Acesso em: 07 mar. 2022

Descrição: Mercedes Bustamante, professora do Departamento de Ecologia da Universidade de Brasília (UnB) e especialista em Cerrado fala sobre biodiversidade, ocupação agropecuária, bioeconomia, reserva de terra e outras grandes questões que envolvem o Cerrado. Em setembro, realizaremos o evento Elos do Cerrado, um espaço de debate qualificado sobre o bioma e de exposição da beleza cênica do Cerrado, e tudo de forma online.

Guardiões do Cerrado: Indígenas. Hist. massacre - https://youtu.be/PzNIkz5E_Wk ; Acesso em: 07 mar. 2022

Descrição: No Cerrado brasileiro existem mais de 80 etnias indígenas, que estão resistindo à devastação desse bioma. Sem Cerrado não há água e sem água não há vida. Junte-se a nós pela sua proteção! <http://semcerrado.org.br/>

Guardiões do fogo - Povo Xavante - Brigada ninja - https://youtu.be/ypQQH_-TiMo; Acesso em: 07 mar. 2022

Descrição: A rota 'Cerrado Amazônico' percorreu uma das regiões mais devastadas pelos incêndios, em 2019. É na fronteira do Cerrado com a Amazônia que mais se desmata. E é na época da seca que os incêndios e os conflitos ficam mais intensos. O Governo e ruralistas tentam responsabilizar a devastação da região aos povos indígenas. Mas é graças aos povos originários que o Cerrado ainda resiste. Sem terras indígenas o Cerrado Amazônico seria uma grande lavoura de monoculturas carregadas de agrotóxicos e imensos pastos para criação de gado. A Brigada NINJA Amazônia foi até as aldeias do povo Xavante para conhecer a resistência desse povo que é guardião do cerrado que manipula o fogo com seu conhecimento ancestral de forma segura e controlada para caçar e para realimentar a natureza

Histórias da Tradição - <http://historiasdatradicao.org/>; Acesso em: 07 mar. 2022

Descrição: Histórias da Tradição é uma resposta ao pedido dos velhos sábios das aldeias que acreditam que as novas tecnologias, quando apropriadas e conduzidas pelas comunidades, podem ser armas importantes para a manutenção e valorização das tradições.

Nosso desejo é que o projeto venha a contribuir para o fortalecimento da identidade e das culturas indígenas, para o encantamento do público e para a conquista do respeito aos povos originários de nosso país. Neste portal estão disponíveis as seguintes histórias: História da cobra – Mehinaku; Tempo da escuridão – Mehinaku; O dono dos rios – Mehinaku; Origem da mandioca – Mehinaku; Furação de orelhas – Mehinaku; Origem da rede – Mehinaku; Ynyxiwè – Karajá; Luta da Onça e Tamanduá – Karajá; Lobo Guará - Xavante; Mulheres guerreiras - Xavante; Homem que tinha furúnculos – Xavante; História da chuva – Karajá;

Histórias Kaingang - <https://youtu.be/4bn1aQTs5XY> ; Acesso em: 07 mar. 2022

Descrição: "Leia Autoras Indígenas" é uma websérie que conta com a participação de mulheres indígenas de diferentes povos ligadas à literatura. A programação busca incentivar a leitura de obras indígenas e contribuir para a descolonização do imaginário carregado de estereótipos e estigmas que recaem sobre os povos originários do Brasil. Sobre a autora desse episódio: Vangri Kaingang nasceu na Terra Indígena de Ligeiro na região norte do Rio Grande do Sul em 1980 e se formou em Ciências Biológicas pela Universidade de Passo Fundo, Rio Grande do Sul. Atualmente, mora no Rio de Janeiro, onde trabalha no Instituto Kaingáng como escritora e educadora, e na Associação de Escritores e Ilustradores Infante Juvenil (AEILIJ) como arte-escritora e ilustradora. Em 2015, trabalhou para uma ONG especializada na defesa dos povos indígenas de todas as etnias.

Indígena no Brasil: como é? - <https://youtu.be/9IvQ4VKqvsI>; Acesso em: 07 mar. 2022

Descrição: Katú Mirim conta um pouco das vivências dela enquanto mulher indígena e responde perguntas como: dá pra ser indígena num ambiente urbano? É necessário nascer na aldeia para ser indígena?

Indígena no Brasil - Genocídio Indígena - <https://youtu.be/J-HwQBmml4c> ; Acesso em: 07 mar. 2022

Descrição: Aula sobre o genocídio indígena no Brasil.

Intelectuais indígenas militam sobre a falta de informação sobre o tema - <https://youtu.be/4H066sr6e5g> ; Acesso em: 07 mar. 2022

Descrição: A militância e o trabalho de escritores, educadores e artistas indígenas têm sido fundamentais para combater o preconceito e o desconhecimento da sociedade brasileira sobre esses povos, cuja história foi contada principalmente sob o ponto de vista de não indígenas.

No momento em que ocorre na sede da ONU, em Nova Iorque, a 17ª Sessão do Fórum Permanente sobre Assuntos Indígenas, o Centro de Informação das Nações Unidas para o Brasil (UNIC Rio) entrevistou quatro intelectuais de diferentes etnias indígenas brasileiras sobre formas de garantir direitos e valorizar a cultura e os conhecimentos dessas populações.

ISA | #Menos preconceito mais índio - <https://youtu.be/uuzTSTmIaUc>; Acesso em: 07 mar. 2022

Descrição: Os tempos mudaram. Os índios também. Mas eles continuam lutando pelo direito de ser índio.

Kaká Werá - Itaú cultural - <https://youtu.be/oF1OMZs1fME>; Acesso em: 07 mar. 2022

Descrição: O escritor Tapuia conta a trajetória de migração de sua família, do interior de Minas Gerais até a cidade de São Paulo, sua residência atual. Ele morou por 12 anos com os Guarani da aldeia Krukutu e por eles foi batizado com o nome Werá Jekupé. Fala ainda sobre o mito de origem de seu povo, a tradição e a diversidade da cultura tapuia.

Depoimento gravado durante o evento Mekukradjá – Círculo de Saberes de Escritores e Realizadores Indígenas, em setembro de 2016, em São Paulo/SP.

Márcia Kambeba - Itaú cultural - <https://youtu.be/maZLixWP4Yw>; Acesso em: 07 mar. 2022

Descrição: Márcia Kambeba, escritora de origem Omágua Kambeba, no Amazonas, cresceu em uma aldeia do povo Ticuna e reside hoje no Pará. Aos 8 anos, ela se mudou para a cidade, porém visitava a aldeia com frequência. Nessas visitas pôde observar o aumento gradativo do contato da civilização branca com a cultura daquele povo, que ainda mantém sua tradição oral. Ela também fala sobre alguns trabalhos de preservação da cultura.

Depoimento gravado durante o evento Mekukradjá – Círculo de Saberes de Escritores e Realizadores Indígenas, em setembro de 2016, em São Paulo/SP.

Marcos Terena - Itaú cultural - <https://youtu.be/EMTJc3Hiodw>; Acesso em: 07 mar. 2022

Descrição: Marcos Terena é líder indígena do povo Terena que vive na divisa do estado do Mato Grosso do Sul com o Paraguai e a Bolívia. Saiu de lá para estudar em Brasília, onde viu a possibilidade de afirmar os costumes e as tradições de seu povo e dar voz aos conhecimentos indígenas. Neste vídeo, Marcos fala sobre sua conquista ao garantir a inserção dos direitos indígenas na Constituição Federal de 1988, levando os pajés ao encontro de deputados e de Ulysses Guimarães.

Depoimento gravado durante o evento Mekukradjá – Círculo de Saberes de Escritores e Realizadores Indígenas, em agosto de 2018, em São Paulo/SP.

Mito da criação Tupi Guarani - <https://youtu.be/KHjXYMKBe0Q> ; Acesso em: 07 mar. 2022

Descrição: O vídeo acima contém trechos do filme de animação "Mito de Criação". O filme completo está disponível no Youtube (<https://www.youtube.com/watch?v=cwvZ8...>).

Os fins do mundo - Meteoro Brasil - <https://youtu.be/gPnglGSZzWo> ; Acesso em: 07 mar. 2022

Descrição: É possível que estejamos vivendo uma nova extinção em massa. Para a humanidade, essa é uma notícia sinistra. Para o planeta, nem tanto: ele já passou por isso outras vezes antes.

O que não falar pra um indígena - <https://youtu.be/PfGukt5G6NM> ; Acesso em: 07 mar. 2022

Descrição: Katú Mirim para conta um pouco das vivências dela enquanto mulher indígena e comentar algumas frases que ela sempre escuta!

O resistir do Cerrado, Luiza agroextrativista - <https://youtu.be/E57YSN6kuRs> ; Acesso em: 07 mar. 2022

Descrição: A animação "Luiza, o resistir do Cerrado" aborda a importância do agroextrativismo para a conservação do bioma e para o desenvolvimento de comunidades rurais e populações tradicionais. Idealizado pelo ISPN e produzido pela Forest Comunicação, o trabalho foi financiado pelo GEF, PPP-ECOS, PNUD e Fundo Amazônia. A produção nasce para sensibilizar a sociedade sobre a contribuição dos povos na conservação do Cerrado

e informar como o cidadão e a cidadã comum podem apoiar iniciativas de agroextrativismo. “Essa dinâmica valoriza os produtos e colabora com o fortalecimento de cadeias produtivas baseadas na rica biodiversidade dos biomas brasileiros”, explica o assessor técnico do ISPN, Renato Araújo. O uso sustentável da biodiversidade nativa, aliado à produção agroecológica, promove o equilíbrio ambiental, a qualidade de vida no campo e a conectividade entre os fragmentos de Cerrado. Essa é a história de Luiza e de todos os povos que constroem a resistência do bioma.

Para onde foram as andorinhas? - <https://youtu.be/T0-INQW3It0>; Acesso em: 07 mar. 2022

Descrição: O clima está mudando, o calor aumentando, os índios do Xingu observam os sinais que estão por toda parte. Árvores não florescem mais, o fogo se alastra queimando a floresta, cigarras não cantam mais anunciando a chuva porque o calor cozinhou seus ovos. Os frutos da roça estão se estragando antes de crescer. Ao olhar os efeitos devastadores dessas mudanças, eles se perguntam como será o futuro de seus netos.

Prêmio de Melhor Curta Metragem no Festival Ambiental das Ilhas Canárias, 2016 | Prêmio Melhor Curta Metragem no FestCine Amazônia, 2016 | Prêmio Refúgios e Mudanças no Festival ENTRETODOS de Direitos Humanos, 2016

Direção: Mari Corrêa | Produção: Instituto Catitu e Instituto Socioambiental

Podáali - Um documentário da música Baniwa - <https://youtu.be/RJMRXr-NSIk->; Acesso em: 07 mar. 2022

Descrição: "Maloca e Música. Aspectos centrais da vida ritual dos Baniwa do Içana-Ayari, é a opção que faz uma comunidade indígena peri-urbana de São Gabriel da Cachoeira para reposicionar-se no mundo, expandindo-o, abrindo e reforçando canais de comunicação e transmissão de conhecimentos com os ancestrais míticos, com as passagens dos ciclos de vida, com os parentes e com o mundo dos brancos."

Direção de Moisés Baniwa e Paulinho Baniwa.

Quem são os povos indígenas do Brasil? Munduruku - <https://youtu.be/KwAxLtqnkmg>; Acesso em: 07 mar. 2022

Descrição: Você sabe quem são e onde vivem os povos indígenas brasileiros?

Em sua segunda coluna no site do Itaú Cultural, o escritor Daniel Munduruku fala desse nosso país plurinacional e das muitas culturas que habitaram e continuam habitando esta terra chamada Brasil.

Reservas privadas do Cerrado - <https://youtu.be/Xzvc3yncpho> ; Acesso em: 07 mar. 2022

O Projeto Reservas Privadas do Cerrado, realizado pela Funatura, lança quatro vídeos sobre a importância da criação e manutenção das Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs) no segundo maior bioma do Brasil e o mais ameaçado de extinção.

1. Reservas Privadas do Cerrado: O bioma Cerrado; 2. Reservas Privadas do Cerrado: As RPPNs; 3. Reservas Privadas do Cerrado: A conservação; 4. Reservas Privadas do Cerrado: Atividades na RPPN; Com o aumento da criação de RPPNs, os benefícios serão sentidos não apenas pela flora e fauna, mas por toda a sociedade, que depende dos serviços ecossistêmicos produzidos pelo Cerrado, como a produção de água.

Vídeos Reservas Privadas do Cerrado

Realização: Fundação Pró-Natureza (Funatura)

Apoio: Fundo de Parceria para Ecossistemas Críticos (CEPF, na sigla em inglês) e Instituto Internacional de Educação do Brasil (IEB)

Produção: Toca Filmes

Seres da floresta Kambeba - <https://youtu.be/B9puCKHHcPI> ; Acesso em: 07 mar. 2022

Descrição: "Leia Autoras Indígenas" é uma websérie que conta com a participação de mulheres indígenas de diferentes povos ligadas à literatura. A programação busca incentivar a leitura de obras indígenas e contribuir para a descolonização do imaginário carregado de estereótipos e estigmas que recaem sobre os povos originários do Brasil.

Sobre a autora desse episódio: Márcia Kambeba é escritora indígena do povo Omágua/Kambeba. Nasceu na aldeia do povo Tikuna, localizado no Amazonas - Alto Solimões. Também é cantora, compositora, atriz, palestrante, poeta e locutora. Formou-se em 2012 no mestrado na Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Em 2021, foi aprovada em 1º lugar no Doutorado em Estudos Linguísticos na Universidade Federal do Pará. É a 1º indígena a ocupar o cargo de Ouvidora Geral do Município de Belém na Prefeitura Municipal de Belém. Mora em Belém (Pará).

Somos todos Cerrativistas - ser ativista em defesa do Cerrado -

<https://youtu.be/TshRdvDf818> ; Acesso em: 07 mar. 2022

Descrição: A região oeste da Bahia, no nordeste brasileiro, é uma das mais ameaçadas do Cerrado e onde os territórios de inúmeras comunidades rurais sofrem pressão do agronegócio. Por isso, nessa localidade, um grupo de organizações se uniu para promover o curso “Cerrativismo” e fortalecer a atuação de pessoas que possuem raízes no bioma e suas organizações sociais. As sabedorias desses representantes de povos e comunidades tradicionais uniram-se a conhecimentos jurídicos, científicos e sociais construindo uma formação participativa em que todos saem mais fortalecidos para atuar pelo Cerrado Vivo. Nessa construção coletiva, assistimos o florescer dos Cerrativistas.

Sônia Guajajara e a resistência indígena - <https://youtu.be/yJmoZasbDDs> ; Acesso em: 07 mar. 2022

Descrição: "A gente é uma das maiores alternativas para evitar o caos". No começo de Prosa desse mês, nos juntamos ao coro da campanha Janeiro Vermelho, uma iniciativa da Articulação dos Povos Indígenas do Brasil (APIB), que vem para chamar a atenção sobre a atual situação de retrocessos e ameaças aos direitos dos povos originários. Conversamos com a atual Secretária Executiva da APIB, Sônia Guajajara, que nos diz: os povos indígenas são essenciais para o desenvolvimento sustentável e, junto com o protagonismo das mulheres, serão resistência para garantir não só seus modos de vida, mas uma dinâmica social que preze pelo respeito à história e liberdade de seus povos.

**Tecnologia como ferramenta de luta dos povos indígenas - <https://youtu.be/fbfBBFPuwHU>
Acesso em: 07 mar. 2022**

Descrição: Cristian Wariu explica sobre o uso da tecnologia como ferramenta de luta dos povos indígenas.

Um lugar para todos - história Munduruku - <https://youtu.be/Ruafb-XHPvI> ; Acesso em: 07 mar. 2022

Descrição: Num tempo muito antigo, quando os animais ainda falavam, havia pouca comida para alimentar toda a gente. Muitas vezes é preciso que algumas pessoas se sacrifiquem para

o bem de todos. É importante que todos façam a sua parte, para que nosso mundo continue vivo e alegre. Obra aprovada no PNLD Literário 2018.

Você conhece o Cerrado? - <https://youtu.be/orGhCBbK4Iw>; Acesso em: 07 mar. 2022

Descrição: No Cerrado vivem 5% de todas as espécies do mundo e 30% das espécies do país mais de 32% são endêmicas, ou seja, exclusivas da região.

As UCs (Unidades de Conservação) do bioma resguardam 16,8 milhões de hectares de remanescentes de vegetação nativa que cumprem um importante papel na provisão de água. Animais como o lobo-guará, o tamanduá-bandeira, a onça-parda e a anta são pelo menos cinco vezes mais comuns em áreas de proteção integral. Apesar de sua enorme importância econômica e de ser um valioso patrimônio cultural e histórico, o Cerrado está cada vez mais ameaçado e já perdeu cerca de 1 milhão de hectares por ano, segundo o Inpe (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais), e em grave estado de degradação ambiental.

Wariu - As maiores dúvidas e mentiras que contam sobre os povos Indígenas -

<https://youtu.be/ySfDWo5dLFE>; Acesso em: 07 mar. 2022

Descrição: Cristian Wariu fala um pouco do estereótipo que acontece acerca dos Povos Indígenas existentes no Brasil que por muitas vezes não é bem entendido, pois existem várias etnias totalmente diferente umas das outras, que tem lá seus costumes e crenças, mas que muitas vezes e são generalizados, que por fim acabam gerando dúvidas e mentiras que são contadas de forma equivocada.

Wariu - Povos indígenas do Brasil - Obra do Pas 2 etapa -

https://youtu.be/unkNJF_mlNQ; Acesso em: 07 mar. 2022

Descrição: Há muito mais em nós do que apenas uma palavra pode expressar, somos mais de 300 etnias, falamos mais de 270 línguas e somos quase 1 milhão de indígenas espalhados em todo território nacional seja em aldeia ou nas cidades, somos tão diversificados e do mesmo jeito tão únicos, sim somos os Povos indígenas do Brasil!

5.2.2 Análise da SD com caráter investigativo

No processo de desenvolvimento da pesquisa surgiram muitas dificuldades em discutir a temática indígena na SD, pois, foi necessário buscar uma fundamentação teórica e entender mais sobre a análise qualitativa a qual usa fontes e entrevistas orais como procedimentos particulares de abordagem. Esse método favorece o registro histórico da vida, cultura e tradição particularmente das populações que têm na oralidade seu principal instrumento de memória. Desta forma, visa aprofundá-los em essência, por meio de conversas com pessoas sobre a experiência e a memória individuais e ainda por meio do impacto que elas tiveram na vida de cada uma.

Assim, essa abordagem possibilitou uma abertura para a aceitação do valor dos testemunhos diretos, ao neutralizar as tradicionais críticas e reconhecer que a subjetividade, as distorções dos depoimentos e a falta de veracidade a eles imputada podem ser encaradas de uma nova maneira, não como uma desqualificação, mas como uma fonte adicional para a pesquisa.

A oralidade permite que se recupere através das falas dos indivíduos a memória cultural do grupo, construindo ao mesmo tempo a sua história pessoal e coletiva. Assim, mecanismos específicos como entrevistas e vídeos, são instrumentos valiosos para que o conhecimento produzido nas aldeias seja abordado em outras comunidades, pois, revelam uma rica diversidade sócio cultural manifestada na apresentação de contos, do cotidiano das aldeias, bem como, nas diferentes formas de organização política e cultural em defesa de seus modos distintos de ser e viver. A memória coletiva é evocada pelos indígenas ao processar a história e as trajetórias realizadas, além de garantir a identidade específica do grupo.

Tratando das políticas públicas de educação escolar para indígenas e sobre indígenas, no Brasil, o sistema de ensino passou por uma ampla reformulação decorrente da promulgação da Constituição Nacional em 1988 e da consequente aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional em 1996. O aspecto mais inovador dessa legislação é o reconhecimento de que os indígenas não só possuem “sua organização social, costumes, línguas, crenças e tradições”, mas principalmente que utilizam “processos próprios de aprendizagem” que precisam ser levados em conta pelas instituições de ensino.

E nesse cenário, ressalta-se igualmente, a Lei nº 11.645/2008, que altera o artigo 26 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, instituindo a obrigatoriedade do estudo de história e cultura indígena nos estabelecimentos de ensino fundamental e médio, públicos e

privados. Porém, a obrigatoriedade desta Lei no ensino não significa que as práticas nesse sentido estejam sendo direcionadas de forma crítica, visando à superação da invisibilidade histórica desses povos. Uma vez que, nessas abordagens são desconsideradas a diversidade sociocultural, seus saberes e a efetiva contribuição desses povos para a construção da sociedade brasileira.

A SD desenvolvida seguirá os parâmetros para análise do produto educacional conforme Kaplún (2003), ele propõe que o produto educacional seja orientado por três eixos temáticos: o eixo conceitual, o pedagógico e o comunicacional.

À vista disso, analisando pelo eixo conceitual que trata da escolha das ideias centrais abordadas, bem como os temas principais geradores de experiências de aprendizado, a SD foi elaborada para proporcionar ao professor de Biologia da Educação Básica um material didático para trabalhar o conteúdo de Ecologia na perspectiva da temática indígena. Possibilitando condições de construção significativa do conteúdo, ela apresenta atividades investigativas e estratégias que enriquecem o trabalho como o uso de recursos audiovisuais, de modo, a caracterizar o Cerrado e toda a sua diversidade, abordando os aspectos físicos do bioma, suas fitofisionomias, importância e valorização dos povos indígenas.

É importante salientar que, atualmente, o Ensino Médio está passando por uma fase desafiadora de transição em seus modelos formativos (PIFFERO *et al.*, 2020). Nesse sentido, o Ministério da Educação e Cultura (MEC) definiu uma nova política que o caracteriza como “Novo Ensino Médio”. A reorganização deste nível de ensino, no âmbito das Reformas Curriculares, constitui diversas mudanças no pensamento e no fazer escolar.

Conforme RAMALHO *et al.* (2003), as regulamentações estabelecem uma organização do Ensino Médio em duas partes: uma Base Comum Nacional e uma Parte Diversificada. A Base Comum Nacional (75% da carga horária), organizada por áreas de conhecimento, procura uma unidade na formação a nível nacional. A Parte Diversificada (25%) é definida pelas escolas a partir de suas características regionais e locais, para atender aos problemas específicos da economia, da cultura, da política, da sociedade em geral, na qual os alunos estão inseridos. Isso confere à escola autonomia, na decisão dos 25% dos conteúdos da carga horária total no Projeto Pedagógico.

O Novo Ensino Médio se estrutura a partir dos princípios pedagógicos: identidade, diversidade, autonomia, interdisciplinaridade e contextualização. A diversidade se apresenta como outro eixo norteador dos Projetos Pedagógicos. A escola deve garantir o respeito à

diversidade, aos diferentes ritmos de aprendizagem, interesses e necessidades dos alunos, no marco dos Projetos Gerais estabelecidos (RAMALHO *et al.*, 2003), assim, nesta SD com a abordagem etnobiológica é possível alcançar a transversalidade, pois ela é um exemplo de como os eixos transversais devem ser trabalhados.

A interdisciplinaridade e contextualização do conteúdo devem possibilitar o vínculo entre a sociedade e o mundo do trabalho. Isso exige uma análise dos conteúdos tidos como "tradicionais", para se pensar, quais são os conteúdos necessários às novas exigências da educação nesse nível de escolaridade. Nessa perspectiva, a educação orienta-se à formação de competências, habilidades, atitudes, etc. e não só ao acúmulo de conhecimentos de caráter reprodutivo que tem caracterizado o tradicional ensino nesse nível.

O contexto do ensino da Biologia propõe que o aluno tenha um itinerário próprio de aprendizagem, colocando-o no centro do processo de ensino, articulando os diferentes elementos que compõem a experiência de aprender por meio do uso de diferentes estratégias (PIFFERO *et al.*, 2020).

A sequência didática aqui proposta é um exercício de interculturalidade na sala de aula, inspirada pela prática do etnocurrículo, ensinando sobre a cultura dos povos indígenas ao mesmo tempo que alunos vão aprender sobre o bioma do Cerrado e se conscientizando sobre a importância de conservá-lo. Trata-se de reconhecer, valorizar e aprender com os conhecimentos dos povos indígenas. Desta forma, essa SD propõe ensinar sobre o Cerrado por meio de diferentes abordagens dentro de sala de aula, dando enfoque na relação entre os processos culturais e as condições ambientais neles envolvidas, mostrando a importância dos processos criativos da cultura que orientam as relações entre humanos e o ambiente que habitam.

É nesse sentido que a etnobiologia se destaca como forma de contribuir para o ensino de Ecologia, pois esse estudo é uma alternativa para o estabelecimento de políticas conservacionistas. Uma vez que ela estuda o conhecimento biológico de determinados grupos étnicos sobre plantas, animais e suas inter-relações, está mais intimamente associada a estudos que enfoquem a classificação local de sistemas para espécies biológicas (ANDERSON *et al.*, 2011). Em contrapartida, a etnoecologia está associada aos modos locais de entendimento das relações entre humanos e seu ambiente natural, incluindo aspectos ecológicos como solo, clima, comunidades ecológicas e outros fatores ambientais (HUNN, 2007; PRADO; MURIETA, 2015).

A SD proposta está alinhada com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que propõe o ensino de Biologia que propicie aos alunos a habilidade de levantamento, análise e representação, que inclui a articulação de diferentes saberes além da utilização dos conceitos científicos como propostas de soluções para problemas cotidianos.

Na área de conhecimento Ciências da Natureza e suas tecnologias no Ensino Médio na BNCC, segue em destaque a competência específica número dois, que instrui que os estudantes devem saber analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da vida para elaborar argumentos, fundamentar e defender decisões éticas e responsáveis (BRASIL, 2018). Mas também, abrange a competência 1 e a competência 3 que destaca as tecnologias digitais da informação e comunicação, também conhecidas por TDICs, presentes em todas as áreas do conhecimento e nas diversas competências e habilidades com objetos de aprendizagem variados.

Sobre os conteúdos de Ecologia foram explorados os segmentos da BNCC (EM13CNT203) que propõe realizar previsões dos efeitos de diferentes variáveis que podem causar desequilíbrio nos ecossistemas, como as radiações, e os impactos para os seres vivos, considerando o fluxo de matéria e energia nos ecossistemas e fortalecendo o posicionamento crítico do estudante baseado na argumentação sustentada em evidências, bem como considerando e analisando os efeitos das intervenções nos ecossistemas e seus impactos na saúde humana. E,(EM13CNT206) que implica desenvolver nos estudantes o sentimento de pertencimento à sociedade como agente atuante e corresponsável na criação de projetos que envolvem políticas ambientais de preservação e conservação da biodiversidade e do meio ambiente, enfatizando a análise quantitativa e qualitativa de dados e evidências coletados para a avaliação, argumentação e tomada de decisões.

A BNCC trata dos aspectos dos biomas brasileiros somente em Ciências, de modo geral sem ênfase no Cerrado, encontrados na unidade temática Vida e Evolução. Além de habilidades específicas presentes na BNCC, é importante ressaltar que a Competência Geral ‘Responsabilidade e Cidadania’ é pertinente para abordar esse assunto, já que ela estabelece a necessidade de desenvolver no estudante a consciência de que eles podem ser agentes transformadores na construção de uma sociedade mais democrática, justa, solidária e sustentável. Nesta perspectiva, conforme o texto da BNCC, quanto à temática indígena, há a competência 5 e a 6 da área de Ciências Humanas e Sociais aplicadas que trata sobre a Diversidade Cultural.

Portanto, partindo desses princípios de análises sobre a Ecologia, cria-se uma relação ligada ao bem-estar da atual sociedade e do futuro do planeta, pois são as interações humanas com seus avanços tecnológicos, econômicos, sociais, culturais e políticos que podem trazer impactos positivos ou negativos para o meio ambiente. Assim, para que as habilidades citadas anteriormente sejam alcançadas, de acordo com Maciel; Güllich e Lima (2018), a SD está fundamentada nos quatro eixos centrais para a educação de todos os cidadãos, que são: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver e aprender a ser.

O eixo comunicacional, de acordo com Kaplún (2003), aponta como as práticas pedagógicas concretas que são apresentadas no produto, assim, a SD atribui o uso dos vídeos como ferramentas motivadoras para direcionar os alunos na busca sobre o tema de cada módulo. Foram sugeridos 5 vídeos (além de outras opções no anexo B) que abordam as temáticas propostas e cabe ao professor decidir as opções mais didáticas conforme a sua realidade e o seu planejamento.

É possível vislumbrar a aplicabilidade do produto remetendo à proposta apresentada, ela é estruturada em seis módulos, e prevê momentos síncronos e assíncronos para estudantes do Novo Ensino Médio. As atividades são independentes que desencadeiam a construção de conceitos ecológicos importantes ligados ao seu dia a dia. Carvalho *et al.* (2004) comenta que as atividades investigativas visam proporcionar aos estudantes: condições de trazer seus conhecimentos prévios para iniciar os novos, terem ideias próprias e poder discuti-las com seus colegas e com o professor passando pelo conhecimento espontâneo ao científico e adquirindo condições de entenderem conhecimentos já estruturados para gerações anteriores.

Vale ressaltar que cada aula que compõe a SD apresenta um problema didático com a intenção de motivar o estudante e de engajá-lo no desenvolvimento da atividade proposta. Seguindo as sugestões de Carvalho *et al.* (2004), esses problemas servem para introduzir, de forma contextualizada, os alunos no tópico desejado e oferecer condições para que pensem e trabalhem com variáveis relevantes dos fenômenos envolvendo o bioma Cerrado.

Diante da descrição, será apresentado cada módulo, descrevendo como eles farão uso da abordagem investigativa e relacionando-os com os critérios propostos pela BNCC e os objetivos dos PPPs dos cursos de Licenciatura Intercultural Indígena.

O **módulo 1** busca discutir sobre o uso dos recursos alimentícios que consumimos e discute os fluxos energéticos dos sistemas biológicos, possui como objetivo principal esclarecer que as transferências de energia e de matéria entre os seres vivos ocorrem por meio

das relações alimentares. Este tópico pode ser relacionado com a temática indígena ao questionar como o modo de plantio indígena ajuda a proteger o Cerrado, instigando que os alunos pesquisem e conheçam as práticas sustentáveis dos povos originários.

Baptista e Silva (2017) considera que a contextualização ocorre quando o professor considera os conhecimentos culturais dos discentes, podendo estabelecer um diálogo intercultural que envolve a cultura do aluno e a cultura científica. No entanto, é importante buscar visões que não são conhecimentos culturais do aluno, um exemplo da perspectiva indígena que é muito singular e é constantemente invisibilizada, uma vez que há a possibilidade da pessoa humana em suas diferentes visões de mundo, se aproximar do outro, ao tocar e ao dialogar com o outro na tentativa de compreendê-lo, de acordo com o texto de Makiuchi (2005).

Desta forma, a etnobiologia pode contribuir para a formação dos professores de Ecologia que sejam sensíveis à diversidade cultural porque apoia esses profissionais na investigação e compreensão dos conhecimentos culturais dos estudantes com relação à natureza, e, do mesmo modo, a própria prática pedagógica voltada ao diálogo entre saberes culturais. A contextualização entre o conhecimento tradicional de uma população e a natureza local remete à necessidade de uma reflexão acerca da coexistência de ambas e os efeitos gerados, conforme Geertz (2008), a relação sustentável que as populações tradicionais mantêm com o meio no qual estão inseridas depende do amplo conhecimento que possuem acerca dos diversos elementos naturais com os quais constantemente interagem.

Pode-se citar como exemplo o estudo realizado com a agricultura tradicional, que descreve as experiências agrícolas e socioculturais dos Karajá, Avá-canoeiro e Tapuia - povos indígenas do cerrado goiano, à luz da Etnobiologia, revela que os conhecimentos tradicionais possibilitam a superação da monocultura e do agronegócio, seja em pequenas, médias ou grandes propriedades. É importante e necessário substituir as monoculturas pela diversidade de produtos cultivados, por meio da rotação de culturas, pela proteção dos biomas com reserva de áreas; proscrição definitiva do arado e da grade, não se move o solo, a restituição da fertilidade do solo sem o uso de fertilizantes de síntese química. Assim, a agricultura em terras indígenas proporciona a produção de alimentos, garantia de controle e decisão do que plantar, vida saudável, fortalecimento do grupo, e, sobretudo, defesa e permanência do seu território. Todas essas características se materializam no fortalecimento sociocultural desses

povos e, nesse entendimento, a agricultura tradicional se apresenta como uma contribuição essencial.

Outro estudo realizado no Cerrado na perspectiva dos povos indígenas de Goiás é sobre a arte de vida do povo Tapuia do Carretão-Go, contribui também sobre a relevância do conhecimento que os povos indígenas possuem das espécies, dando a elas sentidos variados, como os de caráter mitológico, o uso de espécies da flora ou da fauna para colocar nomes nos filhos, o uso diário de frutos, a edificação do artesanato, da pintura etc, dá ao Cerrado o caráter nobre de qualificar o conteúdo de sua vida, no caso do povo Tapuia, os seus saberes sobre as espécies se estendem para uma diversidade de funções. Conforme Chaveiro, Silva e Lima (2011), o cacique Tapuia, numa caminhada, além de nomear as espécies, revelou que ele e seu povo conhecem mais de 160 tipos. Todos esses tipos são usados na medicina popular, na alimentação, na construção de instrumentos de trabalho e para ensinar aos entes das gerações mais novas o valor das plantas, dos animais, dos frutos etc. O Cerrado é um mundo de seu mundo por onde se diz o nome e consagra a vida. A destruição do bioma-território, pela sua transformação numa arena capitalista mediada pela renda fundiária, destrói, igualmente, a cultura do povo e as suas condições de liberdade.

Assim, baseado nos objetivos dos PPPs dos cursos de Licenciatura Intercultural Indígena, para este módulo, o professor deve propiciar uma prática pedagógica que gera reflexões e ações sobre o papel da escola na defesa da cultura, bem como na valorização da interculturalidade. Desta forma, ele deve otimizar a sua prática pedagógica, a qual exige diferentes habilidades e conhecimentos, como o ato de ensinar e pesquisar. Segundo Azevedo (2008), isso permite novas perspectivas, priorizando a formação do professor-pesquisador e contribui perante a formação docente frente à diversidade cultural e também a de seus alunos.

O **módulo 2** continua com as reflexões a respeito da defesa da cultura, do território e dos direitos indígenas e relaciona esse tema com a Ecologia ao discutir sobre as definições de espécie biológica; sobre as características das populações; e os fatores que regulam o tamanho populacional;

Os recursos audiovisuais propostos são enriquecedores para discussões dos problemas da humanidade que se agravam quando o ambiente natural é degradado e há o aumento da quantidade de pessoas que o exploram. Assim, esse tema em Ecologia pode dar visibilidade à luta dos povos indígenas, em especial com o vídeo Povos indígenas do Brasil do canal Wari'u criado por Cristian Wari'u Tseremey'wa e apoiado financeiramente pelo Ministério da Cultura.

Esse vídeo tem duração de seis minutos, e trata tópicos importantíssimos sobre a temática, tanto que foi reconhecido para compor as obras audiovisuais para o subprograma 2018-2020 do Programa de Avaliação Seriada (PAS) da Universidade de Brasília. A indigenista Maíra Taquiguthi Ribeiro, que atua na Coordenação Regional Xavante da Fundação Nacional do Índio (Funai) em Barra do Garças (MT), ressalta que: “um vídeo produzido por um jovem indígena, de forma simples, em uma linguagem informal e com informações sobre os povos, tendo suas experiências pessoais como uma das fontes, traz mais proximidade e empatia com o público. As pessoas que assistem entendem melhor a mensagem e conseguem compreender o indígena enquanto pessoa, e não como uma figura folclórica, descolada da realidade”.

Ademais, uma sugestão de problema didático pode instigar os alunos com três palavras-chaves: RESISTÊNCIA - DIVERSIDADE - RIQUEZA CULTURAL. Após as discussões eles devem atribuir um conceito a cada palavra e relacionar com as espécies biológicas presentes no Cerrado, inclusive as comunidades tradicionais e os povos indígenas.

A discussão acontecerá por meio do diálogo intercultural que precisa acontecer entre o professor e os estudantes, e entre os estudantes, sendo o professor um mediador cultural nesse processo. Para Teo (2013), o mediador cultural é o intercessor entre as culturas, aquele que busca gerar oportunidades para expressão dos pensamentos dos sujeitos com negociações dos seus significados culturais acerca das diferentes maneiras de compreender e explicar a natureza.

O **módulo 3** destaca que a vida e a evolução das espécies biológicas, inclusive da nossa, dependem precisamente da variedade dessas relações estabelecidas passo a passo ao longo do processo evolutivo. A partir da visão intercultural sobre o tema, busca-se adotar a pesquisa como fundamento articulador permanente entre teoria e prática ligado ao saber historicamente produzido.

Assim, o problema didático vinculado com a temática indígena é que os alunos ouçam histórias tradicionais indígenas: anotem os nomes dos animais, das plantas e as informações que julgarem ser sobre o Cerrado. Em seguida, eles devem pesquisar as informações (incluir fotos e desenhos na pesquisa), além de identificar as relações ecológicas que aparecem na história. É importante que o professor seja o mediador desse processo sempre conduzindo-os com enfoque na fauna e flora do Cerrado, pois, abordado a partir da perspectiva cultural indígena, os alunos têm a oportunidade de se aproximar da visão que esses povos têm da natureza, suas relações sociais, seus saberes e suas percepções sobre o fenômeno da vida.

O professor deve sempre seguir a perspectiva de que as histórias são uma forma de transmissão de uma sabedoria ancestral. Visto que, não existe uma visão correta porque a cosmovisão indígena, com todas as suas representações e simbologias, não deve ser interpretada fora de contexto de cada povo. Ela deve ser respeitada mesmo que não compreendamos em sua totalidade. Assim, o intuito da atividade é que os alunos exercitem interagir com outra cultura, sem menosprezar o significado daquela interação.

O **módulo 4** demonstra o desenvolvimento das comunidades naturais e os diferentes biomas da Terra, tem como objetivo adotar a pesquisa como fundamento articulador permanente entre teoria e prática ligado ao saber historicamente produzido. Na aula sobre fitofisionomias o professor pode usar fotografias dos outros biomas e os vídeos sobre o Cerrado e pedir para que os próprios alunos os descrevam, destacando suas principais características.

O problema didático gira em torno da importância do Cerrado se conectar geograficamente com os outros biomas brasileiros. Neste momento, é possível aplicar conhecimentos referentes aos biomas do mundo e do Brasil na reflexão sobre temas polêmicos da atualidade, como a preservação dos ambientes naturais, o desenvolvimento sustentável e a exploração racional de recursos.

Os conhecimentos específicos sobre essas regiões de transições podem ser evidenciados nos estudos etnobiológicos, como exemplo, sobre Etnoentomologia em povos indígenas brasileiros: uma revisão sistemática. Constatou-se que os povos indígenas pesquisados apresentam conhecimentos etnoentomológicos abrangentes, e de forma especial, sobre a família Apidae, Vespidae e outros, utilizados como fonte alimentar ou na medicina tradicional. Tais etnoconhecimentos resultam da necessidade de uso e manejo desses na vida cotidiana das comunidades; representam, portanto, uma vasta teia de práticas, concepções e interações em relação à natureza. Enfim, a etnoentomologia em povos indígenas brasileiros é elaborada e transformada cotidianamente, sendo capaz de desenvolver, tanto quanto possível, um conjunto significativo de saberes acerca dos representantes da classe Insecta (NEPOMOCENO; CARNIATTO, 2022).

O **módulo 5** trata do conceito de desenvolvimento sustentável; sobre poluição e desequilíbrios ambientais; Quando se discute sobre alternativas para o futuro da humanidade, o professor deve orientar os estudantes a encontrar formas equilibradas de convívio com a natureza e explorar mais racionalmente os recursos naturais. Quanto às habilidades da BNCC

e os objetivos dos PPPs dos cursos de Licenciatura Intercultural Indígena os alunos devem problematizar as relações Educação/ Escola/ Sociedade com atenção às especificidades dessas relações em diferentes contextos históricos, filosóficos, sociais e culturais.

O problema didático propõe que os alunos devem identificar e discutir os conceitos de ecologia estudados nos módulos anteriores e que estão relacionados com eventos de extinção no vídeo: <https://youtu.be/gPnglGSZzWo> - Os fins do mundo - Meteoro Brasil; Após a identificação dos tópicos, eles devem propor alternativas para o futuro no intuito de desenvolver estratégias globais de utilização dos recursos naturais.

O autor Krenak (2019) afirma que na perspectiva do mundo não-indígena tudo é muito mecânico, existe uma tendência em adquirir coisas novas a cada instante e coisas como se alimentar, comprar remédios, receber atendimentos clínicos são muito acessíveis. O autor também cita o Davi Kopenawa, que faz um alerta relacionado com a experiência que os povos que vivem na floresta estão sentindo na pele, vendo as suas florestas desaparecer e sentindo que ciclos e os outros seres que vivem lá estão mudando. Quando eles saem para caçar, eles têm que caçar muito mais longe, talvez andar dias para caçar. pois, uma espécie que aparecia ao redor da aldeia e habitava aquele lugar não aparece mais. E assim, o mundo ao seu redor está sumindo! Na floresta não tem essa substituição da vida, dessa forma, tudo flui no fluxo da vida. No entanto, parece que quem vive na cidade não experimenta isso com muita frequência devido a sensação de existência automática.

A questão ambiental não é resolvida somente com medidas sustentáveis, o estímulo à economia de água ou a alimentação orgânica, ou andar de bicicleta... essas alternativas somente diminuem o ritmo de destruição do mundo. Soluções propostas como a ideia da certificação verde, dos testes que são feitos com os materiais, com as mercadorias, com as coisas que nós consumimos, que vai desde a embalagem até o conteúdo... Todos estes contextos deveriam ser postos em questão antes de sinalizarmos como sustentável no mundo de mercadoria, consumo e alienação. Esta alienação é a prova de como que estamos no mundo de uma maneira irresponsável e as consequências disso são experiências sociais caóticas. Por isso, a questão ambiental também não se resolve somente com educação ambiental, é importante saber o que se come, a constituição do ar que se respira, quais processos biológicos ocorrem de modo consciente de que estamos vivos e inclusos na natureza. Portanto, defende-se que as mudanças de atitudes e modos de pensar acontecem

com o intercâmbio de conhecimentos sobre o fazer ciência em culturas diferentes e se apresenta como um meio de aproximação dos diversos modos de conhecer.

No **módulo 6**, inicialmente, será proposto um momento assíncrono, o qual o aluno terá a liberdade de fotografar qualquer região do Cerrado que ele tenha acesso. Ele pode fotografar plantas, insetos, interações ecológicas e tudo que ele julgar que tem relação com o conteúdo ensinado nas aulas de Ecologia. O intuito é estimular um momento de reflexão sobre a maneira que o aluno se identifica no espaço que ele ocupa, é conhecer o Cerrado para se encantar e buscar alternativas para protegê-lo. O intuito é que o aluno se coloque em outra perspectiva para que ele se sensibilize. O problema didático questiona o estudante sobre como ele vê o ambiente no qual está inserido. O intuito é que os alunos sejam incentivados a deslocar o olhar, se inserir na natureza e o que se explora: “Como você vê o Cerrado? Tente se imaginar no lugar de uma planta, o que ela observa? Como seria o olhar de uma formiga?...”.

Os questionamentos feitos pelo professor poderão ser utilizados para instigar os alunos a levantarem informações sobre os ambientes percorridos, realizar observações e descrições, propor hipóteses, coletar evidências que respondam às perguntas iniciais, interagir com os colegas e com o professor. Ou seja, instigar os alunos a adotarem práticas importantes do fazer científico.

Finalmente, o professor também poderá promover uma exposição de fotos obtidas pelos alunos, motivando-os a identificarem as características evidenciadas na foto que remetem ao bioma Cerrado. Ao longo da exposição o professor deverá mediar as investigações realizadas pelos alunos para diferenciar os ambientes presentes nas fotografias.

Cada aluno deve ter seu momento de fala respeitado, e o professor deve sempre que oportuno, estimular que os alunos façam conexões do que foi fotografado com os conceitos de Ecologia. A exposição de fotografia é uma forma de posicionar cada estudante no centro da sua realidade e como autor de sua própria inclusão, neste sentido são estimuladas práticas educativas baseadas na experiência, história e memória de cada um, priorizando a discussão e também da escuta ativa de outros indivíduos. Essa atividade deve providenciar, aos estudantes, a manipulação de materiais e ferramentas para a realização de atividades práticas, a observação de dados e a utilização de linguagens para comunicar aos outros suas hipóteses e sínteses (SASSERON, 2018). Ao final, é sugerido uma exposição **‘Perto de muita água, tudo é feliz’** do Museu do Cerrado, poderá ser usada como inspiração aos alunos.

Para o eixo pedagógico, Kaplún (2003), sugere que o produto educacional se baseie no itinerário educativo que contemple as concepções dos sujeitos e as tendências que orientam as práticas dos docentes. Desta forma, nesta SD, destaca-se as contribuições pedagógicas do construtivismo. Os autores Vasconcelos; Praia e Almeida (2003) definem que o construtivismo pode legitimar (ou ser utilizado como tal) todo o tipo de práticas supostamente centradas no aluno e no seu contexto.

O ensino das ciências, a perspectiva de Ensino Por Pesquisa (EPP), visa não só a compreensão do corpo de conhecimentos e processos científicos, mas pretende igualmente contribuir para o desenvolvimento pessoal e social dos jovens. Deste modo, diante de uma sociedade que exige, cada vez mais, indivíduos que apresentam diferentes habilidades frente a situações conflituosas e problemas, são necessárias a construção e proposição de metodologias e práticas pedagógicas que elegem o aluno como o principal agente de seu aprendizado. Conforme Furlani e Oliveira (2018), essas metodologias possibilitam o desenvolvimento de habilidades e competências indispensáveis para a construção de sua autonomia intelectual e social.

Integrando essa SD, a Teoria Sócio-Cultural de Vygotsky indica que o indivíduo deve estar inserido em um grupo social e aprende o que seu grupo produz; o conhecimento surge primeiro no grupo, para só depois ser interiorizado. A aprendizagem ocorre no relacionamento do aluno com o professor e com outros alunos. Uma vez que, as práticas sociais das ciências (como levantar hipóteses, trabalhar em equipe, refletir sobre o problema e argumentar pontos de vista) são desenvolvidas em sala de aula conforme os interesses dos alunos (SASSERON, 2018).

Ao ser idealizada e elaborada, a SD levou em conta que abordar a perspectiva indígena está ligada a forma que o tema é abordado em sala de aula pelo professor e seu modo de ensinar. Discutir sobre o Cerrado na perspectiva da temática indígena é abordar o tema priorizando o cuidado do território, na proteção dos direitos, na manutenção da cultura; ou seja, os indígenas devem ter o direito de viver como quiser e resguardar seus direitos territoriais, pois, isso garante a manutenção da identidade de seus povos, seu modo de vida sustentável, o qual mantém as funções do ecossistema.

O ensino por pesquisa faz apelo a conteúdos inter e transdisciplinares, cultural e educacionalmente relevantes. Nesse sentido, um dos objetivos essenciais é a compreensão das relações da ciência, tecnologia, sociedade, ambiente, procurando garantir que as

aprendizagens se tornem úteis aos alunos numa perspectiva de ação. A pesquisa partilhada e a discussão promovidas na sala de aula desviam a atenção do professor para uma avaliação mais efetiva, tendo em vista regular o processo de ensino aprendizagem e implicando o aluno na construção do seu conhecimento. O papel ativo do sujeito aparece reclamado, a sua autonomia no ato de conhecer e o papel central dado à descoberta e à exploração são tidos como decisivos na aprendizagem.

Freire (1987) define o diálogo no campo da educação como um encontro entre seres humanos, num pensamento crítico, que solidariza o refletir e o agir em processos comunicativos. De acordo com Suciú *et al.* (2014) quando o diálogo envolve diferentes culturas ele é nomeado de diálogo intercultural e ocorre num determinado espaço social, sendo condição necessária a abertura para compreensão por parte dos participantes, além da mediação de um profissional preparado. Por isso, o processo educativo é um ato político no sentido amplo, isto é, como prática social cuja vocação é a formação de sujeitos políticos, capazes de agir criticamente na sociedade (NAZARENO; FREITAS, 2013). Ninguém luta contra forças que não compreende e a realidade não pode ser modificada senão quando o homem descobre que é modificável e que ele pode fazê-lo provocando uma atitude crítica e de reflexão. Assim, é preciso, portanto, fazer desta conscientização o primeiro objetivo de toda educação libertadora (FREIRE, 1987).

5.3 Publicações de produções científicas a partir de dados obtidos durante a pesquisa no curso de Mestrado

Ao longo do período de Mestrado foram produzidos dois produtos de pesquisa:

A publicação do resumo, apresentado de modo remoto pelo formato de vídeo-pôster no II Simpósio de Ecologia, Evolução e Diversidade do PPGED da Universidade Federal do ABC (UFABC) e PPGE da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), em 25 de novembro de 2021.

Vídeo-pôster apresentado no canal do Programa Pós-graduação em Evolução e Diversidade:

<https://youtu.be/-wW1SnWvjww>

SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE ECOLOGIA DO CERRADO:
ABORDAGEM NA PERSPECTIVA DA TEMÁTICA INDÍGENA

Gabriella Karoline de Jesus ALVES, Umberto EUZEBIO

Departamento de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília - UNB, Brasília - DF

Palavras-chave: ensino de ecologia; cerrado; perspectiva indígena; licenciatura intercultural; Foi desenvolvida uma sequência didática (SD) sobre o ensino de Ecologia do Cerrado para o Ensino Médio na perspectiva da temática indígena. As atividades serão apresentadas como um instrumento de contextualização do ensino sobre o bioma, através de recursos audiovisuais criados por indígenas e não-indígenas, os quais estão disponibilizados na internet. Esses recursos audiovisuais são direcionados aos professores de Biologia, para que ao utilizar das estratégias descritas consiga caracterizar o Cerrado e toda a sua diversidade. No intuito de entender como acontece a formação dos professores indígenas e o que é considerado importante para sua educação, foi feita uma pesquisa documental, na forma de revisão bibliográfica, acerca dos objetivos propostos pelos projetos políticos pedagógicos (PPP) dos Cursos de Licenciatura Intercultural Indígena das instituições federais e estaduais brasileiras, objetivos tais: propiciar práticas pedagógicas que gerem reflexões e ações sobre o papel da escola na defesa da cultura, do território e dos direitos, bem como na valorização da interculturalidade. Dessa forma, é possível contemplar os conhecimentos populares dos povos indígenas sobre o Cerrado, e exemplificar um meio de interação humana que preserva-o, pois as comunidades tradicionais possuem um conhecimento valioso que pode contribuir com o conhecimento científico. Além de, enfatizar a preservação do Cerrado, pois o equilíbrio dele interfere em todos os outros biomas brasileiros. Por fim, este estudo sugere uma alternativa para a aplicação da Lei nº 11.645/2008, que torna obrigatório o estudo nas escolas da história e cultura afro-brasileira e indígenas, viabilizando a política pública de valorização destes povos.

E a publicação de um artigo científico na Revista Multidisciplinar Concilium:

EUZEBIO, Umberto; ALVES, Gabriella Karoline de Jesus. Povos originários, ecologia do cerrado, ensino e cultura: contextualização e abordagem e reflexões com vistas à legislação atual. **Concilium**, [S.l.], v. 22, n. 1, p. 262-275, 2022. (Ed. Especial). ISSN: 1414-7327. DOI: 10.53660/CLM-128-147.

A opção por inserir este artigo após as discussões se justifica pelo fato de que, pelas normas da revista, a sua extensão limitou ao máximo 15 páginas, incluindo resumo e referências. Sendo assim o seu conteúdo está de forma simplificada, que em discussão, achamos ser mais coerente, não constituir em um capítulo, uma vez nele estão dados de pesquisa, metodologia, discussão e considerações finais restritos apenas a um conteúdo específico e que estava em construção na época de sua escritura. Esses conteúdos estão todos contemplados na dissertação, em sua maioria de forma ampliada.

**Povos originários, ecologia do cerrado, ensino e cultura:
contextualização e abordagem e reflexões com vistas à legislação atual**

**Native peoples, cerrado ecologu, education and culture: contextualization
approach and reflections with a viex to corrente legislation**

Umberto Euzebio^{1*}, Gabriella Karoline de Jesus Alves ¹

RESUMO

Neste trabalho são contextualizados a relação dos povos indígenas do cerrado com esse bioma, considerando sua manifestação cultural e sua relação com ambiente. Trata-se de reflexões sobre novas alternativas que possam contribuir para o ensino da ecologia com a inclusão do que é proposto na legislação. Essas indagações e informações se justificam como formas alternativas para a aplicação da Lei nº 11.645/2008, que torna obrigatório o estudo nas escolas da história e cultura afro-brasileira e indígenas, viabilizando a política pública de valorização destes povos. Nessa mesma perspectiva procuramos abordar questões contidas na BNCC voltadas para o ensino da ecologia e neste contexto do bioma cerrado. Como metodologia utilizamos da pesquisa bibliográfica e documental com reflexões sobre a relação dos povos originários com o ambiente, como foram alternativa de abordagem do ensino de ecologia assim como contemplar o conteúdo o componente indígena em consonância com a legislação vigente.

Palavras-chave: Indígena; Bioma; Interculturalidade; Biologia; Educação.

ABSTRACT

Resumo no segundo idioma, com as mesmas regras e a mesma formatação do anterior.

This work contextualizes the relationship of the indigenous peoples of the cerrado with this biome, considering its cultural manifestation and its relationship with the environment. These are reflections on new alternatives that can contribute to the teaching of ecology with the inclusion of what is proposed in the legislation. These inquiries and information are justified as alternative ways to apply Law No. 11,645/2008, which makes th study of afro-brazilian and indigenous history and culture mandatory in schools, enabling public policy to value these peoples. In this same perspective, we seek to address issues contained in the BNCC aimed at teaching ecology and this context of the cerrado biome. As a methodology, we used bibliographic and documentary serarch with reflections on the relationship of native peoples with the environment, as an alternative approach to teaching ecology as well as contemplating the indigenous component content in line with current legislation.

Keywords: Indigenous; Biome; Interculturality; Biology; Education.

¹ Universidade de Brasília.

*E-mail: umbertoouz@gmail.com

INTRODUÇÃO

A ação de destruição do cerrado e dos povos originários desse ambiente tem início a partir do momento em que os invasores impõem de forma brutal sua cultura sem conscientização e sensibilização da existência de todo um processo de alteridade. Essa desigualdade se institucionaliza a partir da imposição do invasor e perdura até que se promulgue a constituição de 1988 com o reconhecimento e garantia dos direitos dos povos indígenas, que mesmo assim, em mantem-se desrespeitada diversos contextos.

Compreender a dinâmica do cerrado, também significa compreender a relação dos povos originárias com esse bioma de tal forma que seja única e uníssona uma vez que se estabeleceu uma relação interdependente e cultural.

Com a promulgação da Constituição de 1988 ampliam-se as ações voltadas para intervenção ambiental e preservação da cultura dos povos tradicionais e indígenas. Em estudos sobre ecologia do fogo, os pesquisadores ressaltam a necessidade de incorporar as comunidades Xavante no contexto, sem subordiná-los ao paradigma incongruente do governo. (WELCH; COIMBRA JÚNIOR, 2021) De acordo com os autores encontrar maneiras de se envolver com os indígenas de forma não burocrática em contexto ecologicamente eficaz reafirma os direitos indígenas e potencializa esses povos inclusive beneficiando outros povos, reservas e áreas protegidas do cerrado contra o fogo e o desmatamento. (WELCH; COIMBRA JÚNIOR, 2021)

Assim como essas outras ações também são exploradas relacionadas à cultura, meio ambiente, espécies do cerrado, agricultura tradicional e ações voltadas para a educação básica, escolas indígenas e quilombolas e as licenciaturas interculturais.

O Cerrado é o segundo maior bioma do Brasil (CHAVES, 2021), fazendo importantes conexões com a Amazônia, Caatinga, Pantanal e Mata Atlântica. Portanto, influencia e recebe influência dos demais biomas, constituindo o seu habitat único. Constitui-se em um mosaico de fisionomias que são extremamente importantes em biodiversidade, pois reúne grande variedade de plantas e animais. (MINSK, 2021)

O bioma Cerrado tem potencial para oferecer muitos benefícios à população humana, entre eles o aproveitamento de plantas e animais de interesse econômico, mais precisamente, agropecuário e a descoberta de novos elementos para a produção de medicamentos. (BIZERRIL, 2021). Entretanto, se as porções mais significativas desse bioma continuarem a ser destruídas, esse precioso patrimônio biológico poderá desaparecer antes que se descubram usos para as espécies até agora desconhecidas. (ARAÚJO, 2021)

A grande riqueza de espécies no Cerrado, associada à sua heterogeneidade na distribuição, faz com que as estratégias de conservação *in situ*, particularmente com a expansão das áreas protegidas sob a forma de Unidades de Conservação da Natureza, se deparam com enormes desafios. Além das conhecidas ameaças à conservação da biodiversidade, as peculiaridades do Cerrado tomam muitas áreas do seu domínio como espaços únicos e

insubstituíveis, o que remete a necessidade de grande esforço para ampliar o conhecimento sobre a riqueza biológica que esse bioma abriga, e assim superar as lacunas nas estratégias de conservação (SILVA, 2021).

Os povos originários convivem com esse ambiente desde muito antes da chegada dos invasores europeus, sendo, portanto, exímios conhecedores dessa realidade. Esses povos, hoje com reduzida população recebem um pouco mais de atenção a partir de 1988 sendo a partir daí incluídos em diferentes esferas, entre elas a educação.

A Lei 11.645/2008 inclui a obrigatoriedade do estudo da história e da cultura indígena, resgatando as suas contribuições nas áreas social, econômica e política, esses conteúdos deverão ser ministrados no âmbito de todo o currículo escolar. (BRASIL, 2008) Sendo assim, o currículo de Biologia, que inclui o estudo da Ecologia deve também incluir conhecimentos referentes ao Cerrado e as relações dos povos indígenas com esse bioma.

Deste modo, compete ao ensino de Biologia o importante papel de apresentar aos estudantes os conhecimentos científicos com seu potencial explicativo e transformador (CAVALCANTE *et al.*, 2014). Diante de uma sociedade que exige, cada vez mais, indivíduos que apresentam diferentes habilidades frente a situações conflituosas e problemas, são necessárias a construção e proposição de metodologias e práticas pedagógicas que elegend o aluno como o principal agente de seu aprendizado. Conforme Furlani e Oliveira (2018), essas metodologias possibilitam o desenvolvimento de habilidades e competências indispensáveis para a construção de sua autonomia intelectual e social. Isso conseqüentemente aproxima o estudante da Educação Básica à realidade indígena, pouco conhecida até então em decorrência da formação eurocêntrica tradicionalmente valorizada pela sociedade.

Mais recentemente, buscando minimizar possíveis discrepâncias existentes entre diferentes contextos de ensino no Brasil, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), tem o intuito de padronizar conteúdos ministrados e estabelecer competências a serem adquiridas durante a Educação Básica e serve como base para a elaboração ou a adequação de currículos.

De modo específico, a BNCC propõe quatro categorias de situações que o ensino de Biologia deve propiciar aos alunos. São elas: definição de problemas, a fim de planejar situações e propor hipóteses; levantamento, análise e representação, que inclui a articulação de diferentes saberes além da utilização dos conceitos científicos como propostas de soluções para problemas cotidianos; comunicação, para o desenvolvimento das habilidades orais e escritas de discussão e argumentação; e, intervenção, com a finalidade de implementar soluções eficazes aos problemas cotidianos, desenvolvendo ações que possam melhorar a qualidade de vida e socioambiental (FURLANI; OLIVEIRA, 2018).

Aplicada a visão transformadora da educação em problemas cotidianos, a noção de Ecologia aponta para a busca de compreensão das causas que geram o desequilíbrio nas relações entre os seres vivos, incluindo os comportamentos destrutivos dos seres humanos (SOUZA;

ANDRIGUETO; SOUZA, 2015). A noção de Ecologia aplicada às ciências humanas, uma vez que, ela pode ter diferentes abordagens dentro de sala de aula, permite dar enfoque na relação entre os processos culturais e as condições ambientais neles envolvidas, mostrando a importância dos processos criativos da cultura que orientam as relações entre humanos e o ambiente que habitam SOUZA; ANDRIGUETO; SOUZA, 2015).

Assim, posicionar cada indivíduo no centro da sua realidade e como autor de sua própria inclusão, contribui para o fortalecimento do protagonismo social (FREIRE, 2007). Neste sentido são estimuladas práticas educativas baseadas na experiência, história e memória de cada um, priorizando a discussão e também da escuta ativa de outros indivíduos.

Pensando nas transformações culturais e sociais que decorrem da educação científica, Souza, Andrigueto e Souza (2015) defende que é necessário o estímulo do professor, no que concerne a construção da cidadania dos estudantes de forma a alcançá-los para olharem de forma crítica para si mesmos e para o espaço que estão inseridos, nesse caso o bioma Cerrado.

Neste contexto, este trabalho teve como objetivo levantar reflexões sobre a inclusão de outros valores e posturas para se ensinar ecologia considerando a legislação que o inclui o componente indígena. A opção por ecologia do Cerrado se fundamenta na necessidade de atenção direcionada para esse bioma que sofre com a ocupação desordenada de projetos agropecuários em toda a região. A pesquisa desenvolvida é de abordagem qualitativa e do tipo documental na forma de revisão bibliográfica.

POVOS ORIGINÁRIOS DO CERRADO

O cerrado abriga em torno de 516 terras indígenas de acordo com as fases do procedimento demarcatório das terras tradicionalmente ocupadas (entre terra delimitada, declarada, homologada e regularizada). São 83 diferentes etnias, distribuídas principalmente nos estados do MA, TO, GO, MT e MS, cuja população é aproximadamente 100 mil habitantes (MUSEU DO CERRADO, 2021). Segundo Bicalho, Oliveira e Machado (2018) dentre os representantes dos povos originários do Cerrado estão as etnias Karajá, Avá-canoeiro, Krahô, Xavante, Xerente, Xacriabá, Tapuia, entre outros.

Os povos indígenas brasileiros são classificados pela utilização de padrões linguísticos. A maior categoria do sistema classificatório é o Tronco, que se subdivide em famílias. Uma família pode englobar uma ou mais línguas, desta forma, a língua é a menor unidade classificatória (NIKULIN, 2020). Ela pode ser falada por um ou mais povos, isso significa uma ancestralidade recente convergente, mas não significa necessariamente que um povo falante de uma mesma língua compartilhe a mesma cosmologia e elementos culturais idênticos. Isso evidencia a singularidade de cada povo indígena. Para o Brasil Central, até o momento, existem definidos três Troncos Linguísticos: Macro-Jê, Tupi e Aruak. Conforme o estudo de Nikulin (2020), algumas famílias linguísticas, tal como algumas línguas, não possuem estudos classificatórios claros.

O artigo 231 da Constituição Federal reconheceu a organização, os costumes, as línguas, as crenças, as tradições e os direitos originários sobre as terras tradicionalmente ocupadas pelos povos originários, os quais possuem um conjunto de saberes que lhes são peculiares. Na concepção de Arruda (1999), o conhecimento tradicional é definido como o conjunto de saberes e saber-fazer a respeito do mundo natural e sobrenatural, transmitido oralmente de geração em geração, sobretudo para os povos indígenas, pois existe uma interligação orgânica entre o mundo natural, o sobrenatural e a organização social.

Não há como retratar as atividades tradicionais dos povos indígenas sem refletir sobre a terra e suas diversas formas de concepção e usos. Em contrapartida, a grande maioria das terras indígenas ainda não passou por um processo de regularização fundiária. Tal condição resulta em sérios conflitos, os quais têm sido um dos fatores de ameaça aos povos indígenas. De acordo com Silva *et al.* (2020), a terra na visão capitalista é uma propriedade privada, voltada ao lucro, à valoração monetária, porém para os povos indígenas a terra é a “mãe” que lhes fornece o sustento da vida, ela é sagrada, nela viveram seus ancestrais e habitam suas tradições. Na terra estão contidos seus sentimentos, suas crenças, seus costumes, suas tradições e a continuidade de suas vidas para além deste mundo. Assim, é necessário compreender que a terra é senha da dignidade indígena, manto sagrado pelo qual as gerações mais velhas ensinam às gerações mais novas; as mitologias de origem; a espiritualidade; o conhecimento de plantas; os nomes dos animais e a percepção de que a sua sobrevivência material tem uma unidade com a sobrevivência espiritual e cultural, elucida que não se pode pensar os povos indígenas separados da terra; nem avaliar a terra fora do contexto territorial (SILVA *et al.*, 2020).

Conforme Diegues (2000), a relação estabelecida ao longo de anos de adaptação ao meio natural pelas comunidades e povos tradicionais constitui-se fator fundamental para a manutenção da biodiversidade. Por exemplo, o termo roça, pode significar tanto o próprio terreno de cultivo normalmente unifamiliar, como os produtos ali cultivados. É um método milenar, possivelmente transmitido por culturas pré-colombianas como dos Maias e dos Incas, que se disseminou por toda a América do Sul, e até hoje é praticado pelos indígenas em todas as regiões do Brasil.

A agricultura tradicional é uma prática desenvolvida em pequenas áreas, a partir da diversidade de cultivares, as roças, com predominância de técnicas manuais, baseada nas relações de trabalho familiar e tem como foco a produção alimentar para o autoconsumo.

Esse sistema de cultivo promove a rotação de terras, além de implicar baixa incidência de pragas, doenças, e plantas invasoras. Nessa prática agrícola as roças requerem períodos adequados de preparo da terra; escolha do que plantar, quando e como para plantar; como e quando colher, por isso acontece em determinadas épocas do ano. Já as áreas mais próximas da aldeia se tornam a maneira mais fácil do cultivo principalmente de alimentos e plantas medicinais de fácil acesso e regularmente todos os meses do ano.

Para os indígenas esses lugares são de saberes e aprendizagens. Reproduzem seus conhecimentos com as plantas, sejam medicinais ou alimentares, adquiridos historicamente, transmitidos das gerações mais velhas às gerações novas. São as experiências com o lugar que cria aos poucos os vínculos de respeito e relações diversas com o espaço organizado para o plantio, enquanto lugares de vivência e fortalecimento das práticas culturais.

É fundamental para a sustentabilidade das terras indígenas brasileiras que os rios que drenam suas terras estejam em boas condições, sendo a qualidade das águas perfeita para o consumo humano. Infelizmente há graves conflitos neste aspecto, pois em muitas terras indígenas as cabeceiras dos rios estão fora dos limites protegidos, sendo atingidas por todo tipo de problemas ambientais, tais como contaminação por agrotóxicos, garimpos, pecuária, esgotos de cidades, etc (GAVAZZI, 2001).

Assim, na elaboração de estratégias de proteção às terras indígenas, deve ser pensado novo enfoque, voltado para os saberes tradicionais que garanta a conservação da sociodiversidade existente no país. Enfim pensar, em relação ao papel que os povos indígenas exercem na conservação e recuperação do ambiente, que deve ser sobretudo de escutar o que eles têm a nos dizer de seu meio natural e de respeitar suas modos de vida no presente e no futuro (DESCOLA, 1999) e não excluí-los das políticas e projetos de conservação de seus territórios.

Qualquer política que vise ao êxito das populações indígenas deve levar em consideração as histórias desses povos, que são únicas e por isso não são homogêneos. São nações com seus valores culturais e relação com o território particulares e portanto, é necessário que se respeite a heterogeneidade dos povos indígenas e que os órgãos governamentais criados para cuidar do assunto assumam com a humildade de que pouco conhecem e deixem que cada nação ou povo decida seu rumo.

O CERRADO

A típica vegetação do Cerrado se caracteriza pelos troncos tortuosos, baixo porte, ramos retorcidos, cascas espessas e folhas grossas (BIZERRIL, 2021). Além disso, a vegetação geralmente é exposta a uma alta irradiação, com alta temperatura e baixa umidade relativa do ar. Essas características cobram adaptações das plantas para que as mesmas possam viver nesse tipo de ambiente. Na morfologia das plantas nativas podemos notar raízes espessas e profundas, alcançando regiões com água até mesmo na estação seca. Também possuem um tecido vegetal de proteção chamado súber ao redor dos caules e raízes, aumentando a espessura formando uma grande casca de proteção (FURQUIM *et al*, 2018).

No Sistema Biogeográfico do Cerrado, as águas subterrâneas se acumulam diferentemente nos diversos subsistemas, pois, são muitas as fitofisionomias: mata ciliar, mata de

galeria, mata seca, cerradão, cerrado *stricto sensu*, veredas, parque de cerrado, palmeiral e as formações campestres - campo sujo, campo limpo e campo rupestre (IBRAM, 2018).

Nas matas de galeria o lençol freático é abundante e subsuperficial, em que sua origem e alimentação estão na dependência direta dos lençóis freáticos aí existentes, similar as matas ciliares com a diferença de que o lençol freático alimenta diretamente o curso d'água mais próximo, através do escoamento rápido (IBRAM, 2018). As Matas Secas são florestas fechadas, sem associação com cursos d'água como nas matas de galeria e ciliar.

Nas veredas o lençol é abundante e superficial, formando pequenas lagoas e sendo responsável pelas nascentes dos cursos d'águas do Cerrado. O ambiente de Cerrado se caracteriza pelo agrupamento de árvores em pequenas elevações do terreno, chamados de murundus que são áreas alagáveis em períodos chuvosos. Os palmeirais também se encontram em áreas com acúmulo de água porque seu solo é muito drenado (IBRAM, 2018).

Por outro lado, quando a disponibilidade de nutrientes é avaliada com base nas necessidades nutricionais das plantas nativas do Cerrado, não é prudente afirmar que seus solos são pobres. Segundo Haridasan (2008), há diversas evidências indicando que a maioria das espécies de plantas lenhosas nativas do Cerrado está adaptada à disponibilidade natural de nutrientes dos solos sobre os quais elas crescem, incluindo o fato de sua própria existência e manutenção temporal, uma vez que as espécies de plantas nativas do Cerrado conseguem completar todo o seu ciclo de vida, o que é um indicativo de que a qualidade nutricional do solo não é fator limitante para sua sobrevivência e perpetuação ao longo do tempo.

Muitos animais que vivem nesse bioma podem ser encontrados também em outros tipos de paisagens, devido a conexão com outros biomas brasileiros. No entanto, há certo grau de endemismo, principalmente, com relação às aves e roedores. Há também abundância em espécies de insetos que atuam e interagem diretamente nesse ecossistema.

Os insetos desempenham uma função muito importante na natureza, polinizando inúmeras plantas e servindo de alimento para muitos animais. Os insetos são fonte de proteína para outros animais do Cerrado e que os têm como base da sua dieta alimentar. São os chamados insetívoros, onde se incluem várias espécies de anfíbios, répteis, aves e mamíferos, além dos próprios insetos chamados predadores naturais, que funcionam como reguladores populacionais (MINUZZI *et al.*, 2020).

Inseridos na cadeia alimentar, os insetos ocupam uma posição de destaque na manutenção do equilíbrio ambiental do Cerrado. De acordo com Silva e Lima (2018), eles usam uma estratégia muito importante para tentar escapar da predação natural - o mimetismo, ou seja, eles se misturam com a vegetação e com os substratos do ambiente na tentativa de enganar os seus predadores.

A polinização da flora é outra função importante dos insetos (KUHLMANN; RIBEIRO, 2016). Dentre esses polinizadores estão as abelhas, em particular as sem ferrão, besouros, vespas, borboletas, marimbondos que também cumprem essa função. Alguns insetos produzem alimentos

e outros produtos que podem ser usados diretamente pelo ser humano, tais como mel, própolis, cera, seda, destacando-os como um grupo animal de interesse econômico (SILVA; LIMA, 2018).

Outros insetos são importantes na decomposição da matéria orgânica animal e vegetal, e na aeração do solo, fazendo com que este se torne mais rico em nutrientes, além de possibilitar o melhor enraizamento das plantas e infiltração mais eficiente das águas em ambientes com maior adensamento populacional (KUHLMANN; RIBEIRO, 2016). Estão presentes nesses ambientes, algumas espécies de formigas, cupins, besouros, baratas silvestres e uma grande diversidade de outros representantes.

No Cerrado são registradas 837 espécies de aves, 30 das quais, são endêmicas, isto é, ocorrem somente neste bioma, enquanto que os mamíferos são representados por 199 espécies, das quais pouco menos de 20 são endêmicas. (ICMBIO, 2021) Muitas dessas espécies têm hábitos noturnos, ficando escondidos em tocas ou outros abrigos durante o dia, essa é uma estratégia que os ajuda a escapar dos predadores e também das condições extremas de temperatura.

Há muitos animais interessantes, como o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), ameaçado de extinção devido à caça e à destruição do seu ambiente. Este animal ainda pode ser visto em alguns lugares do Cerrado, principalmente nas Unidades de Conservação, alimentando-se de cupinzeiros e ninhos de formigas (PETRAZZINI, 2019). O tímido lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), que é uma espécie de canídeo endêmico da América do Sul, também ameaçado de extinção, tem hábitos crepusculares e noturnos e se alimenta de pequenos animais e frutos diversos (RAMOS; SILVA; PASCARELLI, 2018).

Desta forma, o Cerrado é considerado um dos 25 *hotspots* mundiais de biodiversidade, onde há ecossistemas especiais, com elevada e exclusiva riqueza biológica e desperta especial atenção para a conservação dos seus recursos naturais, visto que, é um dos biomas que mais sofreu com a ocupação humana, sendo superado apenas pela Mata Atlântica (CHAVES, 2021).

A pressão crescente para o desmatamento de novas áreas para expansão agropecuária está levando à exaustão progressiva dos recursos naturais da região. A conversão das áreas de vegetação natural em pastagens e lavouras é o principal problema do Cerrado, pois diminui o habitat disponível para animais e plantas, afetando a funcionalidade do ecossistema e ameaçando a extinção de centenas de espécies (ZANIRATO, 2021). As florestas do Cerrado são também tremendamente afetadas pela extração predatória para produção de carvão.

Ocorre um processo intenso de devastação como a expansão da fronteira agrícola (cultivo de cana para produção do biocombustível etanol, de soja para exportação, de eucalipto para produção de celulose e de carvão para a siderurgia), o que traz consequências ambientais (práticas agrícolas inadequadas que causam erosão, perda de biodiversidade, contaminação de mananciais e de pessoas com agrotóxicos, emissão de gases de efeito estufa) e sociais (expulsão de comunidades de seus territórios, concentração de renda, destruição de recursos naturais amplamente utilizados pelas comunidades locais). (SILVA, 2021)

O Cerrado é um mosaico de culturas singulares, onde vários elementos de origem diversas convergem, se convertem e criam uma espécie de cultura singular (BICALHO; OLIVEIRA. MACHADO, 2018). Nesse espaço encontram-se também o que podemos entender como povos tradicionais. O Decreto de nº 6.040 de 07 de fevereiro de 2007, em seu artigo 3º, estabelece o que o Estado compreende como povos tradicionais: são os grupos diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição.

Os povos tradicionais são grandes conhecedores do Cerrado, protegem recursos que a natureza rica e diversa lhes garante, mas sem deixar de refletir e buscar soluções para os desafios enfrentados. Conforme Souza, Andrigueto e Souza (2015), esse bioma é a base de sobrevivência cultural e material de vários povos e comunidades tradicionais, são eles: indígenas; quilombolas; geraizeiros; apanhadoras de flores sempre-viva; pescadores; veredeiros; quebradeiras de coco; rezadeiras; vazanteiros; agroextrativistas; barranqueiros; ciganos; comunidade de fechos e pastos; parteiras; povos de terreiro; retireiros do Araguaia; benzedeiros; dentre outros, que têm no uso de seus recursos naturais a fonte de sua de sua reprodução social, material e cultural.

Estes grupos possuem modos de vida diferenciados, baseados na relação intensa com o território. O equilíbrio dos recursos naturais possibilitou a sobrevivência dessas populações através da observação e experimentação de um extenso e minucioso conhecimento dos processos naturais, até hoje, as únicas práticas de manejo adaptadas às florestas tropicais. (ARRUDA, 1999)

É possível afirmar que a transmissão oral dos conhecimentos dessas populações remete diretamente ao modo como se perpetuam as demais características, uma vez que, de acordo com Pereira e Diegues (2010), é a partir da oralidade que os conhecimentos, valores, linguagens, representações, visões de mundo e práticas são transmitidos entre os sujeitos, permitindo a continuidade do tempo passado no tempo presente.

Os conhecimentos tradicionais trazem importantes contribuições para a compreensão do funcionamento destes sistemas complexos e, por conseguinte, para melhorias na gestão e proteção dessas áreas. É importante ressaltar que as populações tradicionais são importantes agentes para a proteção de áreas naturais, pois possuem conhecimentos ancestrais de manejo equilibrado dos seus territórios (OVIEDO, 2018). Para muitos povos é fundamental assegurar a conservação do seu território, tanto em respeito aos seres não humanos e ancestrais que podem habitar em diversos espaços, como também para as gerações futuras - assegurando o bem estar e a continuidade da sua cultura. Muitos povos tradicionais vivem uma territorialidade em que se entendem como parte, como pertencentes à terra e ao meio ambiente, portanto não concebem o ser humano como ente separado do seu meio (SILVA *et al.*, 2020). Nesse trabalho, tenho como enfoque os povos indígenas do Cerrado.

ENSINO DE BIOLOGIA - ECOLOGIA

A educação passa por processos de mudanças constantes provocadas pelos avanços das tecnologias, pelas produções de conhecimentos mediados pela globalização, que se apresentam como um novo sistema de poder, pois a educação não se isola na sociedade ou na política, seu processo de transformação está ligado aos interesses das relações sociais que transformam o processo educativo (ALMEIDA, 2014).

O Projeto Político Pedagógico (PPP) é o referencial de toda Instituição de ensino quanto à construção de sua própria identidade e das ações pedagógicas mediante as suas necessidades, os pressupostos educacionais, o PPP precisa alinhar-se às leis da educação que embasam as políticas educacionais traduzidas em princípios éticos, políticos e pedagógicos, garantindo assim a unidade da ação educativa nos diversos campos de atuação da escola. (EÇA; COELHO, 2021).

A Ecologia estuda as relações dos seres vivos entre si e com o meio. A discussão sobre Ecologia na sociedade ocorre conforme os interesses específicos e redireciona os caminhos da ciência, por isso, seus conceitos estão em constante debate e reformulação.

Aprender e ensinar Ecologia é um tema de grande importância, uma vez que os cidadãos têm poucas ferramentas que permitam exercer um verdadeiro controle no cuidado do ambiente. Muitas pessoas não sabem os procedimentos básicos para que participem ativamente das soluções para problemas ambientais. Se a profundidade das relações na natureza não for conhecida e se não houver compreensão do limite dos diversos fatores que integram entre si, as decisões relevantes jamais passarão pelas mãos dos cidadãos.

Visto que, com a manipulação indiscriminada do ambiente pelo ser humano, falta a percepção de que ele também faz parte do meio e que sofre com os danos causados. O fato do homem não se sentir mais como parte do ambiente pode ser caracterizado como uma perda da capacidade de pertencimento, é isso que o impede de refletir sobre as consequências dos seus atos sobre o meio em que vive (CAVALCANTE *et al.*, 2014).

Brando (2010) afirma que a Ecologia se apresenta como um conceito de interação, e que um enfoque ecológico é desafio para um saber fragmentado, permitindo um resgate da noção de totalidade, que integra as partes em um todo mais complexo. Observa-se que a maior parte dos alunos possuem uma visão simplista do meio e devem ao longo do tempo construir uma percepção mais complexa. Assim, o estudo da Ecologia reforça o pensamento sistêmico e, dessa forma, os organismos e os sistemas biológicos podem ser vistos como complexas redes de interações (MACIEL; GÜLLICH; LIMA, 2018)

Efetivamente, a forma como os alunos entendem os conceitos ecológicos interfere nas práticas de sala de aula. Superar as barreiras e buscar estratégias para o Ensino e aprendizagem em ecologia requer esforço e pesquisa voltada para conceitos em ecologia e ao mesmo tempo buscar soluções para que os alunos, realmente, façam as mudanças de ideias que são básicas para o entendimento da ecologia, de outras áreas correlatas e do próprio meio onde vivem.

Não são raras as vezes que termos ecológicos - Ecologia e Ecologismo- são confundidos com palavras como natural, ambiente e amantes da natureza. Isto se deve principalmente à recorrência com que os meios de comunicação se apropriam deste tema para enfatizar, dar credibilidade e veracidade a produtos, programas e notícias por eles veiculados (BRANDO, 2010). O uso indiscriminado e inadequado de termos ecológicos gera sua utilização mecânica e irrefletida, podendo levar a permanência no nível superficial, fazendo com que se perca de vista a essência do problema. Um exemplo é incentivar o uso plástico, que é negativo sob o ponto de vista Ambiental, alegando economia de água, pois não há necessidade de lavagem do copo.

Conforme a LDB, os currículos do ensino médio devem ter uma base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e estabelecimento escolar, como parte diversificada, de acordo com as características regionais da sociedade, da cultura, da economia (BRASIL, 1996). Em 2018, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é apresentada como sendo um conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica (BRASIL, 2018).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) prevê no ensino de Ecologia que os estudantes desenvolvam condições para perceber a vida em sua diversidade de formas e níveis de organização com importância à natureza e a seus recursos, considerando as consequências da ação antrópica e os limites das explicações e do próprio conhecimento científico (BRASIL, 2018).

Além de habilidades específicas presentes na BNCC, é importante ressaltar que a Competência Geral ‘Responsabilidade e Cidadania’ é pertinente para abordar esse assunto, já que ela estabelece a necessidade de desenvolver na criança e no jovem a consciência de que eles podem ser agentes transformadores na construção de uma sociedade mais democrática, justa, solidária e sustentável. A BNCC trata dos aspectos dos biomas brasileiros somente em Ciências, encontrados na unidade temática Vida e Evolução e, em alguns contextos específicos, em Matéria e Energia, e Terra e Universo. A primeira unidade temática engloba o estudo de tudo que se relaciona com os seres vivos: características e necessidades, processo evolutivo, interação entre os seres vivos, principalmente a que o ser humano estabelece entre si e com os demais seres vivos e elementos não vivos do ambiente, e conservação da biodiversidade.

Portanto, partindo desses princípios de análises sobre a Ecologia, cria-se uma relação ligada ao bem-estar da atual sociedade e do futuro do planeta, pois são as interações humanas com seus avanços tecnológicos, econômicos, sociais, culturais e políticos que podem trazer impactos positivos ou negativos para o meio ambiente.

Dessa maneira, faz-se necessário uma prática que vai além da discussão sobre a relação entre a sociedade e a natureza. Não se trata de apenas possibilitar a transmissão do conhecimento sobre o Cerrado, é desenvolver uma atuação competente no que concerne a construção da cidadania dos estudantes, como forma de alcançá-los para olharem para si mesmos, para o lugar que ocupam no mundo junto com tantos outros grupos diferentes.

REFLEXÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A tualmente, há ampla desinformação na sociedade brasileira acerca dos povos indígenas, que, além de enfrentarem investidas aos seus territórios por parte de madeireiras, fazendeiros, garimpeiros e agropecuária, enfrentam diversos preconceitos e apagamento da sua história e cultura, foram-lhes negados direitos políticos, civis e culturais, e apenas nas últimas décadas a longa trajetória de luta e resistência desses povos tem ganhado visibilidade, levando a políticas comprometidas em reconhecer todas as suas contribuições para a formação da sociedade.

No âmbito da educação, a alteração da LDB pela Lei 11.645/08 busca assegurar que a temática indígena faça parte do contexto escolar. Porém a obrigatoriedade desta no ensino não significa que as práticas nesse sentido estejam sendo direcionadas de forma crítica, visando à superação da invisibilidade histórica desses povos. Nessas abordagens são desconsideradas a diversidade sociocultural, seus saberes e a efetiva contribuição desses povos para a construção da sociedade brasileira.

A partir da análise dos temas abordados podemos transpor a dificuldade de se incluir a temática indígena nos ambientes formais de ensino. A escolha desse conteúdo em específico foi feita na tentativa de diminuir os entraves no seu ensino e despertar o interesse do estudante para o Cerrado e os povos tradicionais que nele habitam, com ênfase nos povos indígenas.

Enquanto problematizadora da temática indígena, isolada, pode não ser capaz de garantir que todas as representações consolidadas no imaginário discente sejam desconstruídas. É preciso diferentes abordagens, que permitam a evolução das representações sobre as etnias indígenas. O processo para o desenvolvimento de hábitos e atitudes expressos por discursos solidários é gradual e dinâmico, partindo da experiência particular de cada um. É necessária que tenhamos uma postura intercultural, com a inclusão da cultura dos povos originários, suas origens, tradições, seu modo de viver e de interagir com o ambiente, uma postura interdisciplinar.

Logo, podemos reconhecer a importância das atividades desenvolvidas, que demonstrou ser possível dialogar diferentes conteúdos com os saberes indígenas durante as aulas de Ecologia. Mas cabe a ressalva de que é necessário que a temática indígena esteja cotidianamente presente no ambiente escolar, sendo abordada de forma crítica, para que de fato seja possível o reconhecimento da contribuição desses povos para a construção da identidade brasileira. Esta pesquisa procurou gerar contribuições quanto ao planejamento das aulas e quanto à adequação de materiais didáticos de Ecologia para o ensino do Cerrado.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. S. B. Educação não formal, informal e formal do conhecimento científico nos diferentes espaços de ensino e aprendizagem. **Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE**. Londrina: [SEEPR], 2014. (Cadernos PDE).

ARAÚJO, L. A. de. Sustentabilidade nas florestas nativas e o ensino de geografia. **Periódico Multidisciplinar da Facility Express Soluções Acadêmicas**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, 2021, p. 89-106. <https://doi.org/10.29327/232022.1.2-7>

ARRUDA, R. Populações tradicionais e a proteção dos recursos naturais. **Ambient. Soc.** São Paulo, v. 5, Dez, p. 79-92, 1999. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1414-753X1999000200007>.

BEZERRIL, M. **O cerrado para educadores (as): sociedade, natureza e sustentabilidade**. São Paulo: Haikai, 2021. (e-Book)

BICALHO, P. S. dos S.; OLIVEIRA, F. A. de S.; MACHADO, M. ‘Mas eles são índios de verdade?’: representações indígenas na sala de aula. **Educ. Real.**, Porto Alegre, v. 43, n. 4, n. p., 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-623676388>.

BRANDO, F. da R. **Proposta didática para o ensino médio de Biologia: as relações ecológicas no cerrado**. 2010, 217 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) - Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru – SP, 2010.

BRASIL. **Lei 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm. Acesso em: 25 jan. 2022.

BRASIL. **Lei 11.645**, de 10 de março de 2008. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11645.htm Acesso em: 24 jan. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC/SEB, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 21 jun. 2021.

CAVALCANTE, J. *et al.* A fotografia como ferramenta no ensino de ecologia. SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 4, 2014. **Anais do IV Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Ponta Grossa: UTFPR, 2014.

CHAVES, V. V. **O cerrado e sua abordagem no cotidiano escolar**. 2021. 64 f. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas). Campus IV – Universidade do Estado da Bahia, Barreiras - BA, 2021.

DESCOLA, P. **A selvageria culta**. São Paulo: Artepensamento IMS, n.p. 1999. (Coleção A outra margem do ocidente). Disponível em: https://artepensamento.ims.com.br/item/a-selvageria-culta/?_sft_category=historia. Acesso em: 12 jan. 2022.

DIEGUES, A. C. S. **Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos**. São Paulo: HICITEC/NUPAUB-USP, 2000.

EÇA, A. C.; COELHO, Livia, L. A. Planejamento e construção do projeto político pedagógico: algumas considerações. **Ensino em Perspectivas**. Fortaleza, v. 2, n. 2, p. 1-14, 2021.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2007.

FURLANI, C.; OLIVEIRA, T. O ensino de ciências e biologia e as metodologias ativas: o que a BNCC apresenta nesse contexto? SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE LINGUAGENS

EDUCATIVAS, 6, 2018, Bauru – SP. **Anais do Simpósio Internacional de Linguagens Educativas**. Bauru - SP: USC, 2018, n. 2, p. 862-866.

FURQUIM, L. *et al.* Relação entre as plantas nativas do cerrado e a água. **Cientific@ - Multidisciplinary Journal**, Goianésia – GO, v. 5, n. 2, p.146-156, 2018. DOI: 10.29247/2358-260X.2018v5i2.p146-156

GAVAZZI, R. Relatório do curso de formação de professores indígenas do Acre. **CPI Comissão pró índio do Acre**. Rio Branco, 2001.

Haridasan M. 2008. Nutritional adaptations of native plants of the cerrado biome in acid soils. **Brazilian Journal of Plant Physiology**, Campos dos Goytacazes - RJ, v. 20, n. 3, p. 183-195, 2008.

IBRAM – Brasília Ambiental. **Bioma Cerrado**. Brasília: GDF, 2018. Disponível em: <<http://www.ibram.df.gov.br/bioma-cerrado>>. Acesso em: 21 maio 2020.

ICMBIO - **Projeto Corredor Ecológico da Região do Jalapão**. Brasília: ICMBIO, 2021. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/projetojalapao/pt/biodiversidade-3/fauna.html?showall=1>. Acesso em: 12 dez 2021.

KUHLMANN, M.; RIBEIRO, J. F. Evolution of seed dispersal in the cerrado biome: ecological and phylogenetic considerations. **Acta Bot. Bras.**, Brasília, v. 30, n. 2, p. 271-282, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-33062015abb0331>.

MACIEL, E. A.; GÜLLICH, R. I. C. da; LIMA, D. O. de. Ensino de Ecologia: concepções e estratégias de ensino. **Vidya**, Santa Maria, v. 38, n. 2, p. 21-36, 2018

MINSK, G. de L. **Caracterização dos ecótonos entre os biomas brasileiros amazônia e cerrado**. 2021, 68 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) Centro de Ciências Biológicas – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2021.

MINUZZI, V. F. *et al*, Densidade populacional de insetos-pragas na cultura da soja e do milho. SEMINÁRIO INTERINSTITUCIONAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, 25, 2020. **Anais Unicruz**, Cruz Alta – RS, 2020.

MUSEU DO CERRADO. **Povos indígenas do cerrado: resistência e sobrevivência**. Brasília: Museu do Cerrado, 2021. Disponível em <<https://museuCerrado.com.br/povos-indigenas/>>. Acesso em 21 jan. 2022.

NIKULIN, A. **Proto-Macro-Jê: um estudo reconstrutivo**. 2020, 571 f. Tese (Doutorado em Linguística) Instituto de Letras - Universidade de Brasília, Brasília, 2020.

Oviedo, A. **Demarcação de terras indígenas é decisiva para conter o desmatamento e regular o clima**. Brasília: Insituto Socioambiental, 2018. Disponível em: <https://www.socioambiental.org/pt-br/blog/blog-do-monitoramento/a-demarcacao-das-terras-indigenas-e-decisiva-para-conter-o-desmatamento-e-manter-funcoes-climaticas-essenciais>. Acesso em: 02 dez. 2021.

PEREIRA, B. E.; DIEGUES, A. C. Conhecimento de populações tradicionais como possibilidade de conservação da natureza: uma reflexão sobre a perspectiva da etnoconservação. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, v. 22, p. 37-50, 2010.

PETRAZZINI, P. B. **Padrão de ocupação e atividade de tamanduá-bandeira em uma área de proteção no cerrado central**. 2019, 83 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, Brasília, 2019.

RAMOS, O. D.; SILVA, D. C.; PASCARELLI, B. M. O. 2018. O papel da substituição do Cerrado por áreas de agropecuária e a extinção do lobo-guará. **Semioses**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, p. 97–111. DOI: 10.15202/1981996x.2018v12n2p97

SILVA, L. *et al.* Experiências agrícolas e socioculturais dos Karajá, Avá-canoeiro e Tapuia - povos indígenas do cerrado goiano. **Revista de Produção acadêmica Goiás GO**, v. 6, n.1, p. 24-49, 2020.

SILVA, F. P. da. **As unidades de conservação políticas públicas frente às altas taxas de desmatamento do cerrado: educativo-orientativo**. 2021, 72 f. Dissertação (Mestrado em Conservação de Recursos Naturais do Cerrado) – Campus Urutaí, Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Goiano. Urutaí - GO, 2021.

SILVA, T. V. da; LIMA, K. E. C. Etnoentomologia: percepção dos alunos do ensino fundamental sobre os insetos e suas importâncias. CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 5, 2018. **Anais Conedu**, Recife, 2018, n. p.

SOUZA, M. L. do V. e; ANDRIGUETO, A. C.; SOUZA, R. C. P. F. de. **Educando pelas trilhas do cerrado: um roteiro de ações para introduzir a educação ambiental em escolas e comunidades**. Brasília: Rede de Sementes do Cerrado, 2015. Disponível em: <https://museucerrado.com.br/educando-pelas-trilhas-do-cerrado-um-roteiro-de-acoes-para-introduzir-a-educacao-ambiental-em-escolas-e-comunidades/>. Acesso em: 24 jan. 2022.

WELCH, J. R.; COIMBRA JÚNIOR, C. E. A. Indigenous fire ecologies, restoration, and territorial sovereignty in the Brazilian Cerrado: The case of two Xavante reserves. **Land Use Policy**, Rio de Janeiro, v. 104, 2021, p. 1-11. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.104055>.

ZANIRATO, S. H. O patrimônio mundial em território brasileiro: vulnerabilidades à conservação em um cenário de mudanças climáticas. **Percursos**, Florianópolis, v.22, n. 49, maio/ago., p. 95-123, 2021. DOI: <https://doi.org/10.5965/1984724622492021095>.

Recebido em: 08/01/2022

Aprovado em: 10/02/2022

Publicado em: 14/02/2022

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente, há ampla desinformação na sociedade brasileira acerca dos povos indígenas, que, além de enfrentarem investidas aos seus territórios por parte de madeireiras, fazendeiros, garimpeiros e agropecuária, enfrentam diversos preconceitos e apagamento da sua história e cultura, foram-lhes negados direitos políticos, civis e culturais, e apenas nas últimas décadas a longa trajetória de luta e resistência desses povos tem ganhado visibilidade, levando a políticas comprometidas em reconhecer todas as suas contribuições para a formação da sociedade brasileira.

No âmbito da educação, a alteração da LDB pela Lei 11.645/08 busca assegurar que a temática indígena faça parte do contexto escolar. Porém a obrigatoriedade desta no ensino não significa que as práticas nesse sentido estejam sendo direcionadas de forma crítica, visando à superação da invisibilidade histórica desses povos, que desconsideram a diversidade sociocultural, seus saberes e a efetiva contribuição desses povos para a sociedade brasileira. A escolha desse conteúdo em específico foi feita na tentativa de diminuir os entraves no seu ensino e despertar o interesse do estudante para o Cerrado, os povos indígenas e comunidades tradicionais que nele habitam.

A SD proposta neste trabalho consegue transpor a dificuldade de se incluir enquanto problematizadora da temática indígena nos ambientes formais de ensino. Porém, de forma isolada pode não ser capaz de garantir que todas as representações consolidadas no imaginário discente sejam desconstruídas. É preciso diferentes abordagens, que permitam a evolução das representações sobre as etnias indígenas, o processo para o desenvolvimento de hábitos e atitudes expressos por discursos solidários é gradual e dinâmico, partindo da experiência particular de cada um.

Os produtos didáticos produzidos neste trabalho, foram realizados em plena pandemia de Covid-19, e devido aos protocolos de contenção à doença, as instituições educacionais básicas e superiores de todo o Brasil fecharam seus espaços físicos e as atividades didáticas e pedagógicas passaram a ser desenvolvidas remotamente. Espera-se, que posteriormente possamos aplicar a pesquisa com a intenção de obtermos resultados e aprimorarmos a mesma.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. S. B. Educação não formal, informal e formal do conhecimento científico nos diferentes espaços de ensino e aprendizagem. **Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE**. Londrina: [SEEPR], p.1-18, 2014. Cadernos PDE.

ALMOULOUD, S.; COUTINHO, C. Engenharia Didática: características e seus usos em trabalhos apresentados no GT-19/ANPEd. REVEMAT: **Revista Eletrônica de Educação Matemática**. Florianópolis, v. 3, n. 1, p. 62-77, 2008. DOI: <https://doi.org/10.5007/1981-1322.2008v3n1p62>

ALVIM, R. G.; MARQUES, J. (org.). **Raízes da ecologia humana**. Paulo Afonso: SABEH, 230 p.; il. ISBN: 978-85-5600-023-1, 2017. (e-Book)

ANDERSON, E. N. Ethnobiology: overview of a growing field. In: ANDERSON, E. N PEARSELL, D. M.; HUNN, E. S.; TURNER, N. J. (org.). **Ethnobiology**. Hoboken: John Wiley & Sons, p. 1-14, 2011. Disponível em: https://www.academia.edu/28090036/Ethnobiology_Overview_of_a_Growing_Field. Acesso em: 05 mar. 2022.

ANDRADE, T. A. de. **Composição florística das espécies de uma área de cerrado**. 2016. 36f. Monografia (Graduação em Curso de Ciências Biológicas) - Campus Universitário de Porto Nacional, Universidade Federal Tocantins, Porto Nacional, 2016.

ARAÚJO, G. M.; BAPTISTA, G. C. S. Etnobiologia e diálogo intercultural: concepções de professores de ciências e implicações para a formação docente. **Ethnoscintia**, Contagem: v.5, n.1, p.1-9, 2020. DOI:10.22276/ethnoscintia.v5i1.301

ARAÚJO, L. A. de. Sustentabilidade nas florestas nativas e o ensino de geografia. **Periódico Multidisciplinar da Facility Express Soluções Acadêmicas**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, 2021, p.89-106. DOI: <https://doi.org/10.29327/232022.1.2-7>

ARRUDA, R. Populações tradicionais e a proteção dos recursos naturais. **Ambient. Soc.** São Paulo, v. 5, dez., p.79-92, 1999. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1414-753X1999000200007>.

ÁVILA, F. **Guia ilustrado de animais do cerrado de Minas Gerais**. 2. ed. São Paulo: Editora Empresa das Artes, 2003.96 p.

AZEVEDO, R. O. M. **Ensino de ciências e formação de professores: diagnóstico, análise e proposta**. 2008, 165 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências). Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2008.

BARROS, E. M. D. Memória das aprendizagens: um gesto docente integrador da sequência didática. **Trabalhos em Linguística Aplicada**. Campinas, v. 52, n. 1, p. 107-126, jun., 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-18132013000100007>

BAPTISTA, G. C. S. **A contribuição da etnobiologia para o ensino e a aprendizagem de ciências: estudo de caso em uma escola pública do estado da Bahia**. 2007. 180 f. Dissertação

(Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências). Universidade Federal da Bahia; Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2007.

BAPTISTA, G. C. S. Um enfoque etnobiológico na formação do professor de Ciências sensível à diversidade cultural: estudo de caso. **Ciência & Educação**, Bauru – SP, v. 21, n. 3, p. 585-603, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1516-731320150030005>

BAPTISTA, G. C. S.; SILVA, D. G. Formando professores de ciências para o diálogo intercultural na pesquisa e no ensino a partir de um trabalho colaborativo. **Horizontes**, Itatiba – SP, v.35, n.1, p.99-112. 2017.DOI: <https://doi.org/10.24933/horizontes.v35i1.437>

BERKES, F. **Sacred ecology: traditional ecological knowledge and resource management**. 4th Edition. **Routledge**, New York. 2017. 394 p. DOI: <https://doi.org/10.4324/9781315114644>

BFG (The Brazil Flora Group). **Flora do Brasil 2020**. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, p. 1-28, 2021. DOI: <http://doi.org/10.47871/jbrj2021001>

BICALHO, P. S. dos S.; OLIVEIRA, F. A. de S.; MACHADO, M. ‘Mas eles são índios de verdade?’: representações indígenas na sala de aula. **Educ. Real**. Porto Alegre, v. 43, n. 4, p. 1591-1612, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-623676388>.

BICALHO, P. S. dos S.; MIRANDA, S. do C. de. Biodiversidade do cerrado: sustentabilidade e saberes indígenas. **Élisée, Rev. Geo. UEG**, Anápolis, v. 4, n. 1, p.53-67, jan./jun. 2015

BISPO, A. S. dos. Somos da terra. **PISEAGRAMA**, Belo Horizonte, n. 12, p.44 - 51, 2018.

BIZERRIL, M. **O cerrado para educadores (as): sociedade, natureza e sustentabilidade**. São Paulo: Haikai, 2021. 116 p. (e-Book)

BRANDO, F. da R. **Proposta didática para o ensino médio de Biologia: as relações ecológicas no cerrado**. 2010. 217 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) - Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru – SP, 2010.

BRASIL. **Lei 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm. Acesso em: 25 jan. 2022.

BRASIL. **Lei 11.645**, de 10 de março de 2008. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm Acesso em: 24 jan. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC/SEB, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 21 jun. 2021.

BUENO, G. M. G.; FARIAS, S. A. e FERREIRA, L. H. Concepções de ensino de ciências no início do século XX: o olhar do educador alemão Georg Kerschensteiner. **Ciência & Educação**, Bauru – SP, v. 18, n.2, p.435-45, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-s73132012000200013>

CANDAU, V. M. F. Diferenças culturais, cotidiano escolar e práticas pedagógicas. **Currículo sem Fronteiras**, [S. l.], v. 11, n. 2, p.240-255, 2011. ISSN 1645-1384. Disponível em: <https://saopauloopencentre.com.br/wp-content/uploads/2019/05/candau.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2022.

CANDAU, V. M. F. Diferenças culturais, interculturalidade e educação em direitos humanos. **Educação & Sociedade**, Bauru – SP, v. 33, n. 118, p.235-250, 2012. Disponível em: <http://www.cedes.unicamp.br/>. Acesso em: 05 mar. 2022.

CANDAU, V. M. F.; RUSSO, K. Interculturalidade e educação na América Latina: uma construção plural, original e complexa. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 10, n. 29, p. 151-169, jan./abr. 2010. DOI: <https://doi.org/10.7213/rde.v10i29.3076>

CARVALHO, A. M. P. *et al.* (org.) **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.165 p.

CAVALCANTE, J. *et al.* A fotografia como ferramenta no ensino de ecologia. SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 4, 2014. **Anais do IV Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Ponta Grossa: UTFPR, 2014.

CHAVEIRO, E. F.; SILVA, L. G.; LIMA, S. C. de. O Cerrado na perspectiva dos povos indígenas de Goiás: a arte de vida do povo Tapuia do Carretão-GO. **Cienc. Cult.**, São Paulo, v. 63, n. 3, p.39-41, 2011. DOI: <http://dx.doi.org/10.21800/S0009-67252011000300015>.

CHAVES, V. V. **O cerrado e sua abordagem no cotidiano escolar**. 2021. 64 f. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas). Campus IV – Universidade do Estado da Bahia, Barreiras - BA, 2021.

CIANCIARUSO, M. V.; SILVA, I. A.; BATALHA, M. A. Diversidades filogenética e funcional: novas abordagens para a Ecologia de comunidades. **Biota Neotrop. s.l.**, v. 9, n. 3, 2009; DOI: <https://doi.org/10.1590/S1676-06032009000300008>

COSTA, C. Os povos indígenas do cerrado goiano e a luta pela efetivação do direito à diferença a partir da Constituição de 1988. CONGRESSO INTERDISCIPLINAR. 4, 2017, Goianésia. **Livro de Resumos Simples do IV Congresso Interdisciplinar: Responsabilidade, Ciência e Ética**, v. 4, n. 1, 2018, 259 p. ISSN: 2595-7732.

CRUZ, C.; JESUS, S. Lei 11.645/08: a escola, as relações étnicas e culturais e o ensino de história - algumas reflexões sobre essa temática no PIBID. SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA, 17, 2013, Natal. **Anais do XXVII Simpósio Nacional de História**, 2013. ISBN 978-85-98711-11-9.

DESCOLA, P. **A selvageria culta**. São Paulo: Artepensamento IMS, 1999. (Coleção A outra margem do ocidente). Disponível em: https://artepensamento.ims.com.br/item/a-selvageria-culta/?_sft_category=historia. Acesso em: 12 jan. 2022.

DIEGUES, A. C. S. **Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos**. São Paulo: HICITEC / NUPAUB - USP, 2000.

DOLZ, J; NOVERRAZ, M.; SCHNEUWLY, B. Sequência didática para o oral e a escrita: apresentação de um procedimento. In: ROJO, R.; CORDEIRO, G. S. (org.). **Gêneros orais e escritos na escola**: Bernard Schneuwly, Joaquim Dolz e Colaboradores. Tradução de Roxane Rojo e Gláís Sales Cordeiro. 3. ed. Campinas: Mercado das Letras, p. 81-108, 2011.

EÇA, A. C.; COELHO, L. A. Planejamento e construção do projeto político pedagógico: algumas considerações. **Ensino em Perspectivas**. Fortaleza, v. 2, n. 2, p. 1-14, 2021.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987, p. 107.

FONSECA, D. Cristian Wariu: um guerreiro indígena do século XXI. **Revista Trip**, 17 de out. 2020. Disponível em: <https://revistatrip.uol.com.br/trip/cristian-wariu-um-guerreiro-indigena-do-seculo-xxi>. Acesso em: 05 mar. 2022

FURLANI, C.; OLIVEIRA, T. O ensino de ciências e biologia e as metodologias ativas: o que a BNCC apresenta nesse contexto? SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE LINGUAGENS EDUCATIVAS, 6, 2018, Bauru – SP. **Anais do Simpósio Internacional de Linguagens Educativas**. Bauru - SP: USC, 2018, n. 2, p. 862-866.

FURQUIM, L. *et al.* Relação entre as plantas nativas do cerrado e a água. **Científic@-Multidisciplinary Journal**, Goianésia – GO, v. 5, n. 2, p.146-156, 2018. DOI: 10.29247/2358-260X.2018v5i2.p146-156.

GAVAZZI, R. Relatório do curso de formação de professores indígenas do Acre. **CPI Comissão pró índio do Acre**. Rio Branco, 2001.

GEERTZ, C. **A interpretação das culturas**, Rio de Janeiro: LTC, [1926], 2008.

GOHN, M. G. Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. **Ensaio**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 50, p. 27-38, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-40362006000100003>

GUSMÃO, D. S. **O Uso da tecnologia pelos povos indígenas: uma etnografia digital em canais do youtube produzidos por jovens indígenas**. 2021. 45 f. Monografia (Graduação em Pedagogia), Universidade do Estado do Amazonas, Manaus. 2021

HARIDASAN, M. 2008. Nutritional adaptations of native plants of the cerrado biome in acid soils. **Brazilian Journal of Plant Physiology**, Campos dos Goytacazes - RJ, v. 20, n. 3, p. 183-195, 2008.

HISTÓRIAS DA TRADIÇÃO. Histórias da tradição, [Brasília]: Ministério da Cultura, 2014. Disponível em: <http://historiasdatradicao.org/o-projeto/>. Acesso em: 05 mar. 2022.

HUNN, E. Ethnobiology in four phases. **Journal of Ethnobiology**, Tacoma, v. 27, n. 1, p. 1-10, 2007. Disponível em: http://faculty.washington.edu/hunn/vitae/four_phases_JEB.pdf. Acesso em: 05 mar. 2022.

IBRAM - Brasília Ambiental. **Bioma Cerrado**. Brasília: GDF, 2018. Disponível em: <<http://www.ibram.df.gov.br/bioma-cerrado>>. Acesso em: 21 maio 2020.

ICMBIO - **Projeto Corredor Ecológico da Região do Jalapão**. Brasília: ICMBIO, 2021. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/projetojalapao/pt/biodiversidade-3/fauna.html?showall=1>. Acesso em: 12 dez 2021.

INSTITUTO FEDERAL DA BAHIA. **Curso de Licenciatura Intercultural Indígena**. Porto Seguro, 2016. Disponível em: <https://portal.ifba.edu.br/portoseguro/documentos/outros-documentos/ppc-linter-2016.pdf/view>. Acesso em: 20 Fev. 2022

INSTITUTO FEDERAL DE RONDÔNIA. **Projeto Pedagógico do Curso: Licenciatura em Educação Básica Intercultural**. Ji-Paraná, 2007. Disponível em: https://deinter.unir.br/uploads/87443803/arquivos/PPC_intercultural_2008_446779189.pdf. Acesso em: 25 Fev. 2022

KAPLÚN, G. Material educativo: a experiência de aprendizado. **Comunicação & Educação**, São Paulo, v.27, p.46-60, 2003. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9125.v0i27p46-60>

KRENAK, A. **Ideias para adiar o fim do mundo**. São Paulo: Companhia das Letras, 2019. 64 p.

KUHLMANN, M.; RIBEIRO, J. F. Evolution of seed dispersal in the cerrado biome: ecological and phylogenetic considerations. **Acta Bot. Bras.**, Brasília, v. 30, n. 2, p. 271-282, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-33062015abb0331>.

LAGO, A.; PÁDUA, J. A. **O que é ecologia?** 1. ed. São Paulo: Brasiliense, 2017. ISBN: 9788511011166. (e-Book).

LARAIA, R. B. **Cultura: um conceito antropológico**, 14. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001. 60 p.

MACEDO, R. S. A teoria etno constitutiva de currículo e a pesquisa curricular: configurações epistemológicas, metodológicas e heurístico formativas. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v.16, n.1, p. 190 – 212, jan./mar., 2018. DOI:<https://doi.org/10.23925/1809-3876.2018v16i1p190-212>

MACHADO, R. B.; AGUIAR, L. M. S.; CASTRO, A. A. J. F.; NOGUEIRA, C. C.; NETO, M. B. R. Caracterização da fauna e flora do cerrado. *In*: FALEIRO, F.; FARIAS NETO, A.L.

Savanas: desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais. Planaltina - DF: Embrapa Cerrados, 2008. p. 285-300.

MACIEL, E. A.; GÜLLICH, R. I. C.; LIMA, D. O. Ensino de ecologia: concepções e estratégias de ensino. **Vidya**, Santa Maria, v. 38, n. 2, p. 21-36, 2018.
DOI:[10.37781/vidya.v38i2.2396](https://doi.org/10.37781/vidya.v38i2.2396)

MAKIUCHI, M. F. **Encontros e caminhos:** formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores. Brasília: MMA, Diretoria de Educação Ambiental. 2005.358 p.

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de biologia:** histórias e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo: Cortez. 2009.215 p.

MEISTER, S. **A degradação de nascentes e a crise hídrica do cerrado.** 2017. 62 f. Monografia (Especialização em Análise Ambiental e Desenvolvimento Sustentável) – Instituto CEUB de Pesquisa e Desenvolvimento. Centro Universitário de Brasília. Brasília. 2017.

MINSK, G. de L. **Caracterização dos ecótonos entre os biomas brasileiros amazônia e cerrado.** 2021, 68 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) Centro de Ciências Biológicas – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2021.

MINUZZI, V. F. *et al*, Densidade populacional de insetos-pragas na cultura da soja e do milho. SEMINÁRIO INTERINSTITUCIONAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, 25, 2020. **Anais Unicruz**, Cruz Alta – RS, 2020. 1 p.

MOTOKANE, M. T. Sequências didáticas investigativas e argumentação no ensino de ecologia. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc.**, Belo Horizonte, v.17, p. 115-137.2015.(Ed. Especial). DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-2117201517s07>

MUSEU DO CERRADO. **Povos indígenas do cerrado:** resistência e sobrevivência. Brasília: Museu do Cerrado, 2021. Disponível em <<https://museuCerrado.com.br/povos-indigenas/>>. Acesso em 21 jan. 2022.

MUSEU DO CERRADO. Coleção e série. Brasília: Universidade de Brasília, [2022] Disponível em: <https://museucerrado.com.br/perto-de-muita-agua-tudo-e-feliz/>. Acesso em: 05 mar. 2022.

NAZARENO, E.; FREITAS, M. T. U. Interculturalidade e práticas pedagógicas contextualizadas: uma perspectiva de-colonial para a formação de professores/as indígenas. In: PIMENTEL, M. S.; BORGES, M. V. (Org.). **Educação Intercultural: experiências e desafios políticos pedagógicos.** Goiânia: PROLIND/SECAD-MEC/FUNAPE, 2013.p. 113-131

NEPOMOCENO T. A. R.; CARNIATTO, I. Etnoentomologia em povos indígenas brasileiros: uma revisão sistemática. **Pensar Acadêmico**, Manhuaçu, v.20, n.1, p.309-322, 2022. ISSN 1808-6136. Disponível em: <http://www.pensaracademico.facig.edu.br/index.php/pensaracademico/article/viewFile/2670/2472>. Acesso em: 05 mar. 2022.

NEVES, A. L. L. **O vídeo como ibirapema: a apropriação dos recursos audiovisuais pelos Manoki e seus discursos sobre a história.** 2015.260 f. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. DOI: 10.11606/D.8.2014.tde-01062015-152905

NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de ciências e biologia. **Infor, Inov. Form., Rev. NEaD-Unesp**, São Paulo, v. 2, n. 1, p.355-381, 2016. ISSN 2525-3476. Disponível em: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:X2XK2RYmJt8J:https://ojs.ead.unesp.br/index.php/nead/article/download/InFor2120167/pdf+&cd=2&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>. Acesso em: 23 fev. 2022.

NIKULIN, A. **Proto-Macro-Jê: um estudo reconstrutivo.** 2020, 571 f. Tese (Doutorado em Linguística) – Instituto de Letras, Universidade de Brasília, Brasília, 2020.

OVIEDO, A. **Demarcação de terras indígenas é decisiva para conter o desmatamento e regular o clima.** Brasília: Instituto Socioambiental, 2018. Disponível em: <https://www.socioambiental.org/pt-br/blog/blog-do-monitoramento/a-demarcacao-das-terras-indigenas-e-decisiva-para-conter-o-desmatamento-e-manter-funcoes-climaticas-essenciais>. Acesso em: 02 dez. 2021.

PRADO, H.M.; MURIETA, R.S.S. Ethnoecology in perspective: the origins, interfaces and current trends of a growing field. **Ambiente e sociedade**, São Paulo, v. 8, n. 4, p. 133-154, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/NmcQMqbZb8dzgYkW4bx5ppn/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 05 mar. 2022.

PEREIRA, B. E.; DIEGUES, A. C. Conhecimento de populações tradicionais como possibilidade de conservação da natureza: uma reflexão sobre a perspectiva da etnoconservação. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, v. 22, p. 37-50, 2010. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/dma.v22i0.16054>

PETRAZZINI, P. B. **Padrão de ocupação e atividade de tamanduá-bandeira em uma área de proteção no cerrado central.** 2019, 83 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, Brasília, 2019.

PIFFERO, E. de L. F *et al.* Metodologias ativas e o ensino de biologia: desafios e possibilidades no novo Ensino Médio. **Ensino & Pesquisa**, União da Vitória, v. 18, n. 2, 2020. p. 48-63, maio/julh., 2020. DOI: <https://doi.org/10.33871/23594381.2020.18.2.48-63>

PINHEIRO, E. S.; DURIGAN, G. Diferenças florísticas e estruturais entre fitofisionomias do Cerrado. **Revista Árvore**, Viçosa - MG, v.36, n.1, p.181-193, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-67622012000100019>

PIZZI, L. C. V.; ALVES, J. C. da P. Currículo, cultura escolar e disciplinamento. **Espaço do Currículo**, v.3, n.1, p.296-304, 2010. Disponível em:

<http://www.periodicos.ufpb.br/index.php/rec/article/viewFile/9092/4780>. Acesso em: 05 mar. 2022.

RAMALHO, B. L.; NUÑEZ, I. B; TERRAZZAN, E.; GORETTE, M.; FRANCIMAR, A.; MARUJO, M. P; ADELINO, M.; FERNANDES, I. C. Um estudo das necessidades formativas de professores de Física, Química e Biologia sob as exigências do “Novo Ensino Médio”. ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2003, 4, Bauru - SP. **Atas do IV ENPEC**, Porto Alegre, 2004. Disponível em: brapecnet.org.br/enpec/iv-enpec/apresentacoes-orais.html. abrapecnet.org.br/enpec/iv-enpec/orais/ORAL170.pdf. Acesso em: 19 fev. 2022.

RAMOS, O. D.; SILVA, D. C.; PASCARELLI, B. M. O. 2018. O papel da substituição do Cerrado por áreas de agropecuária e a extinção do lobo-guará. **Semioses**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, p. 97–111. DOI: 10.15202/1981996x.2018v12n2p97

REZENDE, F. As novas tecnologias na prática pedagógica sob a perspectiva construtivista. Ensaio, **Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 2, n. 1, p.70-87. 2002. DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-21172000020106>

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fitofisionomias do bioma Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. (Ed.). Cerrado: ambiente e flora. Brasília: Embrapa Cerrados, 2008. p. 87-166.

Disponível em:

<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/570911/cerrado-ecologia-e-flora>. Acesso em: 24 fev. 2022

RODRIGUES, M. T. U. Conservação dos répteis brasileiros: os desafios para um país megadiverso. **Megadiversidade**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 87-94, 2005.

SANTOS, A. A. Respeitando diversidades, adiamos o fim do mundo. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**. Ciências Humanas, Belém, v. 15, n. 3, e20200042. 2020. DOI: 10.1590/2178-2547-BGOELDI-2020-0042

SASSERON, L. H. Ensino de ciências por investigação e o desenvolvimento de práticas: uma mirada para a Base Nacional Comum Curricular. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, São Paulo, v.18, n.3, p. 1061-1085, 2018. DOI: 10.28976/1984-2686rbpec20181831061

SEAL, A. G.; LEAL, T. **Resenhas**: gêneros orais e escritos na escola. Recife: Cadernos de estudos sociais, vol. 22, nº 2, p. 287-290, 2006. Disponível em: <https://periodicos.fundaj.gov.br/CAD/article/view/1377/1097>. Acesso em: 23 fev. 2022.

SILVA, D. M. *et al.* Os efeitos dos regimes de fogo sobre a vegetação de cerrado no Parque Nacional das Emas, GO: considerações para a conservação da diversidade. **Biodiversidade Brasileira**, Brasília, n. 2, p. 26-39, 2011. DOI: <https://doi.org/10.37002/biobrasil.v%25vi%25i.136>

SILVA, F. P. da. **As unidades de conservação políticas públicas frente às altas taxas de desmatamento do cerrado: educativo-orientativo**. 2021, 72 f. Dissertação (Mestrado em Conservação de Recursos Naturais do Cerrado) - Campus Urutaí, Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Goiano, Urutaí - GO, 2021.

SILVA, L. *et al.* Experiências agrícolas e socioculturais dos Karajá, Avá-canoeiro e Tapuia - povos indígenas do cerrado goiano. **Revista de Produção Acadêmica**. Goiás GO, v. 6, n.1, p. 24-49, 2020.

SILVA, J. A.; RAMOS, M. A. Contribuições da etnobiologia para formação continuada de professores de ciências da educação escolar quilombola. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, [S. l.], v. 19, n. 1, p.132-158. 2019. Disponível em: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen19/REEC_19_1_7_ex1551.pdf. Acesso em: 05 mar. 2022.

SILVA, T. V. da; LIMA, K. E. C. Etnoentomologia: percepção dos alunos do ensino fundamental sobre os insetos e suas importâncias. CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 5, 2018. **Anais Conedu**, Recife, 2018, n. p.

SOLINO, A. P.; SASSERON, L. H. A significação do problema didático a partir de Potenciais Problemas Significadores: análise de uma aula investigativa. **Ciência, Educação**. Bauru, v. 25. p. 569-587, 2019. DOI: 10.1590/1516-731320190030015

SOUZA, M. L. do V. e; ANDRIGUETO, A. C.; SOUZA, R. C. P. F. de. **Educando pelas trilhas do cerrado**: um roteiro de ações para introduzir a educação ambiental em escolas e comunidades. Brasília: Rede de Sementes do Cerrado, 2015. Disponível em: <https://museucerrado.com.br/educando-pelas-trilhas-do-cerrado-um-roteiro-de-acoes-para-introduzir-a-educacao-ambiental-em-escolas-e-comunidades/>. Acesso em: 24 jan. 2022.

SUCIU, M. C.; NEAGU, A. M.; MATEESCU, L. M. A perspective of intercultural dialogue in education. SEA: **Practical Application of Science**, v. 2, n. 3, p. 631-636, 2014. Disponível em: https://www.academia.edu/12070272/A_PERSPECTIVE_OF_INTERCULTURAL_DIALOGUE_IN_EDUCATION. Acesso em: 05 mar. 2022.

TASSINARI, A. Escola indígena: novos horizontes teóricos, novas fronteiras de educação. In: SILVA, A.; FERREIRA, M. (Org.). **Antropologia, História e Educação**. São Paulo: Global/Mari/Fapesp, 2001. p. 45-70.

TEO, W. T. Different perspectives of cultural mediation: implications for the research design on studies examining its effect on students' cognition. **Cultural Studies of Science Education**, v. 8, p. 295–305, 2013. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Different-perspectives-of-cultural-mediation%3A-for-Teo/92669192a80551d423330914a5cd7b1f53d54963>. Acesso em: 05 mar. 2022.

TORQUATO, E. PROLIND: uma realidade no processo de formação de professores indígenas. **Revista de Estudos Linguísticos, Literários, Culturais e da Contemporaneidade**. Garanhuns. v. 18, p. 155-163, 2016. Disponível em:

<https://pt.scribd.com/document/521022385/PROLIND-Emiliano-Torquato-Junior>. Acesso em: 23 fev. 2022.

UNIVERSIDADE COMUNITÁRIA DA REGIÃO DE CHAPECÓ. **Projeto Pedagógico do Curso de graduação em Licenciatura Intercultural Indígena**. Chapecó, 2011. Disponível em: <https://www.unochapeco.edu.br/static/data/portal/sites/ppc/133.pdf>. Acesso em: 23 fev. 2022.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA. **Projeto de redimensionamento do Curso da Licenciatura Intercultural em Educação Escolar Indígena**. Paulo Afonso, 2019.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO. **Projeto Político Pedagógico de Licenciatura em Pedagogia Intercultural para formação de professores indígenas**. Barra do Bugres, 2016. Disponível em: <http://portal.unemat.br/index.php?pg=site&i=indigena&m=graduacao>. Acesso em: 23 fev. 2022.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS. **Licenciatura para professores indígenas do Alto Solimões**. Benjamin Constant, 2005. Disponível em: <https://ensinosuperiorindigena.files.wordpress.com/2012/01/ppp-li-uea.pdf>. Acesso em: 23 fev. 2022.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ. **Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura Intercultural Indígena**. Belém, 2016. Disponível em: <https://paginas.uepa.br/campusmaraba/wp-content/uploads/2019/06/Projeto-Pedagogico-do-Curso-Licenciatura-Intercultural-Indigena-1.pdf>. Acesso em: 23 fev. 2022.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE ALAGOAS. **Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura Intercultural Indígena de Alagoas/Clind-Al**. Palmeira dos Índios, 2018. Disponível em: <http://www.uneal.edu.br/ensino/projetos-pedagogicos/ppc-do-clind-completo.pdf/view?searchterm=ppp>. Acesso em: 23 fev. 2022.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE RORAIMA. **Projeto do Curso de Pedagogia com ênfase em educação escolar indígena**. Boa Vista, 2017. Disponível em: https://ementario.uerr.edu.br/assets/docs/49_resoluCAo_049_-_anexo_-_projeto_pedagogia_indigena.pdf. Acesso em: 23 fev. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura Intercultural Indígena. Campina Grande**, 2007. Disponível em: <https://ensinosuperiorindigena.wordpress.com/documentos/arquivos-em-pdf/ppps/>. Acesso em: 23 fev. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Educação Indígena. Campina Grande**, 2007. Disponível em: http://www.ufcg.edu.br/~spe/documentos/prolind/ppc_de_licenciatura_indigena_ufcg.pdf. Acesso em: 23 fev. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS. **Projeto Político-Pedagógico de Licenciatura Intercultural**. Goiânia, 2006.

Disponível em: <https://www.lettras.ufg.br/p/293-lic-intercultural>. Acesso em: 23 fev. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. **Projeto Pedagógico do Curso de Educação Básica Indígena: Formação Intercultural de Professor**. Belo Horizonte, 2007.

Disponível em:

<https://www2.ufmg.br/prograd/prograd/Pro-Reitoria-de-Graduacao/Cursos/Humanas/Educacao-Basica-Indigena-Formacao-Intercultural-de-Professor-FIEI> Acesso em: 23 fev. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO. **Projeto Político Pedagógico do Curso Licenciatura Intercultural Indígena**. Caruaru, 2017. Disponível

em: <https://www.ufpe.br/documents/39130/0/PPC+Intercultural+versao+final+%283%29.doc/bbb06587-8158-4515-b83e-b969236da4ca>. Acesso em: 23 fev. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Projeto Pedagógico de Curso, Licenciatura Intercultural Indígena do Sul da Mata Atlântica (Guarani, Kaingang E Laklãnõ-Xokleng)**. Florianópolis, 2020. Disponível em:

https://licenciaturaindigena.paginas.ufsc.br/files/2022/02/PPC_atualizado.pdf. Acesso em: 23 fev. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO. **Documento base do Projeto Político Pedagógico: por uma licenciatura indígena no Estado de São Paulo**. São Paulo, 2020.

Disponível em: <https://www.unifesp.br/reitoria/proec/licenciatura-indigena>. Acesso em: 23 fev. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE. **Projeto Pedagógico Curricular do Curso de Licenciatura Indígena**. Cruzeiro do Sul, 2015. Disponível em:

<http://www2.ufac.br/cel/indigena/projetos-pedagogicos>. Acesso em: 23 fev. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura Intercultural Indígena**. Oiapoque, 2019. Disponível em:

<https://www2.unifap.br/indigena/?s=ppp>. Acesso em: 23 fev. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS. **Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura Formação de Professores Indígenas**. Manaus, 2012. Disponível em:

<https://faced.ufam.edu.br/fpi.html>. Acesso em: 23 fev. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Projeto Pedagógico de Curso Licenciatura Intercultural Indígena Kuaba**. Fortaleza, 2016. Disponível em:

<https://prograd.ufc.br/pt/cursos-de-graduacao/licenciatura-intercultural-indigena-kuaba/> Acesso em: 23 fev. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. **Projeto Pedagógico do Curso Licenciatura Intercultural Indígena Tupinikim Guarani**. Vitória, 2014. Disponível

em: https://indigena.ufes.br/sites/indigena.ufes.br/files/field/anexo/Prolind_Versa%cc%83o%20_Envio%20_MEC_%2016-04.pdf. Acesso em: 23 fev. 2022.

VASCONCELOS, C.; PRAIA, J. F.; ALMEIDA, L.S. Teorias de aprendizagem e o ensino / aprendizagem das ciências: da instrução à aprendizagem. **Psicologia Escolar e Educacional**, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 11-19, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-85572003000100002>

ZANIRATO, S. H. O patrimônio mundial em território brasileiro: vulnerabilidades à conservação em um cenário de mudanças climáticas. **Percursos**, Florianópolis, v. 22, n. 49, maio/ago., p. 95-123, 2021. DOI: <https://doi.org/10.5965/1984724622492021095>.

APÊNDICE – Justificativa da ausência de parecer do CEP**Para:** Comissão de Pós-Graduação PROFBIO - UnB**Assunto:** Justificativa de não submissão de projeto para o Comitê de Ética em Pesquisa

Prezados membros da Comissão do PROFBIO-UnB,

Justifico a essa Comissão a ausência do Parecer Consubstanciado do CEP/FS - UnB, conforme a Resolução CNS 510/2016.

A pesquisa intitula-se “Sequência Didática para o ensino de Ecologia do Cerrado: abordagem na perspectiva da temática indígena”, e não foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa, visto que não foram realizadas entrevistas, aplicação de questionários, nem a utilização de bancos de dados ou revisões de prontuários de seres humanos.

Foi feita uma revisão bibliográfica dos objetivos dos Projetos Políticos Pedagógicos dos cursos de Licenciatura Intercultural Indígena em âmbito nacional e foi elaborada uma Sequência Didática (SD) de Ecologia do Cerrado, contemplando a temática indígena considerando que o conhecimento dos povos indígenas pode confluir com o conhecimento científico na conservação desse bioma.

Não tendo nada mais a tratar e atestando a veracidade dessas informações, assinamos o presente documento.

Brasília, 14 de janeiro de 2022.

Atenciosamente,



Dr. Umberto Euzebio

Orientador



Gabriella Karoline de Jesus Alves

Mestranda

De acordo com a Resolução CNS 510/2016, as pesquisas abaixo não passarão pela avaliação do sistema CEP/CONEP:

- I – pesquisa de opinião pública com participantes não identificados;
- II – pesquisa que utilize informações de acesso público, nos termos da Lei no 12.527, de 18 de novembro de 2011;
- III – pesquisa que utilize informações de domínio público;
- IV - pesquisa censitária;
- V - pesquisa com bancos de dados, cujas informações são agregadas, sem possibilidade de identificação individual; e
- VI - pesquisa realizada exclusivamente com textos científicos para revisão da literatura científica;
- VII - pesquisa que objetiva o aprofundamento teórico de situações que emergem espontânea e contingencialmente na prática profissional, desde que não revelem dados que possam identificar o sujeito; e
- VIII – atividade realizada com o intuito exclusivamente de educação, ensino ou treinamento sem finalidade de pesquisa científica, de alunos de graduação, de curso técnico, ou de profissionais em especialização.

§1º Não se enquadram no inciso antecedente os Trabalhos de Conclusão de Curso, monografias e similares, devendo-se, nestes casos, apresentar o protocolo de pesquisa ao sistema CEP/CONEP;

§2º Caso, durante o planejamento ou a execução da atividade de educação, ensino ou treinamento surja a intenção de incorporação dos resultados dessas atividades em um projeto de pesquisa, dever-se-á, de forma obrigatória, apresentar o protocolo de pesquisa ao sistema CEP/CONEP.

ANEXO – Lista das Instituições com respectivos endereços eletrônicos

Segue uma descrição detalhada, em ordem alfabética, da coleta dos PPPs para análise dos objetivos dos cursos de Licenciatura Intercultural Indígena.

Instituto Federal da Bahia - Licenciatura Intercultural Indígena

Link de acesso:

https://portal.ifba.edu.br/portoseguro/extensao/cursos-superiores/licenciaturas/lic_inter_indigena. Na mesma página, clicou-se: ‘Acessar o Projeto Pedagógico da Licenciatura Intercultural Indígena’ para baixar o arquivo:

<https://portal.ifba.edu.br/portoseguro/documentos/outros-documentos/ppc-linter-2016.pdf>.

Instituto Federal de Rondônia - Licenciatura em Educação Básica Intercultural

Site da instituição: <https://deinter.unir.br/homepage>

No menu principal do site, clicou-se em ‘Arquivos’: <https://deinter.unir.br/arquivo>.

Em seguida, clicou-se em ‘PPC 2008 - Processo’. Projeto Pedagógico de Curso.

https://deinter.unir.br/uploads/87443803/arquivos/PPC_intercultural_2008_446779189.pdf

Universidade Comunitária da Região de Chapecó - Licenciatura Intercultural Indígena

Site da instituição: <https://www.unochapeco.edu.br/indigena>

Na mesma página, clicou-se na aba ‘Matriz curricular’, no lado direito da página, há a opção de baixar o Projeto Pedagógico do Curso:

<https://www.unochapeco.edu.br/static/data/portal/sites/ppc/133.pdf>. Esta é uma instituição comunitária, é a única encontrada na pesquisa que não pertence ao sistema público ou ao grupo privado de ensino.

Universidade do Estado da Bahia - Licenciatura Intercultural em Educação Escolar Indígena

Site da Instituição: <https://portal.uneb.br/>

No site não foram encontradas informações sobre o curso de Licenciatura Intercultural em Educação Escolar Indígena da UNEB. Posteriormente, em 03/03/2021, por meio de buscas direto nas plataformas de pesquisa, o documento foi encontrado neste link:

<https://portal.uneb.br/salvador/wp-content/uploads/sites/3/2017/01/PROJETO-PEDAG%C3%93GICO-27.pdf>. No entanto, atualmente não está mais disponível.

Universidade do Estado de Mato Grosso - Licenciatura em Pedagogia

Intercultural para formação de professores indígenas.

Site da instituição: <http://portal.unemat.br/?pg=site&i=indigena>

No tópico ‘Graduação’, buscou-se por ‘Licenciatura Intercultural’, clicou-se em ‘PPC do curso’: <http://portal.unemat.br/index.php?pg=site&i=indigena&m=graduacao>.

Universidade do Estado do Amazonas - Licenciatura para Professores Indígenas do Alto Solimões

Site da instituição: <https://cursos2.uea.edu.br/index.php?dest=info&curso=73>

O PPP não estava disponível no site da instituição, assim, por meio de buscas direto nas plataformas de pesquisa, o documento foi encontrado neste site:

<https://ensinosuperiorindigena.wordpress.com/documentos/arquivos-em-pdf/ppps/>

Universidade do Estado do Pará - Licenciatura Intercultural Indígena.

Site da instituição:

<https://paginas.uepa.br/campusmaraba/index.php/licenciatura-intercultural-indigena-2/>.

Ao final da página, cliquei em: Acessar o Projeto Pedagógico da Licenciatura Intercultural Indígena para baixar o arquivo:

<https://paginas.uepa.br/campusmaraba/wp-content/uploads/2019/06/Projeto-Pedagogico-do-Curso-Licenciatura-Intercultural-Indigena-1.pdf>

Universidade Estadual de Alagoas - Licenciatura Intercultural Indígena de Alagoas

Site da instituição:

<http://www.uneal.edu.br/sala-de-imprensa/noticias/2019/outubro/licenciatura-intercultural-indigena-da-uneal-tem-inicio-com-aula-inaugural>

No tópico ‘Acadêmico’, clicou-se em ‘Projetos Pedagógicos’.

<http://www.uneal.edu.br/ensino/projetos-pedagogicos/ppc-do-clind-completo.pdf/view?searchterm=ppp>.

Universidade Estadual de Roraima - Pedagogia com ênfase em educação escolar indígena

Site da instituição: <https://www.uerr.edu.br/campus-boa-vista/>

Por meio de busca na barra de pesquisa no site da UERR, encontrou-se a aba 'ementário de regulamentação' na Resolução nº 049 que deu acesso ao documento:

https://ementario.uerr.edu.br/assets/docs/49__resoluCAo_049_-_anexo_-_projeto_pedagogia_indigena.pdf

Universidade Estadual do Maranhão - Licenciatura Intercultural para a Educação Básica Indígena

Site da instituição: https://www.ccsa.uema.br/?page_id=267.

O site não disponibiliza o PPP, tentou - se contato com a instituição via e-mail (licenciaturaindigenauema@gmail.com) em 04 de setembro de 2021, no entanto, não houve resposta. Foram feitas buscas nas plataformas de pesquisas, porém, o PPP não foi localizado.

Universidade Federal da Grande Dourados - Licenciatura Intercultural Indígena "Teko Arandu"

Site da instituição: https://portal.ufgd.edu.br/cursos/licenciatura_intercultural_indigena/index

O PPP deveria estar disponível no link: <https://portal.ufgd.edu.br/coordenadoria/cograd/ppcs>, mas não estava, por meio de buscas direto nas plataformas de pesquisa, o documento foi disponibilizado neste site:

<https://ensinosuperiorindigena.wordpress.com/documentos/arquivos-em-pdf/ppps/>

Universidade Federal de Campina Grande - Licenciatura em Educação Indígena

Site da instituição: <https://portal.ufcg.edu.br/>

O PPP não estava disponível no site da instituição, assim, por meio de buscas direto nas plataformas de pesquisa, o documento foi encontrado neste site:

<https://ensinosuperiorindigena.wordpress.com/documentos/arquivos-em-pdf/ppps/>

Universidade Federal de Goiás - Licenciatura Intercultural

Site da instituição: <https://intercultural.lettras.ufg.br/>

No lado direito da página, na barra de pesquisa, buscou-se por: Projeto Pedagógico de Curso:

<https://www.lettras.ufg.br/p/293-lic-intercultural>.

Universidade Federal de Minas Gerais - Formação Intercultural para Educadores Indígenas

Site da instituição: <https://fiei.fae.ufmg.br/>

Clicou-se nas opções a seguir ‘Cursos’, ‘Humanas’, ‘Educação Básica Indígena: Formação Intercultural de Professor FIEI’:

<https://www2.ufmg.br/prograd/prograd/Pro-Reitoria-de-Graduacao/Cursos/Humanas/Educacao-Basica-Indigena-Formacao-Intercultural-de-Professor-FIEI>

Universidade Federal de Pernambuco - Licenciatura Intercultural Indígena

Site oficial: <https://www.ufpe.br/interculturalindigenacao/sobre>

No lado esquerdo da página, em ‘Documentos’, clicou-se em ‘Projeto Político Pedagógico’ para baixar o arquivo ‘PPC Intercultural’:

<https://www.ufpe.br/documents/39130/0/PPC+Intercultural+versao+final+%283%29.doc/bbb06587-8158-4515-b83e-b969236da4ca>

Universidade Federal de Santa Catarina - Licenciatura Intercultural Indígena do Sul da Mata Atlântica (Guarani, Kaingang E Laklãnõ-Xokleng).

Site da instituição: <https://licenciaturaindigena.ufsc.br/>

No lado esquerdo da página, clicou-se em ‘PPC 2022’:

https://licenciaturaindigena.paginas.ufsc.br/files/2022/02/PPC_atualizado.pdf.

Universidade Federal de São Paulo - Licenciatura Indígena no Estado de São Paulo.

Site da instituição: <https://www.unifesp.br/reitoria/proec/licenciatura-indigena>.

Por meio de buscas em plataformas de pesquisa, obteve-se o Documento base do Projeto Político Pedagógico: por uma licenciatura indígena no Estado de São Paulo, no link:

<https://kaapora.unifesp.br/2018/licenciatura-indigena>, acessado em 22/02/2021. Atualmente, a página não está disponível.

Universidade Federal do Acre - Licenciatura Indígena

Site da instituição: <http://www2.ufac.br/cel/indigena>.

No lado esquerdo da página, clique em: Projeto Pedagógico Curricular para baixar o arquivo:
<http://www2.ufac.br/cel/indigena/projetos-pedagogicos>.

Universidade Federal do Amapá - Licenciatura Intercultural Indígena

Site da instituição: <https://www2.unifap.br/indigena/>

No lado direito da página, na barra de pesquisa, buscou-se por: Projeto Pedagógico de Curso:
<https://www2.unifap.br/indigena/?s=ppp>

Universidade Federal do Amazonas - Licenciatura Formação de Professores

Indígenas

Site da instituição: <https://faced.ufam.edu.br/>

No lado direito da página, na barra de pesquisa, buscou-se por: Projeto Pedagógico de Curso:
<https://faced.ufam.edu.br/fpi.html>

Universidade Federal do Ceará - Licenciatura Intercultural Indígena Kuaba

Site da instituição:

<https://prograd.ufc.br/pt/cursos-de-graduacao/licenciatura-intercultural-indigena-kuaba/>

Na mesma página, há a opção de baixar o Projeto Pedagógico do Curso: Projeto Pedagógico de Curso Licenciatura Intercultural Indígena Kuaba.

Universidade Federal do Espírito Santo - Licenciatura Intercultural Indígena Tupinikim Guarani.

Site da instituição: <https://indigena.ufes.br/apresenta%C3%A7%C3%A3o>

No lado esquerdo da página, em ‘Documentos’, clicou-se em: Projeto Político Pedagógico:

https://indigena.ufes.br/sites/indigena.ufes.br/files/field/anexo/Prolind_Versa%cc%83o%20Envio%20_MEC_%2016-04.pdf

Universidade Federal do Tocantins - Licenciatura Intercultural do Núcleo

Takinahaky de Formação Superior de Professores Indígenas

Site da instituição: <http://www.site.uft.edu.br/>

O PPP não está disponível no site da instituição. A Universidade Federal do Tocantins mantém, desde o ano de 2006, o curso Licenciatura Intercultural do Núcleo Takinahaky de Formação Superior de Professores Indígenas juntamente com a Universidade Federal de Goiás (UFG), dirigido aos povos indígenas da região do Tocantins-Araguaia, assim, seguem o mesmo PPP. Informação disponível em:

<https://ensinosuperiorindigena.wordpress.com/atores/instituicoes/uft/>, acesso em 25/02/2022.